



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

**РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ
В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ**

I ПОЛУГОДИЕ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ	4
Уникальное преимущество	4
В рамках проекта «Цифровая железнодорожная станция» внедряются роботизация и умные системы управления перевозками	5
ОАО «РЖД» создает цифровую экосистему сервисов.....	7
Испытания технологии виртуальной сцепки прошли на Свердловской магистрали.....	8
Виртуальную сцепку начнут внедрять на БАМе	8
Тепловозы-беспилотники готовят к испытаниям	9
Новые опции в АС ЭТРАН для определения очередности отправок	10
АО «НИИАС» на выставке в Белграде представил два собственных изобретения	11
Искусственный интеллект в помощь эксплуатации	11
Внедрение микропроцессорной централизации ускорилось	14
Станция Кособродск импортозаместила систему микропроцессорной централизации	14
ТМХ ИС оснастил минское метро микропроцессорным оборудованием.....	15
«ТМХ ИС» внедрила систему дистанционного управления тепловозом на ЗСМК.....	16
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ.....	17
Некоторые итоги 2024 года – управление движением поездов и беспилотные технологии	17
В Европе начинается тестирование системы железнодорожной радиосвязи FRMCS.....	21
Арендодатели подвижного состава Европы бьют тревогу из-за ERTMS	22
Еврокомиссия: стоимость дооснащения поездов устройствами ETCS выросла вдвое.....	22
Еврокомиссия одобрила господдержку перехода к ETCS в Нидерландах.....	23
Консорциум во главе с Hitachi Rail внедрил первую цифровую МПЦ во Франции	24
Kontron Transportation и Adif заключили контракт на развертывание системы поездной радиосвязи GSM-R (Испания).....	24
Deutsche Bahn закупит системы управления движением поездов на 6,3 млрд евро (Германия).....	25
DB Cargo пустит беспилотные локомотивы на сортировочных станциях в 2028 году (Германия).....	26
Поезда городской железной дороги Гамбурга дооснащают ETCS и автоведением (Германия)	27
Hitachi Rail обновит системы ЖАТ на магистрали Берлин – Гамбург	28
Результаты первого года эксплуатации ETCS на ВСМ Вендлинген – Ульм (Германия)....	29
Компания Siemens Mobility оборудует британскую ВСМ HS2	31
Siemens оснастит устройствами ETCS тепловозы серии 66 оператора DB Cargo UK.....	32
Полное внедрение ETCS в Бельгии откладывается на два года	33
Власти Чехии обещают принять меры после сбоя в работе ETCS.....	33
AŽD Praha пустила в Чехии беспилотный поезд уровня GoA3 с пассажирами на борту....	34

AŽD Praha закрепила на польском рынке ЖАТ	35
Alstom оснастит устройствами ETCS путевые машины постройки CZ LOKO	36
Hitachi Rail внедрит ETCS уровня 2 на участке магистрали Варшава – Краков (Польша)	36
Hitachi Rail внедряет системы МПЦ и ETCS в Румынии	37
Siemens автоматизировала сортировочную станцию Кейфхук (Нидерланды)	37
Siemens строит в Вене центр для тестирования систем ЖАТ (Австрия)	38
Siemens пустила крупнейшую в мире МПЦ Simis W (Швейцария)	39
Stadler внедрит МПЦ на железной дороге метровой колеи в Швейцарии	39
Siemens развернет системы МПЦ на железных дорогах Ирландии	40
Alstom завершила крупный проект развертывания ETCS уровня 1 в Ирландии	41
Компания Alstom пустила систему диспетчерского управления в Новой Зеландии	41
Rail Vision поставит систему распознавания препятствий американскому грузовому оператору	42
Hitachi Rail внедрит систему ETCS на двух турецких ВСМ	43
Гибридная система ETCS уровня 3 на региональной линии RRTS в Индии	43
В ЮАР выделено дополнительное финансирование на модернизацию ЖАТ	47
Магистраль Rail Baltica могут оборудовать системой радиосвязи стандарта 5G	47
Продолжаются тендерные процедуры по системе ЖАТ для магистрали Rail Baltica	48

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ

Уникальное преимущество

4-5 июня 2025 г. в Санкт-Петербурге прошла научно-практическая конференция «PRO//Движение. Транспортные системы управления». Мероприятие собрало представителей холдинга «РЖД», отраслевой науки, компаний, работающих в сферах железнодорожной автоматики и телемеханики, машиностроения.

Деловая программа началась с пленарной сессии «Современные тенденции развития систем управления движением и перевозочными процессами».

По мнению генерального директора АО «НИИАС» Александра Долгого, возможность разработки и внедрения на сети ОАО «РЖД» комплексных проектов – уникальное преимущество компании. Оно получено благодаря развитым компетенциям во всех аспектах – от выработки идеи, её технико-экономического обоснования до строительства и эксплуатации объекта.

В качестве примера такого подхода он привёл «Цифровую железнодорожную станцию». Этот проект охватывает процессы разработки и внедрения, соединяет усилия всех вовлечённых филиалов холдинга, выводит станционную работу на совершенно новый технологический уровень, характеризующийся сквозной цифровизацией, масштабной роботизацией, минимизацией использования человеческого труда.

На комплексной основе создаётся и система управления движением поездов для ВСМ. Она включает технологические процессы путевого и энергетического хозяйства, телекоммуникаций и связи, диагностики, бортовые системы электропоездов, напольную автоматику.

Отмечается, что важную роль в комплексности развития играет взаимопонимание ОАО «РЖД» с производителями техники и технологий. А также их готовность дополнять и развивать инновационные решения друг друга.

Управляющий директор по развитию интеллектуальных систем управления АО «ТМХ», генеральный директор ООО «ТМХ Интеллектуальные системы» Андрей Романчиков не согласился с расхожим мнением об излишней консервативности и медлительности железнодорожного гиганта. «Когда говорят, что что-то плохо внедряется, я всегда на стороне нашего заказчика, который утверждает: получаемые от технологий эффекты недостаточны, чтобы вкладывать средства в их внедрение», – заявил он в ходе выступления.

Примером назвал устанавливаемую на локомотивы ТМХ систему автоведения. «Экономический эффект: 8-процентное сокращение потребления электроэнергии. Как только мы предъявляем его ОАО «РЖД», у нас не возникает никаких проблем с массовым внедрением», – говорит Андрей Романчиков.

Другой пример – внедрение разработанной НИИАС системы вождения поездов по технологии «Виртуальная сцепка». Её применение на 10-15% увеличивает пропускную способность. Как итог – за три года ТМХ установил оборудование для виртуальной сцепки на все электровозы восточной части Транссиба. А это 2150 секций новых и уже эксплуатируемых машин. В 2025 г. 20 секций локомотивов будут оборудованы виртуальной сцепкой на БАМе.

Более того, рассматривая перевозочный процесс в едином комплексе, ТМХ и Группа компаний «Нацпроектстрой» создали систему автоматизированного приёма и проследования поездов в режиме автоведения на станции. Ведь именно замедление при прохождении станций стало узким местом в движении пакетов грузовых поездов, управляемых виртуальной сцепкой. Заранее передавая информацию на локомотив, система позволяет его автоведению выбирать скорость, максимально близкую к разрешённой в данный момент при приёме на боковой путь. Пилотный проект реализован на станции Слюдянка-2 ВСЖД.

Как отметил управляющий директором дивизиона «Железнодорожная автоматика и телемеханика» Группы «Нацпроектстрой» Константин Хромушкин, эксплуатация технологии показала, что время приёма поездов сокращается в среднем на 1 мин. 45 с. Это даёт возможность дополнительно принять в сутки до восьми пар поездов.

Опытное применение планируется расширить на все станции участка Слюдянка-2 – Большой Луг.

