



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ИНФРАСТРУКТУРА  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

№11/НОЯБРЬ 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО .....	4
Умные рельсы: как искусственный интеллект меняет управление железнодорожной инфраструктурой .....	4
ЕВРАЗ ЗСМК получил сертификат соответствия на новые рельсы Р71 .....	6
Михайловский ГОК пополнил парк техники новым железнодорожным краном .....	7
Рельсовая плита для ВСМ получила патент на изобретение .....	8
РЖД тестирует композитные переводные брусья .....	9
«Алгоритм С» зарегистрировала БРСП для РШП в реестре программ для ЭВМ .....	10
«Завод металлоконструкций» поставит в Казахстан 87 думпкоров .....	10
В Астане появятся новые легкорельсовые линии .....	11
ИИ принимает решения о строительстве туннелей в Китае .....	12
Deutsche Bahn закупит у Saarlöhle низкоуглеродные рельсы .....	13
Строительство железнодорожного туннеля между Испанией и Марокко технически возможно .....	13
Vossloh получила новый заказ на поставку креплений для Китая .....	15
ЕС оформил гранты на проекты транспортной инфраструктуры в Восточной Европе .....	15
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов .....	16
Оптимизация определения состояния стрелочных переводов с помощью инновационных систем мониторинга .....	16
Оптимизированное планирование крупных инфраструктурных проектов в системе тактового времени закрытия движения поездов на железнодорожной сети (Германия) .....	17
Новые шпалы из композитных материалов для пригородных железных дорог .....	18
Железная дорога Koralmbahn – проект века (Австрия) .....	18
Техническая защита от стихийных бедствий – основания противокампанетных сеток (директива RVS 08.22.02) (Австрия) .....	19
Покрытие из светлого кварцита Henaue для рабочих дорожек между железнодорожными маневровыми и служебными путями: безопасное, долговечное и водонепроницаемое .....	19
Крупный заказ на рельсофрезерные машины Railmaster .....	20
АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ .....	20
Виртуальную сцепку протестируют для пассажирского движения .....	20
БЮРО 1440 представило прототип терминала спутниковой связи для поездов .....	21
«Термотрон-Завод» нарастил производство оборудования для устройств СЦБ .....	21
Knorr-Bremse получила первый крупный заказ на телематику для грузовых вагонов .....	22
Siemens продемонстрировала технологию Signaling X в испытательном центре Сингапура .....	23

Adif опробует ETCS на испанских малонапряженных линиях .....	24
Hitachi Rail внедрит системы ЖАТ в порту Севильи .....	24
Siemens обновит системы централизации в Швейцарии.....	25
Итальянская FS планирует внедрить ERTMS к 2040 году.....	26
Stadler внедрит CBTC на зубчатой железной дороге в Швейцарии.....	26
Hitachi Rail обеспечит поддержку при техобслуживании систем ЖАТ в Болгарии .....	27
CAF успешно опробовала CBTC с передачей данных через частную сеть 5G.....	28
AŽD Praha тестирует новые системы на участке с беспилотным движением .....	28
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов .....	29
Передача распоряжений в цифровом формате с декабря 2025 года (Германия) .....	29
ETCS становится стандартом сигнализации в Австралии .....	29
Цели защиты в железнодорожных перевозках с инновационной техникой сигнализации, централизации и блокировки.....	30
Новое метро Гамбурга: беспилотное, полностью автоматическое .....	30
ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....	31
Электрификацию железнодорожного участка Ртищево – Кочетовка возобновят в 2026 году .....	31
БАМ готовится к переходу на электротягу .....	32
«ПромФабер» испытывает токоприемник нового поколения для поездов метро .....	32

## ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

### **Умные рельсы: как искусственный интеллект меняет управление железнодорожной инфраструктурой**

В последние годы железнодорожная отрасль переживает цифровую трансформацию: данные о состоянии пути, состава и окружающей среды собираются сенсорами и обрабатываются алгоритмами, а управление инфраструктурой переходит на новые рельсы – «умные». По мнению Алексея Николаевича Чернякова, кандидата философских наук, доцента кафедры информационных технологий Факультета информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, использование цифровых технологий, включая искусственный интеллект (ИИ), позволяет сделать управление путями более точным и экономичным. В самом ОАО «РЖД» отмечают, что уже действует 28 систем с элементами ИИ, которые позволяют совершенствовать обслуживание и повысить безопасность движения. Активно развиваются концепции «цифрового двойника» и предиктивного мониторинга – направлений, в которых лидируют как российские предприятия, так и крупные зарубежные операторы.

Цифровой двойник – это виртуальная копия реального объекта или процесса, связанная с ним в реальном времени. На железной дороге это может быть копия пути, мостового сооружения, подвижного состава или даже целой сети. В РЖД практику создания цифровых моделей начали ещё в 2018 году: например, для электродвигателей локомотивов серии ВЛ-80 был разработан цифровой двойник, который помог выявить дефекты литья, усилить слабые узлы и продлить срок службы двигателей. Сейчас в РЖД даже создали имитационную макромодель движения поездов по всей стране, способную прогнозировать загрузку путей и станций на различные периоды времени. В рамках этой работы уже определены четыре основных направления цифровизации, одно из которых – статичные объекты инфраструктуры (например, сами пути). Научные учреждения идут тем же путём: например, Иркутский государственный университет путей сообщения запатентовал «агрегированный цифровой двойник мостового перехода», анализирующий данные с датчиков, определяющий дефекты конструкции и прогнозирующий остаточный ресурс объекта. Подобные проекты позволят руководству железнодорожной инфраструктуры в режиме реального времени видеть состояние всех критических объектов, оптимизировать план ремонтов и избежать простоев.

Помимо виртуальных моделей, «умные рельсы» предполагают постоянный сбор данных о реальном состоянии колеи. Сегодня для этого применяют разнообразные датчики и системы анализа. Так, американская компания Sperry Rail Service разработала и внедрила в ряде стран систему мониторинга рельсов на основе машинного обучения. Она автоматически обрабатывает сигналы с камер и вибрационных датчиков, выявляя скрытые дефекты в рельсах. В России также разрабатываются аналогичные технологии: холдинг «Ростех» совместно с Институтом прикладной физики РАН создает новый автоматизированный ультразвуковой дефектоскоп. В перспективе его можно установить на движущийся подвижной состав и проводить диагностику напряженно-деформированного состояния рельсов на скорости до 40 км/ч.

Собираемые данные с ультразвуковых датчиков и инфраструктурных сенсоров передаются в единую информационную систему. Здесь ИИ-модули анализируют их и выявляют участки с нетипичным износом, прогнозируют возможность скопления напряжений металла и определяют, когда требуется ремонт. К примеру, веб-приложение «Insight» британской компании Network Rail объединяет результаты из измерительных поездов и изображения путей. Искусственный интеллект проводит анализ всего участка пути и предупреждает службы о потенциальных неисправностях за 28, 90 или даже 365 дней до их возникновения. Это даёт возможность заранее запланировать ремонт или замену рельсов и шпал, существенно снижая риск аварий и длительных простоев.

Таким образом, можно сказать о переходе от традиционного планово-предупредительного ремонта к реально предиктивному техобслуживанию. Здесь ИИ участвует в построении моделей мониторинга железнодорожной инфраструктуры. В РЖД подчёркивают, что при построении таких моделей ИИ «предсказывает» дальнейшее состояние путей и состава, что позволяет оптимизировать графики технического обслуживания и продлевать срок службы оборудования. Иными словами, вместо жёстких регламентов теперь ремонт назначается по фактическим данным: как только система фиксирует тренд на ухудшение (например, рост вибрации или скачок тепловой деформации), ИИ сигнализирует о необходимости вмешательства.

