



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

**ИНФРАСТРУКТУРА  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**№1/ЯНВАРЬ 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО .....	4
В Австрии построят новый участок с тоннелем длиной 16 км .....	4
Amtrak заключил контракты по замене разводного моста через реку Саскуэханна .....	4
Открыт второй участок магистрали Tren Maya в Мексике .....	5
В Казахстане дан старт строительству железной дороги Бахты – Аягоз .....	5
В Китае построен крупнейший комплекс для проходки подводного тоннеля .....	6
Транспортная инфраструктура приобретает особое значение .....	7
ММК-МЕТИЗ освоил выпуск шурупов для модернизации железнодорожных путей .....	7
РЖД в 2023г отремонтировали участок с «американскими горками» на южном ходе Транссиба .....	8
Более миллиона тонн рельсов закупили в 2023 году .....	9
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов .....	9
Путевая дренажная система TDS400 .....	9
Рельсовые скрепления поколения M от компании Vossloh .....	10
Рамочный план предусматривает выделение 21,1 миллиарда евро на сеть Австрийских федеральных железных дорог к 2029 году .....	10
Визуализация повреждений бетонных шпал методом неразрушающего ультразвукового контроля .....	10
Система veloSTRAIL с закрытым желобом для прохода гребня бандажа для безопасного пересечения переездов и рельсовых путей на транспорте с узкими колесами .....	11
Реформа управления железнодорожной инфраструктурой в Германии .....	11
Сверхупругая модель эластичного заливочного компаунда для анализа дефектов системы пути ERS .....	12
Механизм волнообразного износа рельсов с короткими волнами .....	12
Экспериментальная проверка нелинейной динамической модели «поезд-путь-мост» каменного арочного железнодорожного моста в условиях грузового движения .....	12
Решение Конституционного суда Германии заморозило финансирование железнодорожной инфраструктуры .....	13
Ввод в эксплуатацию базового тоннеля Пахарес в Испании .....	13
Самый длинный железнодорожный тоннель Германии соединит Дрезден и Прагу .....	14
Подписан контракт на строительство первого участка проекта Suburban Rail Loop в Мельбурне (Австралия) .....	14
АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ .....	14
Siemens: еще одна облачная система диспетчерского контроля в Швейцарии .....	14
Siemens оборудует два поезда системами ETCS и автоведения для испытаний в Финляндии .....	15

JR Central разработала бортовую систему диагностики контактной сети для высокоскоростных поездов .....	16
McLaren Applied помогает британским железным дорогам .....	16
Телематика ZTR будет внедрена на парк грузовых вагонов GATX в Северной Америке.....	17
РЖД запустят беспилотный ЭС104 «Финист» в 2026 году .....	17
Пользователям «Билайна» стала доступна сеть 4G на маршруте следования «Сапсана» .....	18
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов .....	19
Пластины для защиты бализ для Ретийской железной дороги (Швейцария) .....	19
Автоматизированное вождение – разработка и проверка посредством моделирования окружающей среды .....	20
<b>ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ</b> .....	20
«Россети» завершили работы для повышения качества энерготранзита вдоль восточного БАМа .....	20
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов .....	21
Возможность избежать пиковой нагрузки энергопотребления с помощью сетевых систем помощи машинисту .....	21
Введение в проектирование электрификации постоянного тока и ее интерфейсов (Великобритания).....	21

## ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

### **В Австрии построят новый участок с тоннелем длиной 16 км**

ÖBB-Infrastruktur – оператор инфраструктуры, входящий в состав Федеральных железных дорог Австрии, повторно передал на экологическую экспертизу проект нового участка Кёстендорф – Зальцбург протяженностью 21,5 км, включающего тоннель Флахгауэр длиной 16,2 км. В обновленном проекте трасса участка проходит под местечком Фишбах на подходе к Зальцбургу, что позволяет сократить до минимума вмешательство в среду обитания нескольких видов животных, занесенных в Красную книгу. Кроме того, ÖBB-Infrastruktur обязался перевозить строительные материалы и отходы преимущественно по железной дороге, а также принять меры по снижению уровня шума и пылеобразования в ходе реализации проекта.

Новый участок должен увеличить пропускную способность магистрали Вена – Зальцбург. Он ответвляется от существующей трассы магистрали в Кёстендорфе и вновь примыкает к ней в районе Казерн на окраине Зальцбурга. В будущем по старой трассе будут курсировать региональные поезда, а по новому участку – поезда дальнего следования, которые смогут развивать более высокую скорость.

Если по результатам экологической экспертизы будет получено положительное решение, то ÖBB-Infrastruktur приступит к детальному проектированию и тендерным процедурам. Начать сооружение участка планируется в 2027 г., ввести его в эксплуатацию предполагается в 2040 г.