Таким образом, именно комплексный подход – даже, можно сказать, комплексное мышление – всех причастных к железнодорожным перевозкам позволяет создать на сети эффективную систему организации движения поездов.

Источники: материалы сайта railwayforum.ru, gudok.ru, 05.06.2025

В рамках проекта «Цифровая железнодорожная станция» внедряются роботизация и умные системы управления перевозками

В рамках проекта «Цифровая железнодорожная станция» (ЦЖС) внедряются роботизация и интеллектуальные системы управления

перевозками. Как сообщил в ходе Научно-практической конференции «PRO//Движение. Транспортные системы управления» заместитель генерального директора АО «НИИАС» Владимир Кудюкин, мы переходим от индустрии 3.0, где была точечная автоматизация, к индустрии 4.0 со сквозными роботизированными процессам, межмашинным взаимодействием.. Он отметил, что «по нажатию кнопки можно будет обеспечивать настройку работы перевозочного процесса.

Цель проекта ЦЖС – принципиальное повышение качества управления станционной работой. «Пилот» уже реализуется на Южно-Уральской магистрали. Там внедрен комплекс инновационных технологических решений, призванных улучшить эксплуатационную работу. Так, например, используются системы управления с интеллектуальными функциями, заградительные устройства на путях сортировочного парка. Есть робот-расцепщик вагонов.

Также разработана система контроля и подготовки информации о перемещениях вагонов и локомотивов в реальном времени (СКПИ ПВЛ РВ) – уникальный источник объективной информации. Ее функциональные возможности: автоматическая фиксация перемещений вагонов и локомотивов на станции, передача информации в системы верхнего уровня, расчет основных параметров, влияющих на КПЭ станции, выявление неэффективных компонентов в цепочке технологического процесса.

«Более 450 датчиков генерируют информацию, обеспечивая непрерывную и точную картину происходящего. Цифровая среда формирует модель происходящего в реальном времени, и мы можем настраивать процессы без ожидания отчетов, без субъективных оценок. От интуитивных решений переходим к управлению на основе объективных, достоверных данных. Такие данные позволяют полностью погрузиться в технологию. Мы четко понимаем, в какие моменты появляются простои, где теряется время, и можем принимать необходимые решения», – рассказал Владимир Кудюкин.

Отработанная на ЮУЖД технология может быть тиражирована на всю сеть: «Мы уже сегодня говорим о тиражировании цифровой железнодорожной станции, когда они будут работать как опорная сеть для повышения эффективности работы ОАО «РЖД».

Реализация проекта ЦЖС не исключает человека из технологического процесса, но меняет его функции. «Человек все равно останется в определенных зонах, просто он перейдет от принятия решений (например, в вопросах перемещения вагонов на станции) к присмотру, контролю. Мы разрабатываем роботов, чтобы облегчить человеку жизнь, а не чтобы его полностью убрать», – подчеркнул спикер.

Некоторые профессии – сигналисты, операторы постов централизации, составители – будут трансформированы в связи с автоматизацией и

роботизацией. Вместо них могут появиться операторы робототехнических комплексов. Это позволит нам повысить привлекательность профессии и избежать ямы в кадровом обеспечении.

Источник: rzddigital.ru, 06.06.2025

ОАО «РЖД» создает цифровую экосистему сервисов

28 мая 2025 г. в Москве прошел транспортно-логистический форум «Грузовая панорама: как везти грузы в условиях ограничений?».

Одним из ключевых направлений развития в сфере организации управления движением на сети ОАО «РЖД» является реализация цифровой экосистемы сервисов, что позволяет повысить качество обеспечения всех этапов перевозочного процесса. Об этом рассказал начальник управления по организации перевозочного процесса Центральной дирекции управления движением – филиала ОАО «РЖД» А.А. Власенский. Он сообщил, что начиная с 2019 г. ЦД введены в эксплуатацию 20 принципиально новых автоматизированных комплексов, в том числе 10 модулей интеллектуальных систем управления железнодорожным транспортом и 7 модулей цифровой трансформации железнодорожных станций. Всего реализовано 304 комплекса задач в 79 информационных управляющих системах.

В рамках проекта «Единая интеллектуальная система управления автоматизированными производственными процессами на железнодорожном транспорте» успешно решаются задачи развития Московского транспортного узла. Так, введено автоматизированное оперативное планирование пропуска поездов с установкой маршрутов, реализованы функции автоматизации взаимодействия с бортом электропоезда, ведения электронного журнала диспетчерских распоряжений и др. Их внедрение позволило сократить интервалы попутного следования поездов на Московских центральных диаметрах до 3 мин.

Среди прорывных решений, уже используемых на сети, отмечена технология «Цифровой приемосдатчик». Этот уникальный продукт позволяет осуществлять прием порожних и груженых вагонов к перевозке при помощи дистанционного электронного обмена данными с клиентом. Функция реализована на базе корпоративного мессенджера «Экспресс» и личного кабинета грузоотправителя и позволяет, в частности, освоить существующую грузовую базу с использованием безлюдных технологий на малодеятельных и удаленных участках.

Внедрение безлюдных технологий предполагает и сервис «Цифровая железнодорожная станция». Так, роспуск составов как на горочных комплексах, так и при работе маневровых локомотивов уже сегодня на отдельных станциях осуществляется без участия персонала. Один из примеров – станция Лужская, где все операции выполняются в автоматизированном режиме.

В настоящее время основным вектором развития информационных систем в ОАО «РЖД» является искусственный интеллект, его адаптация в производственный процесс. Он уже находит свое применение в таких областях, как обработка «больших данных» (поездная и вагонная модели, причины отклонений, характеристики производственных процессов и др.), техническое нормирование эксплуатационной работы и формирование сменно-суточного плана поездной и грузовой работы, ведение исполненного графика движения поездов и др.

Источники: interfax.ru, 28.05.2025; zdmira.com, 02.06.2025

Испытания технологии виртуальной сцепки прошли на Свердловской магистрали

В ходе опытных поездок система автоведения грузовых электровозов показала, что выдерживает минимальный интервал попутного следования поездов 6 мин., сообщил начальник отдела НИР-МПСУ ООО «НПО “САУТ”» Максим Шеин.

В рамках испытания были задействованы локомотивы серии 2/3ЭС6, оснащенные специальным оборудованием.

«По автоведению получены неплохие результаты в части электрической энергии получили 5% экономии с каждой поездки при использовании автоведения более чем 75% за [все время] поездки», - проинформировал он.

Данная технология действительно позволяет уплотнить поездопоток на грузонапряженных участках пути. Помимо локомотивов 2/3ЭС6 ведется подготовка к испытаниям автоведения на электровозах 2/3ЭС10.

Источник: rzd-partner.ru, 05.06.2025

Виртуальную сцепку начнут внедрять на БАМе

На конференции, посвященной развитию транспортных систем управления движением поездов, управляющий директор по развитию

интеллектуальных систем управления АО «ТМХ», гендиректор ООО «ТМХ Интеллектуальные Системы» Андрей Романчиков сообщил, что в этом году на БАМе впервые будет 20 секций оборудовано системой виртуальной сцепки. Это внедрение базируется на абсолютно понятном экономическом эффекте.

Система ВСЦ действует на участках Транссиба от ст. Мариинск до Находки. Соответствующей аппаратурой в настоящее время оснащено примерно 2,1 тыс. секций электровозов. За счет технологии достигается прирост пропускной способности Восточного полигона в 10-15%.

Источник: rzd-partner.ru, 04.06.2025

Тепловозы-беспилотники готовят к испытаниям

Руководители региональных дирекций Южно-Уральской железной дороги побывали на станции Лужская, где ознакомились с новыми технологиями, некоторые из которых будут применяться на цифровой станции Челябинск-Главный.