Схожие подходы используются и за рубежом. Deutsche Bahn также активно внедряет предиктивное обслуживание: её проекты нацелены на прогнозирование оптимальных сроков замены деталей подвижного состава, используя видеокамеры и датчики. В частности, ИИ автоматически анализирует снимки и телеметрию локомотивов, чтобы обнаруживать требующие внимания узлы.

Такие решения уже приносят практический эффект. К примеру, в Индии подразделение Howrah индийских железных дорог ввело ИИ-систему для

скоростных поездов Vande Bharat. Этот ИИ отслеживает сотни метрик работы поезда, сравнивает их с ожидаемыми значениями и выявляет отклонения. На сегодняшний день система помогла предотвратить более 20 отказов: от стабилизаторов напряжения до датчиков скорости – своевременное выявление этих проблем позволило избежать задержек и сбоев в движении. Подобные кейсы демонстрируют, что предиктивная аналитика на базе ИИ способна значительно повысить надёжность и пропускную способность железных дорог, минимизируя стоимость эксплуатации.

Интеграция ИИ и цифровых двойников в управление железнодорожной инфраструктурой – путь к современным «умным рельсам». По мнению экспертов, такие технологии позволят в будущем приблизиться к управлению дорожной сетью «по требованию», существенно повысив эффективность перевозок и безопасности. Уже сегодня российские и зарубежные железные дороги используют инструменты от мониторинга состояния путей в реальном времени до автоматического планирования ремонта на основе прогностической аналитики. В результате железнодорожники получают «общее цифровое полотно» инфраструктуры, на котором ИИ помогает вовремя обнаруживать риски и оптимизировать процессы обслуживания, что особенно важно в условиях роста грузовых и пассажирских потоков.

По мнению Алексея Николаевича Чернякова, описанные технологии превращают железную дорогу в умную систему: «Комплексные информационные технологии и ИИ становятся неотъемлемой частью управления – они позволяют экономить ресурсы и повысить безопасность», – подчеркивает он. И даже при всей сложности внедрения таких систем это направление рассматривается в отрасли как неотвратимый тренд развития российской железнодорожной инфраструктуры.

*Источник: vedomosti.ru, 05.11.2025*

### **ЕВРАЗ ЗСМК получил сертификат соответствия на новые рельсы Р71**

ЕВРАЗ ЗСМК получил сертификат соответствия на новые рельсы типа Р71 категории ДТ350. Продукт разработали для участков с повышенной грузонапряженностью до 200 млн тонн брутто в год. Об этом сообщила пресс-служба компании.

Полученный сертификат дает право производить и поставлять рельсы в течение пяти лет. Как сообщает производитель, новая продукция позволит увеличить пропускную способность железнодорожной сети.

«Мы работали над тем, чтобы максимально эффективно использовать возможности существующей инфраструктуры. За счет увеличения грузоподъемности вагонов неминуемо повышается нагрузка на железнодорожный путь, и это требует применения компенсирующих конструкций», – сообщал в июне прошлого года технический директор ЕВРАЗ ЗСМК Роман Молоканов.

Разработка продукта велась с 2021 года по запросу ОАО «РЖД». ЕВРАЗ ЗСМК улучшил конфигурацию профиля рельса и увеличил высоту головки на 10 мм. Это позволит снизить повреждаемость головки рельса контактно-усталостными дефектами и увеличить межремонтную наработку за счет шлифования. Рельсы прошли испытания на экспериментальном кольце ВНИИЖТ, в ходе которых они выдержали грузонапряженность 150 млн тонн брутто.

В этом году ЕВРАЗ начала поставки рельсов для строительства ВСМ Москва – Санкт-Петербург. В июне компания заключила контракт с РЖД на поставку 161 тысячи тонн совместно разработанных для ВСМ рельсов ДТ350ВС400. Первую партию в 7 тысяч тонн компания поставила в конце августа.

*Источник: techzd.ru, 12.11.2025*

### **Михайловский ГОК пополнил парк техники новым железнодорожным краном**

На Михайловский ГОК им. А.В. Варичева (входит в компанию «Металлоинвест») поступил новый железнодорожный дизель-электрический кран (рис. 1). Он будет использоваться для ремонта и разборки рельсошпальной решётки, а также укладки новых железнодорожных путей.



*Рис. 1. Новый железнодорожный дизель-электрический кран*

На Михайловский ГОК им. А.В. Варичева (входит в компанию «Металлоинвест») поступил новый железнодорожный дизель-электрический

кран. Он будет использоваться для ремонта и разборки рельсошпальной решётки, а также укладки новых железнодорожных путей.

Машина, произведённая на Челябинском крановом заводе, отличается высокой производительностью и надёжностью. Грузоподъёмность крана составляет 32 тонны, максимальный вылет стрелы – 14 метров. Производительность техники – более 117 тонн/час.

«Главное преимущество нового крана – применение частотно-регулируемого привода, который обеспечивает плавность всех рабочих операций, – отметил мастер управления железнодорожного транспорта МГОКа Алексей Юрков. – Благодаря этому снижается износ механизмов, экономится электроэнергия и увеличивается срок службы оборудования».

Техника оснащена современной системой безопасности. Автоматизированная система запуска и остановки двигателя блокирует движение при возникновении неполадок, а ограничитель нагрузки прекращает работу машины при превышении допустимого веса груза.

Производитель крана также уделил внимание комфорту машиниста. Кабина оборудована с учётом требований эргономики, а все параметры работы крана отображаются на мониторе в режиме реального времени.

Новая техника приобретена в рамках инвестиционной программы Металлоинвеста по обновлению парка техники и повышению эффективности производственных процессов.

*Источник: metalinfo.ru, 14.11.2025*

### **Рельсовая плита для ВСМ получила патент на изобретение**

Рельсовая плита НГП 4.0 для ВСМ, разработанная ГК Нацпроектстрой (НПС) и впервые представленная на выставке «PRO//Движение. Экспо» в августе этого года, получила патент на изобретение (рис. 2). Документ выдан по итогам экспертизы Роспатента, подтвердившей новизну решения и чистоту разработки. Об этом сообщила пресс-служба НПС.



*Рис. 2. Рельсовая плита НГП 4.0 для ВСМ*



Габариты плиты – 5330×2500×200 мм при точности изготовления до полумиллиметра. Она выполнена из высокопрочного предварительно напряженного железобетона и рассчитана на перепад температур от -50°C до +50°C. Конструкция адаптирована для отечественного рельса Р65 и колеи 1520 мм. Конструкция плиты учитывает повышенные нагрузки на скоростях до 400 км/час, а срок службы без капитального ремонта составляет не менее 50 лет.

В каждую плиту на производстве вшивают RFID-метку содержащую всю информацию о базовой единице магистрали, включая состав бетона и трехмерные координаты положения на линии. Разработанная в НПС технология обеспечивает скорость монтажа до 250 метров пути в сутки и упрощает ремонт: интегрированный полимерный слой позволяет заменить рельсовую плиту, не разрушая фундамента.

Помимо патента на изобретение, плита имеет пять патентов на полезную модель, подтверждающих технические особенности и инженерные решения конструкции. Плиты будут производиться на двух роботизированных предприятиях – в Великом Новгороде и Лихославле в Тверской области. Первый завод должен начать выпуск плит весной 2026 года, предприятие в Лихославле – в III квартале следующего года.

*Источник: techzd.ru, 19.11.2025*

### **РЖД тестирует композитные переводные брусья**

На станции Сызрань Куйбышевской железной дороги тестируется комплект переводных брусьев из композитных материалов при экспертном сопровождении Куйбышевского центра инновационного развития (КЦИР). Об этом сообщила газета «Гудок»

В октябре на стрелочном переводе было уложено 54 бруса длиной восемь метров каждый для проведения эксплуатационных испытаний. Их первые результаты показали, что применение композитного бруса фактически исключает необходимость проведения регулировки ширины колеи и рельсошпальной решётки в плане, а также частой замены переводных брусьев.