*Источник: zdmira.com, 26.12.2023*

### **Amtrak заключил контракты по замене разводного моста через реку Саскуэханна**

Национальный пассажирский оператор США Amtrak заключил три контракта по программе строительства двух новых двухпутных мостов (с обновлением контактной сети и систем ЖАТ), которые заменят 117-летний разводной мост через реку Саскуэханна в штате Мэриленд. Этот самый длинный в Северо-восточном коридоре разводной мост используется для пропуска ежедневно более чем 110 пассажирских поездов операторов Amtrak и Maryland Area Regional Commuter (MARC), а также грузовых компании Norfolk Southern. Действующее ограничение скорости величиной 90 миль/ч (144 км/ч) негативно влияет на пропускную способность участка.

Федеральная железнодорожная администрация (FRA) выделила на этот проект грант в размере 2,08 млрд долл. США, который вместе с грантами на 24 других проекта входит в федеральный пакет инвестиций (16,4 млрд долл.), предназначенных для модернизации Северо-восточного коридора.

С совместным предприятием Flatiron/Herzog оператор Amtrak заключил контракт типа Construction Manager at Risk (CMAR), по которому руководитель строительства ведет проект от этапа проектирования до завершения работ и несет риски, связанные с превышением оговоренных на этапе тендера расходов. Это второй контракт типа CMAR в Северо-восточном коридоре, первый с совместным предприятием Clark Construction/Stacy Witbeck оператор Amtrak заключил в сентябре 2023 г. на строительство двухтрубного тоннеля имени Фредерика Дугласа.

Второй контракт подписан с возглавляемым компанией АЕСОМ консорциумом и охватывает проектирование и управление строительством. По третьему контракту компания Fay Construction обеспечит демонтаж 10 опор, оставшихся от моста постройки 1866 г. Эти работы намечено начать в 2024 г. и выполнить в течение 12 мес. К концу 2024 г. должно быть завершено проектирование, а в 2025 г. планируется приступить к поэтапному сооружению двух новых мостов.

*Источник: brightonbeachnews.com/rus, 27.12.2023*

### **Открыт второй участок магистрали Tren Maya в Мексике**

В последний день декабря 2023 г. в Мексике открыли второй участок Канкун – Паленке магистрали Tren Maya на полуострове Юкатан. Ввод в эксплуатацию первого участка этой магистрали состоялся 15 декабря 2023 г., а к 31 декабря им успели воспользоваться более 10 тыс. пассажиров.

Приступить к перевозкам на всей магистрали длиной около 1500 км планируется в конце февраля 2024 г.

*Источник: etrain.ru, 09.01.2024*

### **В Казахстане дан старт строительству железной дороги Бахты – Аягоз**

В Казахстане официально начато строительство железнодорожной линии Бахты – Аягоз протяженностью 272 км. К вводу линии в эксплуатацию в 2027 г. планируется открыть железнодорожный пограничный переход с Китаем Бахты – Чугучак. Новый пункт пропуска между странами позволит разгрузить

два действующих – Достык и Алтынколь и увеличить их суммарную пропускную способность с 28 до 48 млн т в год.

На новой линии будут построены 11 станций и 47 мостов, 23 железнодорожных и 8 автомобильных путепроводов, 5 надземных пешеходных переходов. У казахстанских компаний будет приобретено 36 тыс. т рельсов и 500 тыс. шпал, при этом уровень локализации комплектующих составит 85%. В ходе строительства будет создано более 1700 рабочих мест.

Как отметил премьер-министр Казахстана Аликхан Смаилов, за последние 5 лет объем транзитных контейнерных перевозок вырос в 3,2 раза и пропускная способность инфраструктуры железных дорог Казахстана (КТЖ) достигла предела, для ее увеличения реализуется ряд проектов.

*Источник: news.rdl.group/ru, 25.12.2023*

## **В Китае построен крупнейший комплекс для проходки подводного тоннеля**

Китайская компания China Rail Construction Group (CRCG) представила уникальный тоннелепроходческий комплекс (ТВМ) Dinghai, предназначенный для сооружения самого протяженного в стране подводного тоннеля на строящейся ВСМ Нинбо – Чжоушань (провинция Чжэцзян). Тоннель соединит город Нинбо на материковой части Китая с островом Цзиньтан. Новый комплекс массой 4350 т (в 8 раз превышает массу обычных горнопроходческих щитов) имеет диаметр 14,6 м, что делает его одним из самых больших ТВМ для подводных работ в мире.

ТВМ Dinghai предстоит проложить двухтрубный тоннель длиной 16,2 км с максимальной глубиной залегания 76 м. С машиностроительного предприятия в городе Чанша (провинция Хунань) к месту строительства его доставят по морю на расстояние 1000 км в разобранном виде.

Большие размеры ТВМ обусловлены необходимостью разрабатывать грунты высокой твердости в условиях интенсивного судоходства над местом работ.

Около 90% ВСМ Нинбо – Чжоушань общей длиной почти 77 км пройдет по 36 мостам и 17 тоннелям. Ввести магистраль в эксплуатацию планируется в 2026 г.