Ключевая из них – система «Автомашинист». Она позволяет управлять тепловозами со стационарного пульта оператора или переносного пульта составителя поездов, а также предусматривает автоматическое ведение. Сейчас на Лужской этой системой оборудованы пять локомотивов ТЭМ7А.

Пока идёт подготовка к опытной эксплуатации. Техника будет задействована в маневровых работах на сортировочной горке станции сетевого значения, потому важно исключить любые неточности в выполнении операций. Показали и будущее рабочее место машиниста-оператора. Сидя за мониторами, оценили работу блока определения препятствий. Он «отслеживает» и выводит на экран людей, животных, посторонние предметы на путях.

Лужская полностью готова к внедрению «Автомашиниста» – здесь уже смонтирована необходимая инфраструктура: датчики, замедлители для надвига и роспуска вагонов и другие устройства. Настало время испытать «умные» тепловозы и на станции Челябинск-Главный. Поэтому на Октябрьской дороге в феврале обкатали для Южного Урала новенький ТЭМ23-0002, построенный на Брянском машиностроительном заводе.

Машина оборудована асинхронными тяговыми двигателями. В них отсутствуют щётки и коммутаторы, а также нет искрения при передаче электрического тока через контакты, что позволяет увеличивать межремонтный пробег. А два дизельных двигателя позволяют сокращать или увеличивать мощность локомотива в зависимости от веса поезда. Но самое главное, сразу на заводе тепловоз был оснащён под три варианта его ведения: «классический»

(с присутствием машиниста), дистанционный и автоматический. На Южный Урал его направят после её полной подготовки.

Специалисты обсудили ряд технических моментов. Например, как взаимоувязать «Автомашиниста» и робота-расцепщика, который уже испытывают в Челябинске? Это изобретение НИИАСа также может работать в автономном режиме.

Источник: gudok.ru, 20.05.2025

Новые опции в АС ЭТРАН для определения очередности отправок

В АС ЭТРАН в 2025 г. появятся новые опции. Если ранее у операторов было всего несколько минут с 18 ч подать заявки на согласование отправок вагонов, то в будущем у них будет на это два часа. Это время выделено для накопления заявок для дальнейшего определения очередности грузоперевозок в соответствии с ПНД, сообщил в рамках конференции «Цифровизация на железнодорожном транспорте» главный конструктор ООО «ИнтэлЛекс» Николай Бузурнюк.

Ежесуточно в ожидании согласования запросов-уведомлений находятся тысячи вагонов. Новый порядок согласования по станциям назначения и очередности перевозок шахматок Центральная дирекция управления движением – филиал ОАО «РЖД» не отменяет. Их цель – сокращение порожних пробегов подвижного состава. И основная задача операторов – составить свои планы, чтобы это соответствовало планам перевозчика.

Для этого операторам предлагается заключить соответствующий договор с перевозчиком. Или самим консолидировать управление своими парками. В частности, речь идет о виртуальном перемещении вагонов – иными словами, те вагоны, которые перевозчик не разрешает перемещать в порожнем виде, следует поискать, кому можно передать в аренду (субаренду). И самому – соответственно взять чужой подвижной состав под загрузку.

Процесс занимает время на поиск партнеров и оформление документов. Для ускорения процесса оформления документов в АС ЭТРАН предусмотрен инструмент Электронная База Доверенностей. Однако он не предусматривает упрощенных процедур, таких как выдача передоверия или подача доверенности день-в-день. Перевозчик ищет варианты решений. Но при этом хочет быть уверенным в том, что не потеряет данные о вагоне.

Источник: rzd-partner.ru, 29.04.2025

АО «НИИАС» на выставке в Белграде представил два собственных изобретения

В конце мая в Белграде (Сербия) прошла 67-я Международная техническая ярмарка International Technical Fair – одно из крупнейших инженерных событий региона.

АО «НИИАС» на выставке представил два собственных изобретения – и оба были удостоены наград:

Золотая медаль за систему виброакустических измерений и контроля местоположения поезда – разработка объединяет мониторинг инфраструктуры и управление движением с высокоточным позиционированием в рамках технологии интервального регулирования. Вдоль пути укладывается волоконно-оптический кабель с сенсорами, привязанными к координатной системе. Спутниковые приёмники в составе передают данные через бортовой контроллер и радиосвязь в центр управления, обеспечивая точное определение положения поезда.

Серебряная медаль за систему контроля за управлением локомотивом попутно следующих поездов – решение предназначено для повышения уровня функциональной безопасности и контроля допустимого интервала между поездами. Ключевым элементом системы является использование компьютерного зрения для обнаружения и классификации объектов, расчёта дистанций и принятия решений по управлению движением. Система обеспечивает надёжный контроль за эксплуатационной обстановкой и повышает точность соблюдения интервалов движения.

АО «НИИАС» продолжает продвигать российские разработки на глобальном уровне – в интересах безопасности и технологического лидерства ОАО «РЖД».

Источник: niias.ru, 03.06.2025

Искусственный интеллект в помощь эксплуатации

Александр Долгий, генеральный директор АО «НИИАС»

В настоящее время на железных дорогах страны активно внедряются передовые технологии в области управления бизнес-процессами и диагностики объектов инфраструктуры. В этой работе участвует головной институт ОАО «РЖД» – АО «НИИАС».

– *Какие программы выполняют специалисты института совместно с ОАО «РЖД»? На чем был сделан акцент в 2024 году, что намечается в 2025 году?*

– Среди важнейших тем сотрудничества с компанией – развитие высокоскоростного движения, внедрение искусственного интеллекта в бизнес-процессы, решение вопросов цифровизации на транспорте и многое другое. Например, сейчас разрабатываем единую концепцию внедрения робототехнических комплексов и устройств на инфраструктуре ОАО «РЖД». На станции Челябинск-Главный Южно-Уральской железной дороги специалисты совместно с эксплуатационными службами успешно провели предварительные испытания робототехнического комплекса по расцепке вагонов грузового поезда. Робот позволяет в любое время суток и в любую погоду расцеплять вагоны в автоматическом режиме.

Работа выполняется в рамках реализации проекта «Цифровая железнодорожная станция» совместно с индустриальным партнером ООО «Р-Телематика» по заказу Центральной дирекции управления движением ОАО «РЖД» и Департамента технической политики. После завершения полного цикла испытаний робототехнический комплекс с кодовым названием «Горан» для расцепки вагонов на сортировочной горке будет введен в постоянную эксплуатацию к концу 2025 г. Актуальность подобных исследований подтверждает тот факт, что одна из наших разработок была признана победителем по итогам конкурса ОАО «РЖД» на лучшее качество подвижного состава и сложных технических систем. Награда получена в номинации «Системы диагностики и управления» за проект «Интегрированный пост автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях (ППСС)».

– Насколько удалось ученым продвинуться в сфере обеспечения беспилотных систем управления локомотивами? На каком этапе находятся разработки?

– В августе 2024 г. в Москве на МЦК впервые на сети дорог была запущена в постоянную эксплуатацию «Ласточка» с уровнем автоматизации 3. При этом управление движением поезда, обнаружение препятствий по ходу движения и остановка перед ними осуществляется автоматически. Машинист нужен только при возникновении отказов технических средств и для контроля посадки/высадки пассажиров на платформах. Управление поездом осуществляется с помощью нейросетей, которые анализируют окружающую обстановку и принимают решения. Умный поезд оборудован системой технического зрения, состоящей из сенсоров различного физического принципа работы (оптическая камера, тепловизоры, лидары, ультразвуковые датчики и пр.), с дальностью действия до одного километра, а также датчиками для обнаружения препятствий в слепой зоне до 3 м. На сегодняшний день электропоезд ЭС2Г-113 совершил уже более 1000 рейсов с пассажирами на борту.