Как рассказал «Гудку» главный инженер службы пути Куйбышевской дирекции инфраструктуры Дмитрий Андреев, инновационный брус выдерживает динамическую нагрузку до 53 тонн, водостоек, не горюч и не подвержен влиянию агрессивной среды в отличие от применяемых сейчас материалов. По окончании срока службы в 50 лет композитный брус подлежит переработке для вторичного использования.

Эксплуатационные испытания комплекта переводного бруса из композитных материалов будут проходить в течение полугода. Специалисты КЦИР проведут мониторинг ключевых параметров работы конструкции. По итогам испытаний будет рассмотрена возможность применения композитных материалов верхнего строения пути для сложных участков крупных железнодорожных узлов с интенсивной поездной и маневровой работой.

*Источник: techzd.ru, 24.11.2025*

### **«Алгоритм С» зарегистрировала БРСП для РШП в реестре программ для ЭВМ**

«Алгоритм С» (входит в АО «Синара-Транспортные машины») получила сертификат о государственной регистрации ПО в реестре программ для ЭВМ на блок распознавания и сопровождения препятствий (БРСП) для рельсошлифовальных поездов. Об этом сообщила пресс-служба СТМ.

БРСП непрерывно анализирует состояние железнодорожной колеи и полосы отвода, обнаруживает, распознает и сопровождает препятствия и объекты, угрожающие безопасности движения или процессу шлифования, и выявляет ситуации, при которых невозможна дальнейшая работа техники в автоматическом режиме.

Используя скрипты обработки изображений и видео, ПО фиксирует и визуализирует обнаруженные препятствия, формирует сигналы предупреждения для машиниста и передает данные в систему управления поезда.

По словам генерального директора «Синара Алгоритм» Кирилла Колесникова, БРСП может работать в дневное и ночное время, распознавая 14 классов препятствий с точностью определения выше 90% на расстоянии от 250 до 700 м, что увеличивает скорость движения РШП во время работ в 2 раза – с 5 км/ч до 10 км/ч.

*Источник: techzd.ru, 12.10.2025*

### **«Завод металлоконструкций» поставит в Казахстан 87 думпкаров**

Казахстанская Eurasian Resources Group (ERG) и российский «Завод металлоконструкций» подписали меморандум о поставке 87 думпкаров,

предназначенных для перевозки и выгрузки угля, руды и других сыпучих грузов, на 15 млн долл. Об этом сообщила пресс-служба ERG.

«Техника отлично зарекомендовала себя на нашем производстве. Новый формат – прямое партнерство – открывает возможности для более эффективной работы, оптимизации сроков и повышения качества поставок», – сообщил генеральный директор Коммерческого центра ERG Руслан Мулюкбаев.

Думпкары будут поставлены в Казахстан в первой половине 2026 года. Их будет эксплуатировать компания «Качары руда» (входит в ERG), работающая на одноименном карьере в Костанайской области и планирующая увеличить добычу и перевозку железной руды.

По состоянию на апрель этого года в собственности ERG находилось порядка 11 тысяч вагонов, которыми управляет дочерняя компания предприятия ТОО «ТрансКом».

Саратовский «Завод металлоконструкций» осуществляет выпуск думпкаров моделей 31-1155, 32-626-01, 33-1157/-01/-02/-03, 33-1157-04-05. Всего в номенклатуре предприятия более 20 моделей вагонов различных типов и назначений.

*Источник: techzd.ru, 12.11.2025*

### **В Астане появятся новые легкорельсовые линии**

Проект легкорельсового транспорта «Астана LRT», тестовая эксплуатация первой линии которого началась в конце сентября, получит дальнейшее развитие. Власти Астаны планируют начать строительство еще двух легкорельсовых линий. Об этом сообщили казахстанские СМИ со ссылкой на акима Астаны Жениса Касымбека.

По его словам, первую из двух новых линий планируется строить частично на опорах, частично – на земле, и если ее строительство начнется в следующем году, то линию сдадут через 1,5 года. Финансирование будет привлекать созданный для строительства консорциум.

Проект «Астана LRT» реализуется с 2011 года. Уже построенная линия имеет длину 40 км. На ней будут эксплуатироваться 17 поездов производства китайской CRRC Tangshan.

*Источник: techzd.ru, 29.10.2025*

### **ИИ принимает решения о строительстве туннелей в Китае**

Китай задействовал систему искусственного интеллекта для выбора методов прокладки туннеля Янцюнь – части высокоскоростной железнодорожной магистрали со скоростью 350 км/ч, строящейся в провинции Хубэй. По данным газеты South China Morning Post, впервые в мире основной подход к строительству туннеля для высокоскоростной железной дороги был определен искусственным интеллектом до того, как его одобрили и выполнили инженеры-люди.

Тоннель проходит через один из самых сложных в геологическом отношении регионов Китая, где имеются линии разломов, карстовые образования, подземные реки и сильно изменчивые слои горных пород. Традиционно выбор правильного метода проходки, такого как взрывные работы на всю глубину, резка на скамье или метод CD (центральная диафрагма), возлагается на опытных специалистов по туннелям. Однако в данном случае решение было принято с помощью модели глубокого обучения, созданной на основе десятилетий инженерных данных.

Исследователи из China Railway Siyuan, Национального и местного совместного инженерного исследовательского центра технологий подводного туннелирования и Китайского университета геонаук (Ухань) обучили алгоритм на 1700 строительных участках из 251 туннеля высокоскоростной железной дороги в Китае. Каждая запись включала подробные геологические и инженерные параметры, что позволило модели распознать закономерности и оценить риски.

Получив в режиме реального времени геологические данные с трассы Янцюнь, ИИ разделил туннель на сотни микроотрезков и назначил для каждого из них рекомендуемый метод проходки, включая зоны повышенного риска, которые трудно предсказать вручную. Согласно рецензируемому исследованию, на которое ссылается South China Morning Post, модель достигла точности 89,41%, превзойдя обычные методы машинного обучения.

Предложения искусственного интеллекта были рассмотрены старшими инженерами, после чего их включили в систему информационного моделирования здания (BIM) туннеля, где они теперь служат руководством для рабочих и техники в режиме реального времени.

В то время как западные компании часто рассматривают ИИ как отдельный экспериментальный инструмент, китайские инфраструктурные компании все чаще внедряют ИИ непосредственно в рабочие процессы проектирования и строительства. Тоннель Янцюнь демонстрирует, как ИИ может поддерживать принятие важных инженерных решений, которые традиционно считались слишком сложными для автоматизации.

Этот проект считается важной вехой в расширении использования искусственного интеллекта в крупномасштабной инфраструктуре Китая и, как отмечает South China Morning Post, потенциальным маркером того, как глобальная гонка искусственного интеллекта может развиваться в железнодорожном секторе.

*Источник: ru.railmarket.com, 24.11.2025*

### **Deutsche Bahn закупит у Saarlust низкоуглеродные рельсы**

Подразделение Deutsche Bahn – DB InfraGO – подписало контракт с Saarlust Rail, по которому впервые закупит 1000 тонн низкоуглеродных рельсов, что эквивалентно 22 км путей, для укладки в землях Северный Рейн-Вестфалия, Рейнланд-Пфальц и Саар.

Низкоуглеродная сталь для производства рельсов выплавляется на заводе Saarlust Ascoval во Франции из лома и бывших в употреблении рельсов в электродуговой печи. По оценке Saarlust, эта технология позволяет сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 70% по сравнению выплавкой стали в домне или кислородно-конверторной печи с использованием железной руды и угля в качестве сырья.