*Источник: ria.ru, 23.01.2024*

## **Транспортная инфраструктура приобретает особое значение**

Грузопотоки после введения в 2022 году санкций были в короткие сроки переориентированы на новые маршруты, что привело к проблемам с пропускной способностью инфраструктуры, которая не была подготовлена к новым объемам перевозок. Из-за этого усилия властей были направлены на расширение пропускной способности инфраструктуры.

– Рекордный объем инвестиций по итогам 2023 года будет направлен на расширение Восточного полигона РЖД – Транссиба и БАМа. На развитие главного маршрута для поставок в Азию экспортных товаров, в том числе угля, металлов, нефти, сельскохозяйственной продукции на 2023 год было зарезервировано 250 млрд рублей, что почти в 2 раза больше, чем в 2022 году (138 млрд рублей).

– Затраты 2024 года должны перекрыть и этот рекорд – они заявлены на уровне 400 млрд рублей. На данный момент РЖД законтрактовала работы на объектах на 866 млрд рублей. По итогам второго этапа (2018-2025 годы) пропускная способность вырастет в 1,5 раза до 180 млн тонн грузов в год. Третий этап, который завершится в 2032 году, должен увеличить мощность магистралей Восточного полигона до 255 млн тонн.

– Но самый амбициозный проект последних лет – развитие Северного морского пути (СМП), грузопоток по которому должен вырасти с 34 млн тонн (2022 год) до 238 млн тонн к 2035 году. Маршрут необходим в первую очередь для экспорта сырья – СПГ, нефти, руды – на азиатские рынки.

*Источник: vedomosti.ru, 29.12.2023*

## **ММК-МЕТИЗ освоил выпуск шурупов для модернизации железнодорожных путей**

На Магнитогорском метизно-калибровочном заводе ОАО «ММК-МЕТИЗ» в рамках реализации мероприятий по модернизации рельсовых скреплений железнодорожного пути железных дорог России освоено производство шурупов путевых удлиненных с шестигранной головкой из стали марки 25Г2А.

Рельсовые скрепления – важнейший элемент верхнего строения пути. Его модернизация направлена на сокращение времени и снижение затрат на ремонт и содержание путей, повышение качества и надежности элементов верхнего строения железнодорожного пути и в конечном счете на увеличение пропускной способности железнодорожного транспорта. Ранее шурупы путевые удлиненные с шестигранной головкой изготавливались из стали

марки 20. Применение при выпуске стали марки 25Г2А позволяет повысить прочностные свойства шурупа (среднее значение разрушающей нагрузки на 30 процентов выше стандартной для шурупов из стали марки 20), и сохранить необходимые пластические свойства продукции.

Комиссией ОАО «РЖД» проведены типовые испытания установочной партии шурупов путевых ЦП54, изготовленных по ТУ 1293-165-01124323-2005 из стали марки 25Г2А. Шурупы показали положительные результаты испытаний, что служит основанием для последующих поставок шурупов путевых из стали марки 25Г2А по заказам ОАО «РЖД».

С 2021 года ОАО «ММК-МЕТИЗ» в адрес ОАО «РЖД» было отгружено свыше 27 тысяч тонн продукции. Продуктовая линейка для железнодорожников включает в себя 11 наименований крепежа, в том числе уникальные позиции, не изготавливаемые другими предприятиями. На данный момент рассматривается возможность расширения сортамента для развития сотрудничества с ОАО «РЖД».

*Источник: metalinfo.ru, 09.01.2024*

### **РЖД в 2023г отремонтировали участок с «американскими горками» на южном ходе Транссиба**

Бригады Красноярской железной дороги завершили капремонт старого пути на горно-перевальном перегоне Джебь – Щетинкино на южном ходе участка Транссибирской магистрали в Красноярском крае, сообщили в пресс-службе филиала.

По словам представителя пресс-службы, в 2020 году в рамках первого этапа модернизации Восточного полигона на перегоне Джебь – Щетинкино был построен второй главный путь. В текущем же году в рамках планового капремонта был реконструирован старый путь.

«Железнодорожники произвели замену балласта и верхнего строения пути, смену стрелочных переводов и уложили новое полотно на всем протяжении от станции Джебь до станции Щетинкино, включая тоннели и горный мост», – отмечают в пресс-службе.

По данным КрасЖД, участок Джебь – Щетинкино является одним из самых сложных участков как Красноярской железной дороги, так и всей сети железных дорог страны – он состоит из 16 крутых поворотов, 3 тоннелей и Козинского виадука высотой 65 метров. По рельефу данный участок напоминает «американские горки».



В филиале также уточнили, что всего в 2023 году было оздоровлено 326 км путевой инфраструктуры на КрасЖД. В частности, было капитально отремонтировано более 250 км железнодорожного полотна. На эти цели РЖД направило 10,2 млрд рублей.

Красноярская железная дорога проходит по территории Красноярского края, Хакасии, Кемеровской и Иркутской областей. Эксплуатационная длина – 3,2 тыс. км.

*Источник: interfax.ru, 26.12.2023*

### **Более миллиона тонн рельсов закупили в 2023 году**

Масштабная модернизация сети железных дорог требует больших объёмов материалов.