В 2025 г. планируем запустить в эксплуатацию беспилотные маневровые локомотивы на станции Лужской Октябрьской железной дороги. А также продолжим работу совместно с производителями подвижного состава над созданием электропоезда 4-го уровня автоматизации.

В ближайшие 5 лет ожидается кратное увеличение количества проектов, где ИИ будет помогать машинистам. Так, дистанционное управление «Ласточкой» на МЦК планируется внедрить с 2026 г. А через 10 лет искусственный интеллект сможет заменить машинистов на многих высокоинтенсивных участках железных дорог, например, таких как Восточный полигон. Для этого уже сегодня необходимо сосредоточиться на адресном развитии «умной» инфраструктуры, бортовых сенсорных систем, а также специализированных диспетчерских центров.

– Какие еще технические средства с ИИ, в которых нуждаются Российские железные дороги сегодня, создаются учеными НИИАС?

– В 2023 г. подготовлен проект национального стандарта «Искусственный интеллект на железнодорожном транспорте. Варианты использования». Институт сегодня внедряет большое количество систем с ИИ, например, одной из интересных систем является Комплекс компьютерного зрения для контроля занятости сортировочных путей (КЗСП). На сегодняшний день это единственный введенный в эксплуатацию программно-аппаратный комплекс, который позволяет не только точно позиционировать (до 1 м) подвижные единицы по всей полезной длине сортировочного парка, но и адресно контролирует состояние плана и профиля путей, что критически важно для надежной работы функции прицельного торможения при роспуске составов на сортировочной горке.

Еще одним примером является Модульная система видеоаналитики на базе компьютерного зрения для объектов транспорта и мест скопления людей (МСВА). Это многофункциональная система контроля за порядком и безопасностью на объектах пассажирской инфраструктуры, которая с помощью ИИ в режиме реального времени анализирует данные с видеокамер, метеостанций и других приборов индикации.

В международном конкурсе BRICS Solutions Awards, проходившем в восьми номинациях, приняли участие 1343 проекта из 15 стран. В номинации «Искусственный интеллект и цифровые сервисы» МСВА стала единственным железнодорожным проектом, удостоенным высшей награды.

Источник: niias.ru, 28.12.2024

Внедрение микропроцессорной централизации ускорилось

В 2024 г. системой микропроцессорной централизации стрелок и светофоров МПЦ-ЭЛ от ОАО «ЭЛТЕЗА» были оснащены 77 железнодорожных станций сети ОАО «РЖД» – почти на четверть больше, чем год назад, в нее включены около 1300 объектов стрелочного управления.

В рамках реализации программы модернизации и повышения пропускной способности Восточного полигона в 2024 г. МПЦ-ЭЛ была внедрена на 62 станциях. Дальневосточная железная дорога стала абсолютным лидером по количеству пусков – 102 станции и более 950 объектов стрелочного управления находятся под управлением системы МПЦ-ЭЛ.

«ЭЛТЕЗА» продолжает развивать также интегрированные системы управления движением поездов на перегонах. За прошлый год было оснащено 35,4 км железнодорожного пути локомотивной сигнализацией АЛСО-ЭЛ и АЛСО-ЭЛ-П и 69 км автоблокировкой АБТЦ-ЭЛ. Эти системы автоматизируют контроль и управление движением поездов на однопутных и многопутных перегонах, обеспечивая высокий уровень интеграции с другими автоматизированными системами и устройствами ЖАТ, а также автоматизацию функций диагностики.

Источник: techzd.ru, 14.01.2025

Станция Кособродск импортозаместила систему микропроцессорной централизации

На станции Кособродск Южно-Уральской магистрали введена в эксплуатацию отечественная система микропроцессорной централизации МПЦ-ЭЛ. Новое оборудование даёт возможность дистанционно управлять стрелочными переводами, светофорами и маршрутами поездов, а также надёжно защищает инфраструктуру от несанкционированного доступа и кибератак.

МПЦ-ЭЛ заменила устаревшую систему микропроцессорной централизации EBI Lock 950 шведского производства, которая не имела защиты от внешнего вмешательства.

Теперь возможно обнаруживать атакующие, атакуемые и неавторизованные узлы. Есть возможность просмотра данных динамической модели карты сети для анализа полученных сообщений. Также система выявляет и записывает в системный журнал виды и характеристики целенаправленных атак злоумышленников. Работать стало гораздо удобнее и

понятнее. К примеру, если раньше операции в интерфейсе были обозначены картинками, то сейчас – словами.

Внедрение системы МПЦ-ЭЛ на станции Кособродск – часть программы развития железнодорожной инфраструктуры, направленной на повышение безопасности, надёжности и эффективности перевозок.

Источник: gudok.ru, 27.02.2025

ТМХ ИС оснастил минское метро микропроцессорным оборудованием

Компания «ТМХ ТМ» (входит в состав ТМХ Интеллектуальные Системы, ТМХ ИС), оснастила новые станции Зеленолужской линии Минского метрополитена («Слуцкий гостинец», «Неморшанский сад» и «Аэродромная»), микропроцессорным оборудованием автоматики и телемеханики движения поездов (АТДП).

Оборудование предназначено для обеспечения безопасности и эффективности работы метрополитена. Оно обеспечивает централизацию стрелок и сигналов, управление светофорами и стрелочными переводами, контроль положения подвижного состава и проверку целостности рельсового пути.

На новых поездах «Минск-2024», поставленных ТМХ в 2024 г., установлена поездная аппаратура безопасности и автоведения. Оно предназначено для автоматического управления поездом, регулирования его скорости, соблюдения точности остановки, выбора стороны открытия дверей, процесса открытия и закрытия дверей, соблюдения энергоэффективности движения, контроля скатывания и стабильной работы пневматического оборудования. Аппаратура также реализует режимы автономного и централизованного автоведения, автоматического оборота состава на конечных станциях.

Всего для минского метро ТМХ произвел 28 метровагонов (семь поездов) модели 81-765.7/766.7. Поезда проектировались для эксплуатации на Зеленолужской линии, где применяются платформенные двери. Все поезда были введены в эксплуатацию в январе этого года.

Источник: techzd.ru, 03.02.2025

«ТМХ ИС» внедрила систему дистанционного управления тепловозом на ЗСМК

Группа «ТМХ Интеллектуальные Системы» («ТМХ ИС») реализовала на Западно-Сибирском металлургическом комбинате (ЗСМК) компании «ЕВРАЗ» пилотный проект оснащения тепловоза ТГМ6А системой дистанционного управления. Система обеспечивает управление и полный контроль локомотива с безопасного расстояния при помощи носимого пульта. Находясь вне локомотива, машинист может выполнять маневровые передвижения состава из чугуновозов, а также операции по прицепке и отцепке вагонов.

С пульта передаются все необходимые команды для начала движения, увеличения или снижения скорости, а также для остановки тепловоза в требуемых местах. Дополнительно на локомотиве установлена система видеоконтроля «Антисон». При работе машиниста в кабине тепловоза она контролирует его состояние, помогая поддерживать высокую концентрацию внимания.

В реализации проекта участвовали компании «АВП Технология» и «НИИТКД» группы «ТМХ ИС». Техническое решение планируется тиражировать на других производственных участках ЗСМК и предприятиях «ЕВРАЗа».

Источник: zdmira.com, 31.03.2025

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Некоторые итоги 2024 года – управление движением поездов и беспилотные технологии

Системы управления движением поездов по радиоканалу для магистральных линий

В 2024 г. продолжилось развертывание европейской системы управления движением поездов ETCS на железных дорогах стран Европы и других континентов. В Европе внедряется преимущественно система ETCS уровня 2 на основе радиоканала, позволяющая сократить объем напольного оборудования ЖАТ и обеспечить безопасное движение поездов со скоростью более 160 км/ч. Вступившая в действие в 2023 г. базовая версия 4 спецификации ETCS включает новые функции: автоведение с уровнем автоматизации GoA2 и меры подготовки к запланированному на вторую половину 2020-х годов внедрению системы радиосвязи нового поколения FRMCS (вместо устаревшей GSM-R) и цифровой автосцепки DAC.