В прошлом году Saarlust сообщала о многомиллионных контрактах на «зеленые» рельсы с европейскими железнодорожными и инфраструктурными компаниями, такими как бельгийская Ifabel и французская Société du Grand Paris.

В России выпуском такого типа рельсов занимается ЕВРАЗ ЗСМК. В 2022 году Западно-Сибирский меткомбинат (входит в ЕВРАЗ) изготовил и поставил ОАО «РЖД» пилотную партию «зелёных» рельсов объёмом около 5 тысяч тонн.

Летом этого года австрийская металлургическая компания Voestalpine изготовила первые в мире рельсы из восстановленного водородом железа. Сталь для рельсов выплавлена на заводе Voestalpine из лома и восстановленного водородом железа.

*Источник: railwaypro.com, 11.11.2025 (англ. яз.)*

### **Строительство железнодорожного тоннеля между Испанией и Марокко технически возможно**

Амбициозный проект строительства тоннеля, соединяющего Испанию и Марокко, несмотря на исключительную сложность, является технически

возможным благодаря современным технологиям проходки. Об этом свидетельствует актуализация ТЭО проекта, выполненная по заказу испанского правительства немецкой компанией Herrenknecht, мировым лидером в производстве тоннелепроходческих машин.

В отчете Herrenknecht дана оценка возможности проходки самого сложного участка будущего двухтрубного железнодорожного тоннеля, пролегающего вдоль порога Камаринал в Гибралтарском проливе, разделяющего Средиземное море и Атлантический океан.

Правительство Испании планирует не ранее июня 2026 г. провести тендер на работы по обновлению предварительного проекта тоннеля от 2007 г. Относительно проведения тендера на строительство первого разведочного тоннеля испанская и марокканская стороны обязались принять окончательное решение в 2027 г.

Испанские и марокканские партнеры, представленные соответственно компаниями SECEGSA и SNED, недавно посетили Норвегию для консультаций по аналогичному проекту – тоннелю Рогфаст длиной 27 км и максимальной глубиной залегания 400 м под одним из крупнейших в этой стране Бокнафьордом на ее западном побережье. В настоящее время он считается самым длинным и глубоким строящимся автомобильным тоннелем в мире. Одновременно с этим совместно с Геологической службой США проводятся сейсмические исследования морского дна.

В Испании уже составлен предварительный график строительства разведочного тоннеля, которое займет от 6 до 9 лет. Общая протяженность трассы между испанским и марокканским терминалами должна составить 42 км. Испанский терминал будет расположен недалеко от пункта Вехер-де-ла-Фронтера (провинция Кадис), а интеграцию с национальной сетью железных дорог планируется реализовать путем строительства соединения с линией Кадис – Севилья.

По текущим расчетам, базовый бюджет испанской части проекта превышает 8,5 млрд евро. Ожидается, что часть финансирования будет получена от Евросоюза.

Инициатива, которая в конечном итоге может соединить столицы двух стран – Мадрид и Рабат железнодорожным сообщением, берет свое начало в XIX в. Первое официальное соглашение между Испанией и Марокко по проекту датируется 1979 г. С тех пор было проведено около 50 заседаний совместных комитетов двух правительств.

*Источник: zdmira.com, 05.11.2025*

### **Vossloh получила новый заказ на поставку креплений для Китая**

Vossloh Fastening Systems China, китайское дочернее предприятие компании Vossloh, получило крупный заказ на поставку систем рельсовых креплений (рис. 3) для участка новой высокоскоростной линии, которая соединит Синин, столицу провинции Цинхай на северо-западе Китая, с Чэнду, столицей провинции Сычуань на юго-западе этой страны. Общая стоимость заказа составляет чуть менее 20 млн евро. Поставка запланирована на 2027 г.



*Рис. 3. Системы рельсовых креплений для ВСМ*

Это уже не первый полученный Vossloh заказ для данной магистрали. Предыдущий включал также поставки для еще одной линии Ланьчжоу – Хэцзо и был оформлен в ноябре 2024 г.

Реализация проекта строительства железной дороги Синин – Чэнду потребует решения технически сложных задач, связанных с преодолением значительных перепадов высот и многочисленных горных перевалов. Открытие линии будет способствовать более тесной интеграции двух экономических центров, а также обеспечит высокую эффективность работы логистических систем в регионе.

Компания Vossloh успешно работает в Китае уже почти 20 лет. Ее дочернее предприятие Vossloh Fastening Systems China, базирующееся в Куньшане (провинция Цзянсу), насчитывает около 130 сотрудников и является одним из ведущих поставщиков систем рельсовых креплений для Китая

*Источник: zdmira.com, 29.10.2025*

### **ЕС оформил гранты на проекты транспортной инфраструктуры в Восточной Европе**

Еврокомиссия сообщила о подписании соглашений, направленных на финансирование транспортной инфраструктуры в Польше, Словакии,

Румынии, Украине и Молдове. О выделении в 2025 г. грантов в размере 2,8 млрд евро из фонда Connecting Europe Facility (CEF) на проекты развития сети TEN-T было объявлено в июле 2025 г.

Польша получает финансирование в размере около 452 млн евро для таких ключевых проектов, как участок магистрали Rail Baltica, соединяющий эту страну с государствами Балтии (294 млн евро), линия Миколув – чешская граница (18,4 млн евро), развертывание системы ETCS на опорной сети TEN-T в семи воеводствах (94,9 млн евро) и развитие железных дорог, обслуживающих порты Свиноуйсьце, Щецин и Полице (44,3 млн евро).

В Словакии финансируются четыре проекта на сумму 135 млн евро, которую направляют на поддержку трансграничных сообщений между Восточной Словакией, Украиной и Чехией, включая модернизацию линии Жилина – Кошице (96,7 млн евро) и ключевого сообщения Кошице – Чиерна-над-Тисоу (27,3 млн евро).

В Румынии, Украине и Молдове получают финансовую поддержку три ключевых железнодорожных проекта. На создание линии европейской колеи, соединяющей Польшу с украинским Львовом, направляют 73,5 млн евро. На проект железнодорожного коридора в Румынии, соединяющего порт Констанца и Бухарест на юге с Украиной и Молдовой на севере, выделяют 45 млн евро и еще 33 млн евро – на модернизацию и электрификацию трансграничного железнодорожного участка Яссы (Румыния) – Унгены (Молдова).

Фонд Connecting Europe Facility (CEF) является основным инструментом финансирования трансъвропейской транспортной сети (TEN-T). На следующий финансовый период (2028-2034 гг.) Еврокомиссия предложила удвоить бюджет CEF, выделив более 51 млрд евро на реализацию проектов трансграничного сообщения.