Для ремонта железнодорожных путей и нового строительства приобрели в прошлом году более 1 млн тонн рельсов. Все – отечественного производства. Это почти на 60 тыс. тонн больше, чем в 2022 году.

В том числе 658,4 тыс. тонн (+3%) стометровых дифференцированно-термоупрочненных рельсов. Такие укладываем на особо грузонапряжённых или высокоскоростных участках пути.

Кроме того, для обновления инфраструктуры закупили:

- 7 млн железобетонных шпал;
- 53 тыс. тонн рельсовых креплений;
- 13,1 млн кубометров щебня.

*Источник: rzdtv.ru, 22.01.2024*

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

#### **Путевая дренажная система TDS400**

В статье представлено подробное описание TDS400, новой усовершенствованной экологичной дренажной системы. TDS400 повышает устойчивость железнодорожных дренажных систем, борется с неблагоприятными условиями изменения климата и помогает в решении глобальной климатической ситуации. Преимущества системы были продемонстрированы на практике благодаря ее установке и последующей эксплуатации в ходе инфраструктурного проекта на линии между Вестерли и Барнт-Грин в Таффли недалеко от Глостера. Результаты проекта показывают,

как дренажные системы могут повысить устойчивость железнодорожной инфраструктуры сегодня и в перспективе.

*Источник: Permanent Way Institution. – 2023. – № 4 (Oct.). – P. 36-40 (англ. яз.)*

### **Рельсовые скрепления поколения М от компании Vossloh**

Компания Vossloh предлагает ключ к повышению эксплуатационной готовности пути в долгосрочной перспективе благодаря своим физически оптимизированным упругим клеммам поколения М. Их инновационная геометрия с изогнутыми наружу пружинными рычагами и, прежде всего, S-образный контур делают рельсовые скрепления семейства М более устойчивыми к внешним воздействиям, таким как, к примеру, высокие температуры рельса или вибрации, вызванные дефектами рельсов.

*Источник: Deine Bahn. – 2023. – № 12. – S. 38-39 (нем. яз.)*

### **Рамочный план предусматривает выделение 21,1 миллиарда евро на сеть Австрийских федеральных железных дорог к 2029 году**

Обновленный рамочный план Австрийских федеральных железных дорог (ÖBB) на 2024-2029 гг. предусматривает инвестиции в размере 21,1 млрд евро в австрийскую железнодорожную сеть. Это на 2,1 млрд евро больше, чем предусмотрено в рамочном плане на 2023-2028 гг. Публикуется краткая информация с распределением этих средств по инфраструктурным проектам, включая реконструкцию станций, терминалов, новое строительство и модернизацию железнодорожных линий, защиту от шума, строительство тоннелей, обновление систем безопасности и организации движения поездов и др.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 12. – S. 7 (нем. яз.)*

### **Визуализация повреждений бетонных шпал методом неразрушающего ультразвукового контроля**

Предварительно напряженные бетонные шпалы подвергаются атмосферным воздействиям и нагрузкам и, следовательно, их состояние постоянно ухудшается. Информативность оценки состояния можно существенно повысить методами неразрушающего контроля. Технология

ультразвуковой визуализации позволяет выявить скрытые повреждения в предварительно напряженных бетонных шпалах. Эта процедура неразрушающего контроля создает объективную и сопоставимую основу для определения состояния шпал и позволяет оптимизировать стратегии текущего содержания. В этой статье показаны результаты измерений, проведенных в разных местах Германии.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 12. – S. 26-31 (нем. яз.)*

### **Система veloSTRAIL с закрытым желобом для прохода гребня бандажа для безопасного пересечения переездов и рельсовых путей на транспорте с узкими колесами**

Желоб для прохода гребня бандажа на железнодорожных и трамвайных путях является источником опасности для маленьких и узких колес (велосипеды, детские и инвалидные коляски), которые могут легко в нем застрять. Компания KRAIBURG STRAIL, специалист по железнодорожным переездам из южной Германии, предлагает правильное техническое решение для безопасного переезда: veloSTRAIL. Это одна из первых систем для переездов, которая полностью закрывает желоб, не мешая движению рельсового транспорта.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 12. – S. 38-41 (нем. яз.)*

### **Реформа управления железнодорожной инфраструктурой в Германии**

В ноябре 2023 г. около 150 юристов, ученых и представителей органов власти и железнодорожных компаний приняли приглашение Федерального сетевого агентства и Регенсбургского университета на конференцию «Актуальные проблемы железнодорожного права» (Aktuelle Probleme des Eisenbahnrechts). На мероприятии обсуждались вопросы управления пропускной способностью сети и железнодорожной инфраструктурой. Особое внимание было уделено новой железнодорожной инфраструктурной компании InfraGO.