Стратегию перехода к ETCS уровня 2 в масштабе всей сети приняли многие европейские страны – Германия, Италия, Дания, Норвегия и др.

В 2024 г. было реализовано несколько важных проектов ETCS уровня 2 в Европе, в том числе на первом участке в Норвегии, на рудовозной линии в Швеции и на опытном участке в Финляндии. Также начались работы по внедрению ETCS в Германии на линии, примыкающей к Дании. Кроме того, подписан контракт с компанией Siemens на оборудование коммерческой системой ETCS первой линии в Финляндии.

Во многих случаях планы развертывания ETCS своевременно выполнить не удастся. Например, Дания, которая в свое время первой в Европе приняла план полного обновления устройств ЖАТ и перехода к ETCS, уже несколько раз переносила сроки пуска ETCS на сети и теперь намерена завершить развертывание только в 2033 г.

В Германии решение об ускоренном внедрении ETCS уровня 2 и цифровых систем микропроцессорной централизации (МПЦ) было принято в 2019 г., однако темп их развертывания оказался ниже, чем планировалось. В настоящее время ситуация в отношении сроков реализации проектов ETCS остается неясной. Немецкие СМИ со ссылкой на источники в DB и Минтрансе страны сообщали, что программа оснащения системой ETCS и цифровыми МПЦ железных дорог Германии (DB) может быть значительно сокращена, а оценка ее стоимости увеличилась до 69 млрд евро (по сравнению с 31,7 млрд евро по прогнозу от 2018 г.). При этом DB могут перенести срок

массового развертывания ETCS уровня 2 без напольных светофоров (ETCS L2oS) с 2028 г. на 2035 г., поскольку эксплуатация ETCS L2oS требует предварительного дооснащения бортовыми устройствами ETCS всего подвижного состава. В конце декабря 2024 г. DB выпустили короткий пресс-релиз, где не подтвердили и не опровергли эту информацию, сообщив лишь, что пилотный проект цифровизации Штутгартского железнодорожного узла будет выполнен в полном объеме.

Сейчас система ETCS L2oS внедрена в Германии на высокоскоростных линиях Эрфурт – Галле/Лейпциг, Эбенсфельд – Эрфурт и Вендлинген – Ульм.

В некоторых странах за пределами Европы систему ETCS внедряют в модифицированном виде, используя для обмена данными между поездами и центрами радиоблокировки не стандартную сеть GSM-R, а системы радиосвязи других стандартов. Подобные технические решения были реализованы в Казахстане и Монголии с участием российских компаний, входящих ныне в «Нацпроектстрой», а недавно и в Индии, где на скоростной региональной линии Дели – Газиабад – Мератх компания Alstom внедрила гибридную ETCS уровня 3 на основе радиоканала стандарта LTE в соответствии с контрактом, подписанным в конце 2020 г.

В ноябре 2024 г. железные дороги Республики Корея (KNR) объявили о готовности к массовому развертыванию на высокоскоростных линиях системы управления движением поездов KTCS-2, основанной на сети радиосвязи LTE-R и использующей технологии ETCS.

В то же время такие страны, как Австралия и Индия, хотя и внедряют на некоторых пригородных линиях систему ETCS, разработали и развертывают собственные системы локомотивной сигнализации с передачей данных по радиоканалу, которые лучше соответствуют их условиям и дешевле по сравнению с ETCS. В апреле 2024 г. отвечающая за внедрение ATMS австралийская госкомпания Australian Rail Track (ARTC) подписала с американской корпорацией Wabtec соглашение с целью обеспечения совместимости ATMS и ETCS.

Инновации в сфере инфраструктуры железнодорожной автоматики и телемеханики

На европейских железных дорогах отчетливо виден тренд к стандартизации интерфейсов систем централизации на основе спецификаций EULYNX, развитием которых с конца 2022 г. занимается консорциум System Pillar партнерства Europe's Rail. Стандартизация интерфейсов должна обеспечить снижение стоимости систем ЖАТ и расширить круг поставщиков оборудования, прежде всего, объектных контроллеров. Можно ожидать, что в будущем EULYNX войдет в состав европейских спецификаций TSI. Несколько

лет назад спецификации EULYNX были приняты в качестве стандарта в Финляндии.

На выставке InnoTrans в сентябре 2024 г. стрелочный объектный контроллер FAdP Point Control, отвечающий требованиям стандарта EULYNX, представила компания Frauscher, которая является мировым лидером в разработке и поставке систем счета осей и датчиков колес подвижного состава. В декабре стало известно, что Frauscher поставит первые два контроллера FAdP Point Control в Финляндию вместе с системами счета осей, интерфейсы которых выполнены по стандарту EULYNX.

Еще один тренд – это облачные технологии в сфере ЖАТ. Например, стратегия управления движением поездов на железных дорогах Германии, обнародованная в марте 2024 г., предусматривает концентрацию автоматизированных рабочих мест дежурных по станциям в 111 центрах оперативного управления BSO, распределенных по сети DB, а компьютерного оборудования для реализации логики зависимостей МПЦ – в 52 технических центрах TSO, откуда будет осуществляться безопасное управление стрелками и другими напольными устройствами на станциях. Согласно стратегии, к строительству центров BSO и TSO планировалось приступить в 2024-2025 гг. и в основном завершить их развертывание в 2031-2034 гг., однако теперь сроки могут быть пересмотрены из-за сокращения программы внедрения ETCS и цифровых МПЦ.

Беспилотные технологии на магистральных железных дорогах

В отличие от метрополитенов и других рельсовых транспортных систем с изолированной инфраструктурой и платформенными дверями на станциях переход к беспилотному движению на магистральных железных дорогах требует решения множества технических и иных вопросов, обусловленных возможностью появления в зоне путей посторонних лиц и эксплуатационного персонала.

В феврале и марте 2024 г. Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB) совместно с Alstom провели эксплуатационные испытания системы дистанционного управления локомотивом. Система, разработанная компанией Alstom, позволяет оператору управлять тяговым подвижным составом из территориально удаленного пункта. В ходе испытательных поездок машинисты-операторы проверяли возможность управления в дистанционном режиме локомотивом с неисправной системой автоведения при его движении в безопасную зону.

В апреле с компанией Siemens Mobility был подписан контракт, предусматривающий переход к беспилотному движению с уровнем автоматизации GoA4 на всей сети городской железной дороги (S-tog)

Копенгагена протяженностью 170 км. Проект будет реализован поэтапно, первые беспилотные поезда появятся на S-tog Копенгагена в 2030 г. Проект в целом завершится в 2038 г., до этого срока предусмотрено смешанное движение беспилотных поездов и поездов с машинистами на борту с уровнем автоматизации GoA2.

В июле стало известно о проведении испытаний системы распознавания препятствий на одном из поездов городской железной дороги (S-Bahn) Берлина. В будущем оснастить такой системой планируется до 10 поездов S-Bahn Берлина. Цель тестирования состоит в проверке параметров системы распознавания препятствий при разных погодных и эксплуатационных условиях, сборе данных для дальнейшего ее совершенствования, выборе оптимальных мест размещения датчиков на подвижном составе и исключении ложных срабатываний системы.

Также в июле компания Toshiba совместно с японской частной железной дорогой Nagano Electric Railway испытала и верифицировала систему автоведения поезда, включающую подсистему распознавания препятствий и обеспечивающую уровень автоматизации GoA2.5, при котором на борту поезда может находиться работник поездной бригады без лицензии машиниста, способный при необходимости инициировать экстренное торможение и организовать эвакуацию пассажиров.