*Источник: zdmira.com, 13.11.2025*

## **Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов**

### **Оптимизация определения состояния стрелочных переводов с помощью инновационных систем мониторинга**

Компании ÖBB Infrastruktur AG (ÖBB Infra) и voestalpine Signaling Austria GmbH (vaSIG) совместно со своим совместным дочерним предприятием WS Service GmbH (WS) активизируют сотрудничество в области диагностики стрелочных переводов. Целью этого проекта является повышение



эксплуатационной готовности и оптимизация затрат на протяжении всего срока службы стрелочных переводов за счет использования передовых диагностических технологий. В основе проекта лежит платформа мониторинга инфраструктуры zentrak Infrastructure Monitoring (IM) от vaSIG. Задача проекта – раннее выявление потенциальных неисправностей стрелочных переводов, минимизация незапланированных отказов и повышение эффективности процессов технического обслуживания. Внедрение системы «zentrak IM» заинтересованными партнерами призвано способствовать цифровизации и устойчивому развитию железнодорожной инфраструктуры в области мониторинга стрелочных переводов.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 40-43 (нем. яз.)*

### **Оптимизированное планирование крупных инфраструктурных проектов в системе тактового времени закрытия движения поездов на железнодорожной сети (Германия)**

Регулярные задержки в железнодорожном движении, участки с ограничением скорости из-за дефектов, изменения расписания в последний момент и строительные площадки на всех участках сети – это лишь малая часть симптомов недостаточного инвестирования, направляемого на замену изношенных основных фондов. Чтобы в условиях ограниченного бюджета продолжать решать эти проблемы, оператор инфраструктуры железных дорог Германии DB InfraGO AG последовательно стандартизирует в форме синхронизированной системы строительства планирование и реализацию инфраструктурных мероприятий на сети. Основу системы составляют так называемые «контейнеры текущего содержания» (Instandhaltungs-Container – IH-Container) и «инвест-контейнеры» (InvestContainer), которые представляют собой период закрытия движения на железнодорожной сети с различной продолжительностью и четко определенной пространственной зоной. DB InfraGO регулярно внедряет чередующиеся и систематизированные закрытия путей для проведения работ по техническому обслуживанию на своей инфраструктуре начиная с 2024 г. В данной статье рассматриваются особенности «контейнеров текущего содержания», которые генерируются с помощью математической процедуры оптимизации, разработанной компанией Synoptics, что позволяет избежать временных ограничений скорости и срочных закрытий путей. Также представлена специфика проведения профилактического обслуживания.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 44-47 (нем. яз.)*

## **Новые шпалы из композитных материалов для пригородных железных дорог**

Преимущества композитных шпал очевидны: долговечность, экологичность, многофункциональность и универсальность в использовании. Они применяются для железнодорожных путей и стрелочных переводов, а также для мостовых балок. Благодаря небольшому весу их можно легко устанавливать в рельсовых системах, например, в болотистых местностях или на насыпях. Хотя они значительно легче бетонных шпал, они выдерживают высокие нагрузки и используются в тяжелых условиях. Многие магистральные железные дороги уже оценили преимущества пластиковых шпал и успешно их внедряют. Однако высококачественные пластиковые шпалы ранее были слишком дорогими для пригородных железнодорожных перевозок. Ситуация меняется с появлением оптимизированной композитной шпалы STRAILway 30 от Kraiburg Strail. Специалисты по использованию резины и пластика в железнодорожной инфраструктуре разработали новый вариант шпалы для осевой нагрузки 16 тонн и максимальной скорости движения поездов 120 км/ч, типичной для пригородных железнодорожных перевозок, и предлагают ее в качестве шпалы для железнодорожных путей и стрелочных переводов.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 52-54 (нем. яз.)*

## **Железная дорога Koralmbahn – проект века (Австрия)**

Железная дорога Коральм (Koralmbahn) протяженностью около 130 км между Грацем и Клагенфуртом – один из крупнейших железнодорожных инфраструктурных проектов в Европе. Она является важной частью Балтийско – Адриатической оси основной сети ЕС. Тоннель Коральм (Koralmtunnel) протяженностью около 33 километров – сердце этой новой железнодорожной линии. 30-летняя история проекта и многочисленные трудности, присущие этому масштабному проекту, предшествовали запуску железной дороги Коральм.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 76-80 (нем. яз.)*

### **Техническая защита от стихийных бедствий – основания противокамнепадных сеток (директива RVS 08.22.02) (Австрия)**

Стихийные бедствия представляют собой растущую проблему для эксплуатации железнодорожной инфраструктуры. В частности, это особенно касается железной дороги Mariazellerbahn, поскольку она проходит в горной местности Альп. Это значит, что ей регулярно угрожают оползни, камнепады, наводнения и снеговые нагрузки. В статье рассматриваются конкретные риски на маршруте и показано, как современные инженерные технологии и профилактические меры обеспечивают эксплуатационную пригодность линии.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 82-83 (нем. яз.)*

### **Покрытие из светлого кварцита Henauer для рабочих дорожек между железнодорожными маневровыми и служебными путями: безопасное, долговечное и водопроницаемое**

Дорожки между маневровыми и подъездными путями светлого цвета обладают множеством положительных свойств: среди прочего, они способствуют повышению безопасности труда путевого персонала, облегчают осмотр и мониторинг, а также меньше нагреваются. Простой способ сделать эксплуатационные дорожки светлее – уложить светлый камень. Очень светлый кварцит Henauer, добываемый в Рейнланд-Пфальце компанией Baustoff Vertriebs Gesellschaft mbH (BVG), особенно подходит для этой цели и уже одобрен в качестве материала для данных целей. Рабочие дорожки, выложенные этим камнем, повышают безопасность труда, поскольку светлый материал лучше отражает свет от рабочего подвижного состава, фар и сигнальных огней, чем темные поверхности. Типичные опасности, такие как неровности или посторонние предметы, более четко видны на светлой поверхности и легче обнаруживаются в темноте, сумерках и в плохую погоду. Этот эффект также положительно влияет на проведение инспекций, обходов, облетов беспилотников и видеонаблюдения, поскольку кабели, компоненты, инструменты и рельсы легче идентифицировать на светлой поверхности. Отражающие свойства камня уменьшают накопление тепла, что защищает людей и материалы от чрезмерного нагрева летом; способствуют экономии энергии, поскольку отражение освещает окружающее пространство, позволяя размещать стационарные системы освещения на большем расстоянии.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 85 (нем. яз.)*

## **Крупный заказ на рельсофрезерные машины Railmaster**

Компания DB InfraGO AG объявила о заключении рамочного контракта с австрийской компанией Linsinger Maschinenbau Gesellschaft m.b.H. на поставку до шести рельсофрезерных путевых машин Railmaster. Контракт предусматривает разработку, производство и поставку фрезерных поездов для немецкой железнодорожной сети DB InfraGO в период до 31 декабря 2029 г.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 87 (нем. яз.)*

## **АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

### **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. Об этом сообщила пресс-служба компании «АВП Технология».

Специалисты выполнили первую поездку начального этапа испытаний, которая проводилась по маршруту Россось – Лихая. Два локомотива ЭП1М следовали резервом без вагонов, интервалы их движения составили от 4 до 6 минут. 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 генеральный директор ОАО «РЖД» Олег Белозёров сообщил, что в 2024 году было осуществлено более 75 тысяч поездок грузовых составов в режиме виртуальной сцепки, что в 2,1 раз больше, чем в 2023 году.

Применение технологии позволяет увеличить пропускную способность участка на 10-15% без строительства дополнительной инфраструктуры.

*Источник: techzd.ru, 24.10.2025*

## **БЮРО 1440 представило прототип терминала спутниковой связи для поездов**

БЮРО 1440 представило на форуме «Цифровые решения» прототип терминала спутниковой связи, спроектированного для железнодорожных составов. Об этом сообщила пресс-служба компании.

При создании терминала инженеры БЮРО 1440 учли ключевые требования к терминалу для установки на подвижной железнодорожный состав:

- эксплуатация в климатических условиях с перепадами температур от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
- устойчивость оборудования к вибрациям;
- работа от электросети подвижного состава с напряжением в 110 Вольт;
- устойчивая связь устройства со спутником при скорости движения поезда до 400 км/ч;
- универсальность установки на различные типы составов: от локомотивов и поездов дальнего следования до перспективных поездов высокоскоростной магистрали.

Как заявляет пресс-служба компании, покрытие связью позволит внедрить беспилотные технологии, обеспечить гибкость планирования расписания и управления составами вне зависимости от маршрута, скорости и задач.