*Источник: Deine Bahn. – 2024. – № 1. – S. 30-33 (нем. яз.)*

## **Сверхупругая модель эластичного заливочного компаунда для анализа дефектов системы пути ERS**

Непрерывное однородное скрепление рельсов в системе ERS (embedded rail system) с размещением рельсов в специальных желобах и заглублением их в эластомерный композиционный материал обеспечивается путем герметизации рельсов эластичным заливочным компаундом (EPC, также называемым Corkelast). В данном исследовании для анализа дефектов такого пути разработана сверхупругая модель для описания механических свойств EPC с технической деформацией до 150%. Проведены физические испытания на растяжение. Сделаны выводы.

*Источник: International journal of rail transportation. – 2023. – № 6. – p. 833-854 (англ. яз.)*

## **Механизм волнообразного износа рельсов с короткими волнами**

В статье предложена новая гипотеза процесса формирования волнообразного износа рельсов с короткими волнами. Конечно-элементная динамическая модель взаимодействия в системе «колесо-рельс» используется для проверки гипотезы путем репродуцирования возникновения и устойчивого роста волнообразного износа.

*Источник: International journal of rail transportation. – 2024. – № 1. – p. 1-36 (англ. яз.)*

## **Экспериментальная проверка нелинейной динамической модели «поезд-путь-мост» каменного арочного железнодорожного моста в условиях грузового движения**

В статье представлена проверка нелинейной численной модели на основе метода конечных элементов (FE) многопролетного каменного арочного железнодорожного моста путем экспериментальных испытаний и в условиях эксплуатации грузовых поездов. Испытания статическим нагружением позволяют оценить реакцию моста с точки зрения вертикальных смещений арок, деформаций их определенных изолирующих стыков, а также изменений вертикальных сжимающих напряжений в опорах. Проверка динамического поведения системы «поезд-мост» включала сравнение расчетных и экспериментальных характеристик и показала хорошее соответствие между ними. В заключение была выполнена моделирование динамического поведения

системы «поезд-мост» для реалистичных сценариев грузовых перевозок с учетом скоростей от 40 до 140 км/ч.

*Источник: International journal of rail transportation. – 2024. – № 1. – p. 102-133, (англ. яз.)*

### **Решение Конституционного суда Германии заморозило финансирование железнодорожной инфраструктуры**

Решением Федерального конституционного суда Германии было заморожено 25 миллиардов евро финансирования из Германского фонда климата и трансформации (КТФ) для железных дорог Германии (DB), согласованное федеральным кабинетом министров в августе 2023 г. в рамках дополнительных 40 миллиардов евро для национальной железнодорожной сети в течение четырех лет до 2027 г. Из финансирования 12,5 млрд евро КТФ было запланировано на финансирование широкомасштабного внедрения ERTMS в течение следующего десятилетия, из них 1,3 млрд евро должны были быть предоставлены в 2024 г. Кроме того, под угрозой оказались еще 12,5 млрд евро, запланированные федеральным правительством в качестве увеличения капитала холдинговой компании DB AG с использованием финансирования КТФ.

*Источник: International Railway Journal. – 2024. – № 1. – p. 38. (англ. яз.)*

### **Ввод в эксплуатацию базового тоннеля Пахарес в Испании**

Сообщается об официальном открытии 29 ноября 2023 г. новой 50-километровой линии между Ла-Робла и Пола-де-Лена в Астурии, которая включает 25-километровый базисный тоннель Пахарес. Стоимость проекта – 4 млрд евро. Новая линия сокращает расстояние по железной дороге между Леоном и Овьедо на 37 км и позволяет избежать маршрута с крутым подъемом через перевал Пахарес в Кантабрийских горах. Национальный оператор Renfe начал выполнять пассажирские перевозки по новой линии 30 ноября, сократив время в пути между Мадридом и Овьедо на 1 час 3 минуты. Максимальная скорость движения – 275 км/ч. В первом квартале 2024 г. планируется начать эксплуатацию на линии высокоскоростных поездов Talgo серии 106 Avril, что позволит сократить время в пути еще на 15 минут.

*Источник: International Railway Journal. – 2024. – № 1. – P. 40 (англ. яз.)*

## **Самый длинный железнодорожный тоннель Германии соединит Дрезден и Прагу**

Германия построит самый длинный железнодорожный тоннель в стране в рамках новой 150-километровой линии между Дрезденом и Прагой. Тоннель позволит пассажирам путешествовать между двумя городами всего за один час со скоростью до 200 км/ч после завершения строительства в середине 2040-х гг. Первоначально планировалось, что новая линия на территории Германии будет построена лишь частично под землей. Однако из-за шумового и другого воздействия на окружающую среду под влиянием общественности была предложена альтернатива в виде линии, проходящей полностью через тоннель. Этот проект уже получил одобрение Deutsche Bahn (DB).