В сентябре компания Alstom на своем предприятии в немецком Зальцгиттере представила региональный поезд, оборудованный в расчете на беспилотное движение в рамках исследовательского проекта ARTE. Были продемонстрированы движение поезда в беспилотном режиме и резервный режим дистанционного управления, при котором оператор использовал планшет. Проект нацелен на автоматизацию управления поездом с использованием бортовых устройств автоведения, распознавания препятствий и европейской системы управления движением поездов ETCS на линиях, еще не оборудованных ETCS. При этом бортовая система должна распознавать показания напольных светофоров.

В Китае в конце сентября состоялся первый опытный рейс беспилотного углевозного поезда, который за 2,5 ч проехал участок протяженностью примерно 200 км. В составе поезда длиной 1,3 км было 108 вагонов, его масса составила 10800 т. Поездка выполнена в рамках реализации программы перехода от автоматизированного к беспилотному управлению грузовыми поездами.

В декабре компания CAF совместно с железными дорогами Нидерландов (NS) реализовала проект, который охватывал испытания системы автоведения поездов с разными уровнями автоматизации вплоть до беспилотного движения.

Испытания проводились на электропоезде Sprinter New Generation постройки CAF с уровнями автоматизации от GoA1 до GoA4.

Компания Digitale Schiene Deutschland (DSD), отвечающая за цифровизацию железных дорог Германии (DB), занимается масштабными исследованиями и разработками, охватывающими разные аспекты беспилотного движения. В частности, в 2024 г. выполнялись рейсы скоростного поезда-лаборатории advanced TrainLab с целью изучения возможности реализации в бортовой системе беспилотного управления функций распознавания наездов на препятствия и их классификации. Распознавание и оценка бортовыми средствами наездов на препятствия являются одной из неотъемлемых функций системы беспилотного управления, соответствующей уровню автоматизации GoA4. Такие наезды неизбежны в случае, например, неожиданного падения на путь деревьев или появления животных перед поездом. Искусственный интеллект должен правильно интерпретировать полученные данные и делать вывод о немедленной остановке поезда или продолжении движения до ближайшей станции. Наряду с камерами, лидарами и радарами поезд-лаборатория оснащен датчиками давления, ускорения, торсионных и ударных нагрузок, а также тензометрическими датчиками.

Источник: zdmira.com, 30.12.2024

В Европе начинается тестирование системы железнодорожной радиосвязи FRMCS

Консорциум во главе с Международным союзом железных дорог (МСЖД) приступил к реализации проекта FP2-MORANE-2, который предусматривает тестирование перспективной системы железнодорожной мобильной радиосвязи FRMCS и доводку технических требований систем сигнализации с целью их включения в 2027 г. в будущие версии спецификаций эксплуатационной совместимости TSI. Проект, официально запущенный 1 декабря 2024 г., рассчитан на 34 месяца. Он софинансируется в размере 13,5 млн евро из средств партнерств Europe's Rail и European Smart Networks and Services (SNS).

FRMCS будет поддерживать передачу данных в европейской системе управления движением поездов ETCS и голосовую связь, а также новые сервисы, включая автоведение с уровнями автоматизации вплоть до GoA4 и передачу видеопотока. FRMCS должна прийти на смену устаревшей системе радиосвязи GSM-R, жизненный цикл которой заканчивается в 2030 г.

Прототипы системы FRMCS будут испытывать в трех европейских лабораториях и в реальных полевых условиях на обычных и высокоскоростных железных дорогах.

Кроме МСЖД, в состав консорциума входят Европейская ассоциация железнодорожной промышленности (UNIFE), ведущие европейские железные дороги, компании Alstom, CAF, Ericsson, Eviden, Frequentis, Funkwerk, Hitachi Rail GTS, Kontron, Nokia, RideOn Track, Siemens, Teltronic и Viavi Solutions, а также два оператора сотовой связи – KPN и Telia.

Источник: zdmira.com, 29.01.2025

Арендодатели подвижного состава Европы бьют тревогу из-за ERTMS

В связи с заявленными Европейской комиссией планами перейти на ETCS Baseline 4 Ассоциация европейских арендодателей железнодорожного подвижного состава (AERRL) опубликовала открытое письмо, адресованное комиссару по транспорту. В письме содержится критика данного плана и призыв к сохранению неизменной спецификации ETCS, которая уже внедряется в странах Евросоюза, чтобы сократить расходы и обеспечить внедрение железнодорожной мобильной связи нового поколения (FRMCS). В то время, когда продолжается работа по обновлению бортового оборудования до предыдущих версий, а владельцы подвижного состава вскоре также должны будут покрыть расходы на оснащение своих парков для внедрения FRMCS и замены GSM-R в качестве коммуникационной магистрали ETCS, у Ассоциации есть вполне реальные опасения. В письме содержится призыв к европейским институтам обеспечить скоординированное развертывание ERTMS на основе единого релиза Baseline 3.4 с правилами, которые поддерживают использование существующих локомотивов без введения новых ограничений. К письму прилагается манифест AERRL на 2024-2029 гг., в котором излагается обязательство достичь нулевого уровня выбросов в Единой европейской железнодорожной зоне к 2050 г.

Источник: International Railway Journal. – 2025. – № 2. – Р. 38 (англ. яз.)

Еврокомиссия: стоимость дооснащения поездов устройствами ETCS выросла вдвое

Еврокомиссия констатировала увеличение вдвое стоимости дооснащения тягового подвижного состава бортовыми устройствами европейской системы

управления движением поездов ETCS – с 450 тыс. до 900 тыс. евро в период с 2018-2022 гг. За тот же период удвоилась и стоимость обновления бортовых устройств ETCS в расчете на единицу подвижного состава – с 200 тыс. до 400 тыс. евро. Эти данные приведены в отчете о проведенном по заказу Еврокомиссии аналитическом исследовании факторов, определяющих стоимость бортового оборудования ETCS.

Основными драйверами роста стоимости стали наличие специфических национальных требований в каждой стране ЕС, которые затрудняют повторное использование разработанных ранее технических решений, сложные процедуры сертификации (их длительность может достигать 3-4 лет), низкий уровень конкуренции на рынке, высокая инфляция последних лет и дефицит высококвалифицированных кадров.

В связи с этим в отчете предлагается ряд мер, направленных на снижение стоимости развертывания ETCS. В их числе повышение уровня модульности бортового оборудования, гармонизация и упрощение национальных требований стран ЕС, сокращение объема испытаний некоторых видов и даже отказ от них, упрощение процесса сертификации и др.

Источник: zdmira.com, 12.05.2024

Еврокомиссия одобрила господдержку перехода к ETCS в Нидерландах

Европейская комиссия признала допустимой принятую в Нидерландах схему государственной поддержки в размере 41 млн евро, предусматривающую выделение грантов на обновление бортового оборудования европейской системы управления движением поездов ETCS на грузовых локомотивах. Схема со сроком действия с 1 января 2025 г. по 1 октября 2029 г. охватывает выделение до 200 тыс. евро на одно бортовое устройство ETCS, если для конкретной серии локомотивов разработка ETCS завершена, и до 2 млн евро – если речь идет о первом локомотиве серии.

Еврокомиссия обосновывает свое решение необходимостью продвигать передачу грузов на железные дороги с целью достижения стратегических целей ЕС в сфере устойчивой мобильности и защиты окружающей среды. Используемая в Нидерландах схема не окажет значительного влияния на условия конкуренции в Евросоюзе.