В мае прошлого года на конференции «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР-2024) представители РЖД и БЮРО 1440 подписали соглашение о сотрудничестве в области применения спутниковых технологий. В рамках реализации проекта планировалось внедрить интеллектуальные транспортные системы, предусматривающие автоматизацию процессов управления, мониторинг и передачу информации объектов транспортной инфраструктуры через защищенные каналы связи в режиме реального времени.

*Источник: techzd.ru, 18.11.2025*

## **«Термотрон-Завод» нарастил производство оборудования для устройств СЦБ**

Как рассказал гендиректор предприятия Антон Абушенко, на площадке было автоматизировано штамповочное производство.

В результате модернизации ежегодный объем выпуска стрелочных электроприводов современных типов должен увеличиться на 28% – до 3,2 тыс., дроссель-трансформаторов на 54% – до 0,6 тыс.

Компоненты являются составной частью системы устройств сигнализации, централизации и блокировки железных дорог и метрополитена. «Термотрон-Завод» поставляет их для метрополитенов Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, а также для нужд РЖД. Кроме того, часть продукции экспортируется в Азербайджан, Беларусь, Казахстан, Монголию и Узбекистан. По оценке предприятия, реализация проекта позволила снизить долю импорта в соответствующем сегменте с 30% до 20%.

Инвестиции составили 177 млн руб., из них 116 млн руб. – льготный заем из федерального Фонда развития промышленности (ФРП) и 12,9 млн руб. – льготный заем из Фонда развития малого и среднего предпринимательства Брянской области.

В 2022 году «Термотрон-Завод» освоил выпуск стрелочных электроприводов для трамвайных систем. Проект также был поддержан льготным займом из ФРП в размере 148 млн руб.

*Источник: rollingstockworld.ru, 24.11.2025*

### **Knorr-Bremse получила первый крупный заказ на телематику для грузовых вагонов**

Немецкий комплектатор заключил с британским подразделением лизинговой VTG соглашение о поставке не менее 2 тыс. комплектов системы FreightControl Sentinel (рис. 4).



*Рис. 4. Бортовая телематическая система FreightControl Sentinel, установленная на грузовом вагоне VTG*

Они предполагаются к установке как на новые, так и на модернизированные вагоны. Стоимость контракта не раскрывается, он будет действовать до конца 2029 года.

FreightControl Sentinel включает датчики контроля проскальзывания, состояния тормозов, вибраций и температуры, четыре осевых генератора для электроснабжения, шлюз для передачи данных на облачный сервер. Технология обеспечивает мониторинг в режиме реального времени, передавая информацию перевозчику и машинисту. Заявляется возможность прогнозирования неисправностей.

Система наряду с цифровой автосцепкой FreightLink является частью телематической платформы iWagon, которую Knorr-Bremse разрабатывает совместно с VTG. Технология испытывается с 2023 года, этой весной была впервые введена в коммерческую эксплуатацию.

*Источник: [rollingstockworld.ru](https://rollingstockworld.ru), 24.11.2025*

### **Siemens продемонстрировала технологию Signaling X в испытательном центре Сингапура**

В реальных условиях испытательного центра SRTC транспортной администрации Сингапура (LTA) компания Siemens Mobility впервые продемонстрировала работу системы управления движением поездов по радиоканалу (CBTC) на основе технологии Signaling X с использованием корпоративной облачной платформы. Участниками презентации стали операторы метрополитенов разных стран и журналисты.

Вторая очередь испытательного центра SRTC с несколькими кольцевыми участками была введена в эксплуатацию весной 2025 г. Центр предназначен для интенсивного тестирования рельсового подвижного состава и другой железнодорожной техники, включая средства управления движением поездов.

Технология Signaling X предусматривает концентрацию ответственных функций контроля и управления в центрах обработки данных, построенных на основе серийно выпускаемой компьютерной техники. Одним из ее ключевых компонентов является технологическая платформа Distributed Smart Safe System (DS3), позволяющая абстрагироваться от применяемых аппаратных средств и обеспечивать высокий уровень безопасности. Подробнее о подходе Siemens Mobility к построению систем CBTC можно почитать в статье на нашем сайте.

По данным компании, применение технологии Signaling X позволяет повысить на величину до 20% эффективность работы линии метро и сократить расход энергоресурсов на величину до 30 %. В начале ноября 2025 г. Siemens

Mobility подписала долгосрочный рамочный договор об обновлении систем централизации Федеральных железных дорог Швейцарии (SBB) с использованием этой технологии.

*Источник: zdmira.com, 12.11.2025*

### **Adif опробует ETCS на испанских малодеятельных линиях**

Adif – национальный оператор железнодорожной инфраструктуры Испании приступил к выполнению проекта адаптации европейской системы управления движением поездов ETCS к условиям малодеятельных линий.

Проект предусматривает опробование ETCS уровня 2 с использованием спутниковой навигации для определения местоположения поездов и общедоступных сетей сотовой радиосвязи для обмена данными между поездом и центром радиоблокировки. Adif протестирует также систему ETCS уровня 1 с новыми сценариями управления переездной сигнализацией.

Первым этапом испытаний в первой половине 2026 г. станет верификация корректной работы бортовой системы измерения пройденного пути, в этом же году начнется тестирование ETCS уровня 1 на участке Ла-Эрсина – Пуэнте-Альмуэй в провинции Леон.

Позднее предусмотрено тестирование ETCS уровня 2 на участке метровой колеи, соединяющей расположенную в Леоне станцию Асунсьон-Университет и город Гуадро на севере страны с использованием минимального количества напольного оборудования и дизельного рельсового автобуса серии 2600, переоборудованного в поезд-лабораторию.

Проект, финансируемый из фондов ЕС, входит в дорожную карту Еврокомиссии, нацеленную на введение в спецификации ETCS спутникового позиционирования на основе в том числе европейских систем Galileo и EGNOS. Это позволит сократить потребность в напольных приемоответчиках ETCS. Ранее Adif участвовал в двух завершенных европейских исследовательских проектах – ERSAT и RAILGAP, в ходе выполнения которых изучалась возможность применения спутниковой навигации в системе ETCS

*Источник: zdmira.com, 12.11.2025*

### **Hitachi Rail внедрит системы ЖАТ в порту Севильи**

Компания Hitachi Rail выбрана исполнителем контракта на поставку систем ЖАТ для нового короткого (2485 м) участка, который обеспечит прямой



выход из порта Севильи к магистральной железнодорожной сети Испании. Управлять участком, рассчитанным исключительно на грузовое движение, будет Renfe – оператор инфраструктуры железных дорог страны.

В настоящее время перевозки между портом и магистральной сетью осуществляются с выполнением сложных маневров на станциях пригородных линий Севильи. Открытие нового участка ускорит железнодорожные грузовые перевозки и позволит нарастить их объем.

Hitachi Rail смонтирует на участке рельсовые цепи, системы счета осей, стрелочные электроприводы и другое оборудование. Будет модифицировано аппаратное и программное обеспечение на местном посту централизации и посту ДЦ на станции Севилья-Санта-Хуста.

Речной порт Севильи входит в состав Средиземноморского коридора трансъевропейской сети TEN-T, играет важную роль в испанской экономике, через него осуществляются внутренние и международные перевозки в такие города, как Мадрид, Бильбао, Валенсия и порт Синиш (Португалия). Проект нового участка софинансируется из Европейского фонда регионального развития (ERDF).

*Источник: zdmira.com, 11.11.2025*

### **Siemens обновит системы централизации в Швейцарии**

Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB) подписали с Siemens Mobility долгосрочный рамочный договор, предусматривающий переход к цифровым системам микропроцессорной централизации (МПЦ), в которых логика безопасности будет перенесена в центры обработки данных (ЦОД) экосистемы Signaling X немецкой компании. Цель при этом состоит в повышении пропускной способности сети SBB и создании на ней эффективной инфраструктуры ЖАТ.