*Источник: International Railway Journal. – 2024. – № 1. – P. 40. (англ. яз.)*

## **Подписан контракт на строительство первого участка проекта Suburban Rail Loop в Мельбурне (Австралия)**

Правительство австралийского штата Виктория подписало первый крупный контракт стоимостью 34,5 млрд австралийских долларов (22,67 млрд долларов США) на строительство восточного участка амбициозного проекта Suburban Rail Loop по строительству окружной пригородной линии в Мельбурне. Контракт на строительство 16 км из 26-километрового начального этапа восточного участка проекта был подписан с консорциумом CPB Contractors, Ghella и Acciona Construction. Вся 90-километровая окружная железнодорожная линия будет пролегать от Челтнема до Верриби через аэропорт Мельбурна.

*Источник: International Railway Journal. – 2024. – № 1. – P. 43 (англ. яз.)*

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

### **Siemens: еще одна облачная система диспетчерского контроля в Швейцарии**

Компания Siemens Mobility внедрила на железной дороге метровой колеи Nyon-Saint-Cergue-Morez (NStCM) облачную систему диспетчерского контроля движения поездов Controlguide Iltis Web Services (IWS) – 12-ю в Швейцарии.

Программное обеспечение IWS предоставляется железной дороге NStCM по схеме SaaS (Software as a Service), что упрощает его развертывание и масштабирование.

В настоящее время IWS предоставляет персоналу, отвечающему за техническую эксплуатацию железной дороги, детальные схемы путевого развития с данными о поездной ситуации, извещения и протоколы системы диспетчерского управления Controlguide Iltis N. Доступ к этой информации возможен в режиме только чтения с любого устройства, подключенного к сети Интернет.

Железная дорога NStCM длиной 26,7 км с 17 станциями проходит от города Ньюна на берегу Женевского озера к границе с Францией.

*Источник: zdmira.com, 27.12.2023*

### **Siemens оборудует два поезда системами ETCS и автоведения для испытаний в Финляндии**

Компания Siemens Mobility и финская компания Pääkaupunkiseudun Junakalusto подписали соглашение об оснащении двух электропоездов бортовыми устройствами европейской системы управления движением поездов ETCS и автоведения (АТО).

Поезда предназначены для испытаний в рамках программы DigiRail, направленной на цифровизацию железных дорог Финляндии. Ожидается, что это будут первые в Скандинавских странах испытания оборудования ETCS и АТО, соответствующего требованиям наиболее актуальной версии спецификации по эксплуатационной совместимости (TSI), принятой в 2023 г.

Компания Pääkaupunkiseudun Junakalusto создана четырьмя муниципалитетами столичного региона, она владеет и управляет парком поездов, курсирующих в этом регионе.

ETCS и автоведение с уровнем автоматизации GoA2 позволяют повысить пропускную способность линий и сократить потребление энергоресурсов.

В апреле 2021 г. с компанией Thales было подписано соглашение о поставке аппаратуры ETCS уровня 2 для опытного участка Коуволла – Котка/Хамина на юге Финляндии.

*Источник: railmarket.com, 15.01.2024*

## **JR Central разработала бортовую систему диагностики контактной сети для высокоскоростных поездов**

Как отмечает японский перевозчик, ее будут устанавливать на крышу поездов, курсирующих по линии Токайдо-синкансэн с эксплуатационной скоростью 285 км/ч. Ожидается, что полномасштабное внедрение технологии произойдет после того, как в 2027 году на сети начнет работать радиосвязь миллиметрового диапазона. Посредством нее в центры техобслуживания должны будут передаваться данные о состоянии контактных проводов и опор. Ранее их состояние проверялось путем визуального осмотра в дневное время и с помощью диагностических поездов ночью.

Разработанная JR Central система состоит из двух модулей, включающих камеры линейного сканирования, лазерные сканеры и лампу ближнего инфракрасного света. Данные с устройств будут обрабатываться с помощью искусственного интеллекта на наличие дефектов. Предполагается, что камера может делать снимки высокого качества в любое время суток.

*Источник: [rollingstockworld.ru](http://rollingstockworld.ru), 16.01.2024*

## **McLaren Applied помогает британским железным дорогам**

Британская технологическая компания McLaren Applied, до 2021 года входившая в McLaren Group, а ныне независимая, разработала для британских железных дорог специальную систему, помогающую следить за состоянием путевого хозяйства. При этом инженеры компании использовали опыт, полученный в Формуле 1.

Комплекс, созданный силами McLaren Applied для компании Network Rail, состоит из активных антенн, которыми оснащаются измерительно-диагностические поезда, и запатентованного программного обеспечения 5-го поколения, получившего название Fleet Connect.

В настоящее время такие комплексы смонтированы на 14 поездах, что позволяет дистанционно мониторить более 30 тысяч километров железных дорог Соединённого Королевства, оперативно получать информацию об их состоянии. Соответственно, всё это способствует повышению безопасности движения и снижению расходов.

Как подчёркивается в пресс-релизе McLaren Applied, при разработке антенн и программного обеспечения Fleet Connect применялись технологические решения, опробованные в Формуле 1.

Пабло Гарсия Лопес, директор McLaren Applied: «Программное обеспечение Fleet Connect и высокотехнологичные активные антенны –



отличный пример того, как британские инженеры помогают решать проблемы в транспортной сфере.