Источник: zdmira.com, 24.12.2024

Консорциум во главе с Hitachi Rail внедрил первую цифровую МПЦ во Франции

Консорциум в составе компаний Hitachi Rail, Equans Transport и SNIC ввел в эксплуатацию первую систему цифровой микропроцессорной централизации (МПЦ) проекта Argos на сети SNCF Réseau – оператора инфраструктуры Национального общества железных дорог Франции (SNCF). Цифровая МПЦ внедрена на пилотной станции Шас-Сюр-Рон, расположенной к югу от Лиона.

SNCF Réseau запустил проект Argos в 2018 г., преследуя цель разработать системы МПЦ нового поколения со сниженными расходами на приобретение, техническое обслуживание и модернизацию. Ввести первые цифровые МПЦ изначально планировалось в 2023 г.

Осенью 2020 г. были выбраны три поставщика оборудования в рамках проекта – компания Alstom и два консорциума с участием Hitachi Rail и Thales. В 2024 г. железнодорожный бизнес Ground Transportation Systems (GTS) компании Thales купила Hitachi Rail.

В проекте на станции Шас-Сюр-Рон участвовало подразделение Hitachi Rail GTS. Систему цифровой МПЦ характеризуют децентрализованная архитектура с размещением объектных контроллеров вблизи от напольных устройств и централизованной обработкой ответственной информации, высокий уровень стандартизации оборудования, снижение расхода кабеля и сокращение затрат, требуемых для предотвращения устаревания устройств. Это позволяет достигнуть поставленных SNCF Réseau целей по уменьшению на 15% стоимости владения системой и на 30% – срока ее внедрения. Кроме того, по данным Hitachi Rail, система обеспечивает значительно более высокую производительность и киберзащищенность.

В 2022 г. SNCF Réseau поручил компании Hitachi Rail разработать центр радиоблокировки нового поколения для европейской системы управления движением поездов ETCS как составной части цифровой МПЦ. В феврале 2024 г. Hitachi Rail завершила первые испытания МПЦ нового поколения на высокоскоростной линии Париж – Лион.

Источник: zdmira.com, 24.04.2025

Kontron Transportation и Adif заключили контракт на развертывание системы поездной радиосвязи GSM-R (Испания)

Оператор инфраструктуры железных дорог Испании Adif заключил контракт с Kontron Transportation на развертывание системы поездной

радиосвязи GSM-R, условия контракта также предусматривают её последующее техническое обслуживание на протяжении 4 лет. Общая сумма контракта составила 20 млн евро, это самый большой контракт на проведение работ данного вида, когда-либо заключенный Adif.

Основные преимущества этого проекта заключаются в повышении эффективности работы системы железнодорожного транспорта, уровня безопасности и снижении негативного воздействия на окружающую среду. Технология GSM-R играет ключевую роль в обеспечении безопасности железнодорожных перевозок, т. к. она гарантирует бесперебойную связь в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

По мере реализации проектов по модернизации и оптимизации железнодорожной инфраструктуры, технология GSM-R даст возможность компаниям-операторам предоставлять более качественные услуги, что приведет к повышению общего уровня качества обслуживания и интенсивности движения поездов в коммерческих перевозках. Оптимизируя работу поездов и сокращая задержки, система GSM-R будет способствовать более эффективному использованию энергии, что, в свою очередь, снизит выбросы углекислого газа. Повышение эффективности работы поездов соответствует целям Adif в области устойчивого развития.

Источник: railwaypro.com, 15.04.2025 (англ. яз.)

Deutsche Bahn закупит системы управления движением поездов на 6,3 млрд евро (Германия)

Железные дороги Германии (DB) подписали с четырьмя генеральными подрядчиками количественный контракт на сумму 6,3 млрд евро, предусматривающий поставку современных средств ЖАТ – цифровых систем микропроцессорной централизации, европейской системы управления движением поездов, а также сопутствующего оборудования автоматизированных мест операторов.

DB впервые в своей практике заключают подобный долгосрочный контракт в сфере ЖАТ, в котором прописаны, прежде всего, количественные показатели, а не конкретные объекты. Его исполнителям предстоит внедрить системы, в зоны действия которых входят 15,5 тыс. напольных устройств (стрелок, светофоров и т. п.), до 2028 г., а по отдельным проектам – до 2032 г. DB рассчитывают, что такой подход позволит значительно ускорить реализацию проектов, которые при прежних процедурах растягивались на срок в среднем до 8 лет. После заключения контракта промышленность берет на

себя обязательство своевременно разработать технологические платформы со стандартными интерфейсами и предоставить требуемые для выполнения работ ресурсы. Первые проекты будут запущены весной 2025 г.

В число исполнителей контракта вошли компании Alstom, Hitachi Rail GTS Deutschland, MerMec Deutschland и консорциум в составе Siemens Mobility и строительного концерна Leonhard Weiss. DB не предоставили информации о распределении финансовых средств между подрядчиками. По сообщению компании Siemens Mobility, на консорциум с ее участием приходится 2,8 млрд евро (более 44% общей суммы контракта). На компанию Alstom, по ее данным, приходится более 600 млн евро, а число напольных устройств в зонах действия поставленных систем составит не менее 1890 ед.

Источник: techzd.ru, 13.02.2025

DB Cargo пустит беспилотные локомотивы на сортировочных станциях в 2028 году (Германия)

Грузовой оператор DB Cargo железных дорог Германии (DB) намерен до конца 2027 г. получить допуск к эксплуатации для системы беспилотного управления горочными локомотивами на сортировочных станциях. В 2028 г. такие беспилотные локомотивы должны появиться на крупнейших сортировочных станциях DB Cargo.

В разработке серийной системы беспилотного управления примут участие входящие в состав группы Bosch компании Bosch Engineering и ИТК Engineering. Прототип системы на горочном локомотиве был успешно испытан на сортировочной станции Мюнхен-Северный.

Bosch Engineering занимается разработкой бортового устройства автоматического управления, включая датчики и алгоритмы сбора данных об окружающей обстановке. ИТК Engineering отвечает за создание стационарного автоматизированного рабочего места для дистанционного контроля и управления локомотивом, которое служит для ввода и администрирования управляющих команд, а также их трансляции на горочный локомотив. Контракт с DB Cargo будет действовать до конца 2027 г.

В финансировании проекта VAL (Vollautomatische Abdrücklok) по созданию беспилотного горочного локомотива участвует Федеральное министерство транспорта и цифровой инфраструктуры Германии (BMVI), которое в 2020 г. выделило на проект 7 млн евро.

В 2021 г. оператор DB Cargo заключил соглашение с немецкой компанией Railergy на создание системы беспилотного управления горочным локомотивом.

Источник: techzd.ru, 03.04.2025

Поезда городской железной дороги Гамбурга дооснащают ETCS и автоведением (Германия)

Компания Alstom подписала с городской железной дорогой (S-Bahn) Гамбурга контракт стоимостью более 60 млн евро на дооборудование 82 поездов серии BR 490 бортовыми устройствами европейской системы управления движением поездов ETCS с работающей поверх нее системой автоведения АТО. Модернизированные поезда смогут работать в режиме автоматизации уровня GoA2.

Первые четыре пилотных поезда Alstom оснастит устройствами ETCS Onvia Cab и АТО на своем предприятии в Хеннигсдорфе к 2029 г., после чего модернизированный подвижной состав пройдет повторную сертификацию. Контракт также предусматривает поставку аппаратуры для дооснащения остальных 78 поездов и техническую поддержку их постепенной модернизации, которая будет выполняться силами железных дорог Германии (DB). Эти 82 состава S-Bahn Гамбурга являются первой частью поставки поездов серии BR 490 по контракту от 2013 г., 64 поезда второй партии оснащаются средствами ETCS и АТО непосредственно в процессе производства.