Договор, рассчитанный на 10 лет с последующим трехкратным продлением на пятилетние периоды, охватывает разработку и внедрение цифровых МПЦ, обучение персонала и техническую поддержку. Кроме того, Siemens Mobility возьмет на себя техническое обслуживание цифровых МПЦ в течение 25 лет, гарантируя при этом близкую к 100% готовность оборудования. В ближайшие 20 лет на сети SBB должны быть заменены 80% эксплуатируемых систем централизации. Всего планируется обновить примерно 500 систем. Ввод в эксплуатацию первых цифровых МПЦ намечен на 2029 г.

SBB эксплуатируют крупнейшую в стране сеть линий колеи 1435 мм, общая протяженность которой составляет 3266 км. Компания Siemens Mobility сотрудничает с SBB в сфере железнодорожной автоматики уже около 100 лет. Она также поставляет системы СЦБ железной дороге BLS – второй по размерам сети в Швейцарии.

*Источник: zdmira.com, 06.11.2025*

### **Итальянская FS планирует внедрить ERTMS к 2040 году**

По всей объединяющей Европейские транспортные коридоры сети Core Extended итальянской Ferrovie dello Stato Italiane (FS) к 2040 году внедрят Европейскую систему управления железнодорожным движением (ERTMS). Это следует из программы инвестиций в технологии до 2034 года в размере 20 млрд евро, представленной владеющей FS государственной FS Group.

Развёртывание ERTMS затронет 382 поезда пассажирского оператора Trenitalia и 60 локомотивов грузового FS Logistix. Ожидается, что это позволит повысить надёжность перевозок, улучшить управление ими и снизить затраты на содержание инфраструктуры.

Цифровизация сети является основной целью программы инвестиций FS Group. Кроме того, она содержит меры по декарбонизации, в число которых входит создание компании FS Energy, которая займётся развитием солнечной энергетики и закупкой электроэнергии из возобновляемых источников для нужд группы компаний.

В апреле FS объявила об инвестициях в размере 1 млрд евро в высокоскоростные перевозки между Парижем и Лондоном через Евротоннель, которые должны начаться к 2029 году. В мае владеющий греческим оператором Hellenic Train оператор договорился с местными властями совместно инвестировать 760 млн евро в железнодорожный комплекс страны.

*Источник: ru.railmarket.com, 28.10.2025*

### **Stadler внедрит CBTC на зубчатой железной дороге в Швейцарии**

Компания Stadler победила в тендере на обновление систем сигнализации на зубчатой железной дороге, соединяющей г. Монтрё на берегу Женевского озера с горной вершиной Роше-де-Не. Stadler оборудует однопутную линию длиной 11 км с восемью станциями и будущим депо системой управления

движением поездов по радиоканалу (CBTC) NOVA Pro. Это уже второй контракт на поставку CBTC для железных дорог узкой колеи в Швейцарии, первый был подписан в сентябре 2022 г.

Железная дорога принадлежит компании Transports Montreux-Vevey-Riviera (MVR), которая в мае 2025 г. заказала у компании Stadler восемь трехвагонных электропоездов. Их планируется ввести в эксплуатацию в 2029 г. одновременно с системой CBTC.

Система NOVA Pro относится к поездноцентричным CBTC, основные функции обеспечения безопасности и управления движением поезда сконцентрированы в бортовом устройстве. Она имеет хорошо структурированную модульную конструкцию, реализует уровни автоматизации от GoA1 до GoA4 и способна работать с разными системами радиосвязи, включая сети стандарта 5G и Wi-Fi. В NOVA Pro применяются стандартные промышленные компоненты, на которых построены также системы микропроцессорной централизации компании Stadler.

*Источник: zdmira.com, 27.10.2025*

### **Hitachi Rail обеспечит поддержку при техобслуживании систем ЖАТ в Болгарии**

Hitachi Rail договорилась с болгарской компанией Alokor EAD о предоставлении услуг технической поддержки при обслуживании систем сигнализации на магистрали София – Пловдив – Свиленград, которая входит в число наиболее важных железнодорожных коридоров в Болгарии. Hitachi Rail будет поставлять и ремонтировать компоненты внедренных на линии систем микропроцессорной (МПЦ) и диспетчерской централизации, а также европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 1.

Alokor EAD обслуживает устройства ЖАТ на магистрали по сервисному контракту с болгарской национальной компанией «Железопътна инфраструктура» (НКЖИ). Компания Hitachi Rail около 10 лет назад внедрила на участках Септември – Пловдив и Пловдив – Свиленград общей протяженностью 200 км 17 систем МПЦ и ETCS уровня 1.

*Источник: zdmira.com, 27.10.2025*

## **CAF успешно опробовала CBTC с передачей данных через частную сеть 5G**

Испанские компании CAF и Cellnex верифицировали систему управления движением поездов по радиоканалу (CBTC) Optio с передачей данных по частной сети радиосвязи стандарта 5G. Система Optio впервые была представлена компанией CAF на выставке InnoTrans в Берлине в 2024 г., а в конце того же года сообщалось о завершении работ по ее созданию.

Валидация охватывала тестирование в лаборатории и полевые испытания. Применение сети 5G обеспечило надежный обмен информацией по радиоканалу с высокой скоростью и малой задержкой, что имеет важное значение для реализации ответственных функций и защиты от киберугроз.

Компания Cellnex специализируется на управлении телекоммуникационной инфраструктурой, включая сети сотовой связи в Испании и других странах Европы.

*Источник: zdmira.com, 14.11.2025*

## **AŽD Praha тестирует новые системы на участке с беспилотным движением**

AŽD Praha подвела промежуточные итоги эксплуатации беспилотного поезда с уровнем автоматизации GoA3, перевозящего пассажиров на второстепенной линии Копидлно – Дольни-Боусов протяженностью 24 км, которая расположена к северо-востоку от Праги. С апреля по начало октября 2025 г. пробег поезда превысил 3000 км, при этом не были зафиксированы какие-либо технические сбои в работе бортовых систем и программного обеспечения.

Внеплановые остановки поезда имели место только при появлении реальных препятствий на линии, таких как стадо овец, зайцы или лани, пересекавшие пути. Кроме того, в одной из ситуаций поезд корректно среагировал на появление автомобиля на переезде, водитель которого проигнорировал запрещающее показание светофора.

В настоящее время компания тестирует несколько систем нового поколения, в том числе систему интеллектуального видеонаблюдения на переездах, которая распознает наличие в его зоне автомобилей и пешеходов и передает эту информацию на поезд. Кроме того, AŽD Praha модифицирует систему автоведения АТО для удовлетворения требований актуальных версий спецификаций, разработанных в рамках европейского проекта R2DATO. В дальнейшем планируется тестирование компонентов АТО на эксплуатационную совместимость с участием партнеров по проекту.

В настоящее время беспилотный поезд, состоящий из моторного вагона-лаборатории EDITA и прицепного вагона с пассажирами, курсирует со скоростью до 60 км/ч, хотя он технически подготовлен к повышению максимальной скорости до 80 км/ч.

В будущем AŽD Praha намерена реализовать дистанционное управление поездом из центра компетенций на станции Детенице пилотной линии или из своего главного офиса в Праге (сейчас для дистанционного управления используется рабочее место в вагоне-лаборатории или планшетный компьютер).

Компания намерена также в 2030 г. организовать полностью беспилотное движение поездов на участке Чижковице – Мост.