В компании Network Rail продемонстрировали готовность к взаимодействию и способствовали применению программного обеспечения, созданного на основе опыта, полученного в Формуле 1, на железных дорогах».

Между McLaren Applied и Network Rail заключён договор, предусматривающий сотрудничество в течение пяти лет.

*Источник: flnews.ru, 21.01.2024*

### **Телематика ZTR будет внедрена на парк грузовых вагонов GATX в Северной Америке**

Комплектатор и лизинговая компания подписали соглашение об установке телематического решения PIVOT. Оно включает датчики геолокации, загрузки, положения крышек люков, дверей и ручного тормоза, фиксации ударов, а также шлюз для передачи информации о состоянии вагона в реальном времени.

PIVOT будет интегрировано в телематическую платформу RailPulse. Заявляется, что это позволит перевозчикам и грузоотправителям сократить расходы за счет оптимизации использования вагонного парка. Сколько из 115 тыс. вагонов GATX планируется оснастить телематикой PIVOT, не называется.

Стоит отметить, что в рамках СП RailPulse GATX совместно с вагоностроителями TrinityRail, Greenbrier и перевозчиками Norfolk Southern, Union Pacific, Genesee & Wyoming и Watco работает над выводом на рынок собственной системы телеметрии. Испытания для применения в ней проходят датчики от ZTR, Nexxiot, и Hitachi Rail.

*Источник: rollingstockworld.ru, 21.01.2024*

### **РЖД запустят беспилотный ЭС104 «Финист» в 2026 году**

Генеральный директор ОАО «РЖД» Олег Белозёров на форуме-выставке «Россия» в рамках Дня пассажирского транспорта анонсировал запуск полностью беспилотного поезда «Финист» в 2026 году, до этого в 2024 году будет запущен в рейс на МЦК беспилотный поезд с уровнем автоматизации УАЗ – система автоведения управляет запуском, контролирует скорость, выполняет остановки по расписанию и в случае возникновения препятствий на

пути. Машинист при таком уровне автоматизации находится в кабине, но реагирует только на возникновение экстренных ситуаций.

«Полностью беспилотный поезд мы планируем запустить в 2026 году. Им станет полностью импортозамещенный поезд «Финист».

Трансляцию пленарной дискуссии на тему «Транспортная система будущего в интересах пассажиров» смотрите по ссылке.

*Источник: t.me, 20.01.2024*

### **Пользователям «Билайна» стала доступна сеть 4G на маршруте следования «Сапсана»**

«Билайн» обеспечил непрерывную связь LTE по всему пути следования высокоскоростных поездов «Сапсан». Об этом «Ведомостям» рассказал представитель оператора, не раскрыв сумму инвестиций. По оценкам источника «Ведомостей», знакомого с деталями реализации проекта, инвестиции в него «Вымпелкома» составили более 100 млн руб.

Оператор увеличил среднюю скорость мобильного интернета в три раза, что позволяет в привычном режиме смотреть контент онлайн-кинотеатров, переписываться в мессенджерах или проводить рабочие встречи по видеоконференции, уверяет собеседник. Он отметил, что при средней скорости движения «Сапсана» в 250 км/ч оператор обеспечил скорость мобильного интернета в 30-35 Мбит в секунду.

Вагоны «Сапсана» по своей конструкции и из-за используемых в их производстве материалов задерживают радиоволны, из-за чего сигнал затухает, добавил представитель «Билайна». По его словам, это приводило к низкому уровню сервиса внутри самого поезда.

«Решить эту проблему удалось с помощью установки усилителей сигнала – репитеров, задача которых поймать сигнал ближайших базовых станций и передать внутрь вагонов, создав равномерное покрытие сигнала связи. Сам радиосигнал перехватывается с базовых станций, которые размещены вдоль железной дороги», – добавляет собеседник. При этом число базовых станций в целом наращивалось в рамках проекта по развитию сети вдоль железных дорог. Их задача не только в усилении сигнала вдоль железнодорожной магистрали, но и в улучшении качества в ближайших населенных пунктах, уточнил представитель «Билайна».

С 2009 г., когда состоялся запуск «Сапсанов», на маршруте следования поезда изменения [в покрытии маршрута] происходили в несколько этапов, говорит гендиректор аналитического агентства Telecom Daily Денис Кусков.

Октябрьская железная дорога – одна из наиболее загруженных, поэтому для обеспечения качественного покрытия операторы вынуждены постоянно инвестировать в мощности сети, добавил он.

По пути трассы «Сапсана» находится множество объектов и населенных пунктов, обеспеченных связью, а зона покрытия базовой станции несколько километров, говорит директор Content Review Сергей Половников. «В среднем скорость «Сапсана» составляет 150-160 км/ч. Скорости в 250 км/ч поезд достигает на очень небольшом участке. На такой скорости передача данных действительно крайне затруднительна. Скорее всего, там будет доступна 2G или 3G, т. е. подойдет для звонков и номинального присутствия интернета», – считает Половников.