*Источник: zdmira.com, 17.11.2025*

### **Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов**

#### **Передача распоряжений в цифровом формате с декабря 2025 года (Германия)**

Начиная с изменения расписания на 2026 год, с 14 декабря 2025 г., передача распоряжений (команд) в цифровом формате (Digitaler Befehl) может быть протестировано по всей стране. Это нововведение призвано повысить эффективность процесса коммуникации между диспетчером и машинистом поезда по сравнению с существующим подходом с передачей команд лично или через поездную радиосвязь стандарта GSM-R, особенно в случае нештатной или аварийной ситуации. Отмечены преимущества нового подхода. Сообщается, что инфраструктурный оператор DB InfraGO опубликовал обзор маршрутов, на которых сотрудники систем централизации уже прошли обучение для участия в пилотном проекте. Регулярная эксплуатация с передачей распоряжений в цифровом формате запланирована с 2027 г.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 7. (нем. яз.)*

#### **ETCS становится стандартом сигнализации в Австралии**

На встрече 11 августа 2025 г. министры инфраструктуры и транспорта Австралии решили, что все будущие системы сигнализации должны соответствовать стандарту Европейской системы управления поездом (ETCS). Кроме того, они намерены стандартизировать железнодорожные стандарты

во всех федеральных землях. Обе эти меры направлены на то, чтобы железнодорожные компании могли в будущем работать на сетях других железнодорожных операторов, что было затруднено историческими различиями.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 9. – S. 8. (нем. яз.)*

### **Цели защиты в железнодорожных перевозках с инновационной техникой сигнализации, централизации и блокировки**

Цели безопасности на железнодорожном транспорте напрямую вытекают из характеристик железнодорожной системы. Особенно важными являются движение в колее и большой тормозной путь из-за низкого трения покоя между стальным колесом и стальным рельсом. Эти физические характеристики обуславливают необходимость в специфических функциях защиты, обеспечивающих безопасность железнодорожного движения. Независимо от технического исполнения, эти цели и функции защиты применяются во всех системах и составляют основу для разработки новых технологий СЦБ. Однако структура этих целей безопасности не статична; они могут быть сформулированы, сгруппированы и представлены по-разному в зависимости от области применения, уровня наблюдения или конкретного контекста. Это приводит к различным подходам к категоризации и иерархии целей безопасности в специальной литературе и нормативных актах. Для упрощения и сокращения объема действующих правил в данной статье представлены два подхода, которые используют цели защиты в качестве отправной точки для разработки новых технологий безопасности и соответствующих правил. Целью является снижение сложности правил, повышение их практичности и четкая прослеживаемость. Для обеспечения точности и полноты предыдущих наблюдений/анализов, а также для проверки результатов оба представленных подхода основаны на экспертном анализе. Для этой цели был разработан онлайн-инструмент, позволяющий совместно вносить комментарии и изменения.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 14-19. – S. 8. (нем. яз.)*

### **Новое метро Гамбурга: беспилотное, полностью автоматическое**

С масштабным проектом линии метрополитена U5 Гамбург по уровню развития транспорта готовится войти в число мировых мега-городов.

25-километровый маршрут с 22 станциями, проходящий через весь город, планируется полностью автоматизированным и беспилотным: масштабы, сопоставимые с Парижем или Лондоном, или, прежде всего, с крупными азиатскими городскими агломерациями. Строительство уже началось, но потребуются добрых полтора десятилетия сложных строительных работ, прежде чем движение по всей линии в часы пик будет осуществляться с интервалом движения поездов 90 секунд.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2025. – № 14-19. – S. 36-39. (нем. яз.)*

## **ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

### **Электрификацию железнодорожного участка Ртищево – Кочетовка возобновят в 2026 году**

От этого решения во многом зависят темпы строительства мичуринского путепровода.

Как сообщило российское информационное агентство «РИА НОВОСТИ», Государственная Дума определила основные направления доработки ко второму чтению законопроекта о федеральном бюджете РФ на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов.

В рамках подготовки поправок к документу Госдума рекомендовала Правительству РФ совместно с думским комитетом по бюджету и налогам рассмотреть вопрос о распределении зарезервированных средств – в первую очередь на реализацию национальных проектов, обеспечивающих достижение целей и целевых показателей, выполнение задач, определённых указом Президента Российской Федерации.

В частности, в целях развития грузового и пассажирского движения на Азово-Черноморском направлении Правительству РФ рекомендуется обеспечить включение в инвестиционную программу «РЖД» на 2026 год электрификации железнодорожного участка Ртищево-Мичуринск, предусмотренной инвестпроектом «Электрификация Ртищево – Кочетовка (специализация под грузовое движение)».

Отметим, от сроков электрификации железнодорожного участка Ртищево – Кочетовка существенно зависит динамика строительства путепровода, соединяющего центральную часть Мичуринска и микрорайона Кочетовка.

*Источник: michpravda.ru, 12.11.2025*

### **БАМ готовится к переходу на электротягу**

С завершением электрификации участка Волочаевка-2 – Комсомольск-на-Амуре в начале 2026 года вводятся в эксплуатацию грузовые электровозы серии ЗЭС5К «Ермак». Для обеспечения работы этого парка готовятся как локомотивные бригады, так и слесари по обслуживанию техники.

В частности, ведется подготовка специалистов сервисного локомотивного депо Амурское (Комсомольск) к работе с электровозами. Здесь главная задача – исключить риск простоев на критически важном участке БАМа по причине отсутствия компетенций.

«Это совершенно новая техника для наших специалистов из депо Амурское, – рассказал замдиректора по методическому обеспечению Корпоративного университета «ЛокоТех» Дмитрий Сапожников. – На предприятии никогда не обслуживали электровозы, поэтому важно дать слушателям не только теорию, но и практические навыки на реальных объектах».

Электрификация участка Волочаевка-2 – Комсомольск – Ванино (Совгавань) – на сегодня один из крупнейших объектов программы модернизации Восточного полигона. Как известно, датой его окончания ранее назывался 2026 год. Но затем появилась информация, что полностью этот проект, с доведением контактной сети до Совгавани, планируется завершить к 2030 году. Вопрос электрификации участка Комсомольск – Ванино будет зависеть от параметров инвестпрограммы компании, которая утверждается правительством РФ, информировали в ОАО «РЖД».

Пока что электрифицированным является западный участок БАМа, до ст. Таксимо. В свое время предпроектные разработки касались электрификации и других направлений магистрали. На уровне главы государства уже звучала идея о полном переходе БАМа на электротягу. В свою очередь, в РЖД высказывали мысль о необходимости сохранить тепловозный парк на ряде участков Байкало-Амурской магистрали.

*Источник: locotech.ru, 07.11.2025*

### **«ПромФабер» испытывает токоприемник нового поколения для поездов метро**

Тверское предприятие по металлообработке и производству металлических конструкций «ПромФабер» испытывает токоприемник второго поколения для вагонов метро производства АО «Метровагонмаш» (МВМ, входит в ТМХ) (рис. 5). Четыре опытных образца проходят обкатку



в московском метро. Об этом сообщил генеральный директор завода Сергей Шишлов.



*Рис. 5. Токоприемник второго поколения для вагонов метро*

Изделие запатентовано, и предприятие рассчитывает подписать контракт с МВМ на поставку 600 токоприемников до конца года и расширить производство, а в дальнейшем поставлять свою продукцию на экспорт.

«Метро у нас присутствуют во многих городах не только нашей страны, но ещё все знают, что мы ведём переговоры с Ираном по поставке туда подвижных составов метрополитена и строительстве там метро, поэтому вполне возможно, что туда они тоже поедут», – рассказал заместитель генерального директора по производству Денис Вишняков.

После подписания соглашения с МВМ планируется часть слесарно-сборочного цеха переоборудовать под производство и сборку токоприемников нового типа. Рассматривается возможность расширения штата сотрудников на 25% и строительство нового, третьего цеха при увеличении объема заказа.

*Источник: techzd.ru, 21.11.2025*