На этом участке проблемы были у всех операторов, подтверждает Кусков. Поэтому, если «Билайн» заявляет, что ему удалось обеспечить скоростные характеристики в 30-35 Мбит в секунду на всем пути с небольшими в масштабах оператора затратами, это значит, что другие операторы тоже в ближайшее время решат этот вопрос для абонентов, которые часто путешествуют «Сапсанами».

*Источник: vedomosti.ru , 27.12.2023*

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

### **Пластины для защиты бализ для Ретийской железной дороги (Швейцария)**

В тесном сотрудничестве с Ретийской железной дорогой компания Gmundner Fertigteile разработала систему пластин для защиты от механических повреждений бализ, установленных на шпалах. Данная система является дополнением к системе путевого покрытия BODAN. Система сконструирована таким образом, чтобы работы по техническому обслуживанию и программированию были возможны в любое время. Эта новая система в настоящее время установлена на сети Ретийских железных дорог (колея 1000 мм).

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 12. – S. 64 (нем. яз.)*

## **Автоматизированное вождение – разработка и проверка посредством моделирования окружающей среды**

Используя методы компьютерной графики и игрового моделирования, можно создать индивидуальные среды моделирования для сенсорных программных систем. Реалистичная трехмерная среда может использоваться для быстрого создания прототипов на основе качественных, синтетически сгенерированных данных датчиков. Эти смоделированные данные могут использоваться на протяжении всего цикла разработки и способствуют внедрению высокоавтоматизированных функций вождения на железнодорожном подвижном составе будущего. В дополнение к реальным испытаниям на железнодорожном транспорте, которые по-прежнему необходимы, масштабируемые испытания могут проводиться виртуально на ранней стадии разработки. Надежность и безопасность функций автоматического вождения могут быть достигнуты гораздо быстрее, чем при использовании только традиционных методов разработки.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 12. – S. 14-18 (нем. яз.)*

## **ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

### **«Россети» завершили работы для повышения качества энерготранзита вдоль восточного БАМа**

Группа «Россети» завершила комплекс работ для повышения качества транзита электроэнергии вдоль восточного участка Байкало-Амурской железнодорожной магистрали (БАМ). Об этом говорится в сообщении электросетевого холдинга.

В ходе работ энергетики филиала компании «Россети» – МЭС Востока ввели в работу новый шунтирующий реактор 35 кВ на подстанции 220 кВ «Джамку». Ранее аналогичное оборудование было смонтировано еще на четырех центрах питания 220 кВ: «Сулук», «Березовая», «Высокогорная» и «Этеркан».

Модернизация позволила обеспечить стабильность напряжения на линиях электропередачи, участвующих в транзите энергии вдоль восточного БАМа, и надежность электроснабжения потребителей в отдаленных и труднодоступных районах Хабаровского края.

На подстанции 220 кВ «Джамку» и других энергообъектах установили новые сухие реакторы отечественного производства. Они более экологичны,

легче в эксплуатации и дешевле в обслуживании по сравнению с масляными аналогами. В комплекс релейной защиты и автоматики агрегатов встроены современные российские микропроцессорные устройства, поясняют «Россети».

Сеть ЛЭП, расположенных вдоль БАМа, состоит из транзитов большой протяженности. В результате в них генерируется избыточная реактивная мощность. Чтобы компенсировать ее избыток, на подстанциях устанавливаются шунтирующие реакторы.

*Источник: tass.ru, 26.12.2023*

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

### **Возможность избежать пиковой нагрузки энергопотребления с помощью сетевых систем помощи машинисту**

Системы помощи машинисту помогают повысить пунктуальность железнодорожных перевозок и снизить энергопотребление. Вопросы оптимизации отдельных поездных рейсов уже широко исследованы; сегодня основное внимание уделяется объединению систем помощи в сеть, что позволит управлять целым парком поездов. В данной статье представлен метод, который определяет возможные пики нагрузки путем моделирования эксплуатационной ситуации, устанавливает эксплуатационные контрмеры и отправляет их машинистам поездов в качестве рекомендаций по вождению через систему помощи машинисту. Таким образом, железнодорожное предприятие может снизить пиковые нагрузки в течение года, сэкономив затраты, тем самым способствуя эффективной и экономичной эксплуатации железных дорог.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2023. – № 12. – S. 19-23 (нем. яз.)*

### **Введение в проектирование электрификации постоянного тока и ее интерфейсов (Великобритания)**

Безопасная и надежная работа электрического подвижного состава в системах электрификации постоянного тока напряжением 750 В с помощью третьего рельса требует комплексного подхода к проектированию систем и оборудования, а также тесного взаимодействия между инженерными дисциплинами (путь, сигнализация, электрификация и подвижной состав).

В данной статье обсуждаются эти связи, чтобы представить общие принципы проектирования контактных рельсов.

*Источник: Permanent Way Institution. – 2023. – № 4 (Oct.). - P. 12-21 (англ. яз.)*