Аппаратура Onvia Cab предназначена для оборудования системой ETCS новых поездов всех типов, а также для дооснащения действующего подвижного состава. Она соответствует требованиям наиболее свежей европейской спецификации TSI базовой версии 3. В Германии в рамках проекта цифровизации Штутгартского железнодорожного узла Alstom оснащает также 215 поездов S-Bahn и 118 пригородных поездов бортовой аппаратурой АТО поверх ETCS.

Кроме того, компания Siemens Mobility подписала с S-Bahn Гамбурга контракт на дооснащение 87 эксплуатируемых электропоездов серий 474.1 и 474.3 бортовыми устройствами ETCS с поддержкой функций национальной точечной АЛС I60R PZB и автоведения.

Бортовые устройства ETCS и автоведения установят на эти поезда в рамках программы цифровизации S-Bahn Гамбурга, которая предусматривает развертывание на городской железной дороге цифровых систем МПЦ, ETCS и

автоматизацию управления движением поездов. Пилотный проект этой программы реализуется с участием железных дорог Германии и Siemens Mobility.

Источники: zdmira.com, 14.04.2025, 20.05.2025

Hitachi Rail обновит системы ЖАТ на магистрали Берлин – Гамбург

Компания Hitachi Rail получила заказ от DB InfraGO – оператора инфраструктуры железных дорог Германии на обновление систем ЖАТ на участке Паулиненуэ – Шванхайде длиной около 200 км на скоростной линии Берлин – Гамбург, общая протяженность которой составляет 287 км. Работы будут выполняться в рамках проекта комплексной реконструкции магистрали, которая начнется 1 августа 2025 г. и завершится весной 2026 г.

Hitachi Rail будет отвечать за обновление всех исполнительных постов микропроцессорной централизации (МПЦ) и оборудования ЖАТ, включая аппаратуру локомотивной сигнализации, устройства электроснабжения, постовое оборудование и системы счета осей подвижного состава, интеграцию двух новых съездов между путями и других небольших изменений в путевом развитии. При этом компания намерена использовать компоненты современной версии аппаратной платформы МПЦ ESTW L90, чтобы удовлетворить перспективные требования к системам ЖАТ.

Кроме того, Hitachi Rail предстоит модернизировать эксплуатируемую на магистрали систему непрерывной АЛС LZB, в которой обмен информацией с поездами осуществляется через уложенные между рельсами индуктивные шлейфы. Эта система, разработанная в 1970-е годы, обеспечивает безопасность движения поездов по линии со скоростью до 230 км/ч. Она считается устаревшей, но, тем не менее будет обновлена из-за отказа DB InfraGO от внедрения европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 2 в ходе комплексной реконструкции магистрали.

Предыдущая реконструкция линии Берлин – Гамбург с переукладкой пути и модернизацией системы сигнализации завершилась совсем недавно – в декабре 2021 г.

Источник: zdmira.com, 04.06.2025

Результаты первого года эксплуатации ETCS на ВСМ Вендлинген – Ульм (Германия)

На железных дорогах Германии (DB) в декабре 2022 г. введена в эксплуатацию высокоскоростная линия Вендлинген – Ульм протяженностью 60 км, из которых примерно 50% приходится на тоннели. Она рассчитана на скорость движения 250 км/ч и входит в состав трансъевропейского коридора Рейн – Дунай.

По линии курсируют высокоскоростные электропоезда дальнего сообщения ICE 3 и ICE 4, а также развивающие скорость до 200 км/ч региональные поезда локомотивной тяги, каждый из которых сформирован из двух электровозов Vectron и пяти пассажирских вагонов. Региональные поезда выполняют челночные перевозки между городами. На ВСМ имеется одна промежуточная станция Мерклинген-Швебише-Альб, обслуживаемая региональными поездами.

Ключевой особенностью новой ВСМ стало ее оснащение системой управления движением поездов ETCS уровня 2 без напольных светофоров, получившей в Германии обозначение ETCS L2oS. Впервые на железных дорогах страны внедрена система, которая является переходной моделью к ETCS уровня 3 (отвечает требованиям базовой версии 3), что подразумевает также оснащение поездов бортовыми устройствами, соответствующими этой версии. Отмечается, что первоначально системой ETCS L2oS более ранней версии были оборудованы два высокоскоростных участка магистрали Мюнхен – Берлин: Эрфурт – Галле/Лейпциг (в 2015 г.) и Эбенсфельд – Эрфурт (в 2017 г.).

Кроме того, на ВСМ Вендлинген – Ульм внедрена система микропроцессорной централизации (МПЦ) SIMIS D компании Siemens с телеуправляемым распорядительным постом в Вендлингене и тремя исполнительными постами. Также размещены 324 группы путевых приемоответчиков ETCS (всего 430 ед.), 27 сигнальных знаков остановки и 92 проходных сигнальных знака ETCS, а также девять светофоров в зонах увязки с традиционными системами сигнализации.

Обмен информацией между бортовыми устройствами и центром радиоблокировки (RBC) обеспечивают 22 базовые станции сети радиосвязи GSM-R, девять из которых расположены в тоннелях. Зоны действия соседних базовых станций GSM-R перекрывают друг друга, поэтому выход из строя одной базовой станции не влияет на движение поездов под управлением ETCS.

Стоимость систем железнодорожной автоматики и телемеханики на линии (включая расходы на проектирование и тестирование) составила на момент пуска ВСМ примерно 13 млн евро.

В целом после ввода в обращение линия функционирует стабильно без существенных нарушений. В течение первого года эксплуатации происходили сбои в работе технического оборудования, значительная часть которого составляют устройства нового поколения. В частности, в редких случаях фиксировались ложные срабатывания устройств пожарной сигнализации, что приводило к остановке работы отдельных участков. В то же время в дальнейшем сообщении регистрировалось в среднем лишь 0,3 случаев опозданий в сутки вследствие нарушений в работе инфраструктуры, что значительно лучше, чем на других линиях DB.

При этом необходимо учитывать, что линия работала в крайне неблагоприятной эксплуатационной обстановке, обусловленной реконструкцией Штутгартского узла, высокой загрузкой в зонах Штутгарта и Ульма, а также двусторонним движением только по одному пути на участке, примыкающем к Вендлингену со стороны Штутгарта. Новая ВСМ позволила стабилизировать эксплуатационную ситуацию в этом коридоре, но точность движения поездов (опаздывающими на DB считаются поезда с отклонением от расписания более 5 мин. 59 с) несколько ухудшилась из-за строительных работ: в среднем без опозданий из Штутгарта отправлялись 55% поездов, а в Ульм прибывали без опозданий 52%, в обратном направлении эти показатели составляли соответственно 75% и 65%. За пределами Штутгарта точность движения региональных поездов по прибытии в Ульм достигала 91%.

За год эксплуатации были осуществлены почти 99% из 15014 запланированных по ВСМ рейсов поездов дальнего следования. 153 поезда проследовали по обходному маршруту через старую обычную линию, причем в большинстве случаев не по причинам технического характера, а с целью избежать конфликтов в оперативном графике. В результате опоздания этих поездов возросли примерно на 15 мин. Кроме того, по ВСМ было пропущено 1170 поездов ICE, которые по плановому графику должны были следовать по старой линии. Это позволило сократить опоздание каждого из них в среднем на 11 мин.

Несмотря на проблемы начального периода, DB позитивно оценили первый год обслуживания ВСМ Вендлинген – Ульм, в течение которого было перевезено более 5 млн пассажиров поездами дальнего следования и более 800 тыс. чел. региональными поездами.

Возможность в полной мере использовать пропускную способность новой ВСМ появится только после завершения масштабного проекта Stuttgart 21, охватывающего реконструкцию Штутгартского железнодорожного узла и строительство нового однопутного тоннельного участка длиной 12 км на подходе со стороны Вендлингена к станции Штутгарт-Главный. После реализации первого этапа проекта цифровизации Штутгартского узла (Digitaler

Knoten Stuttgart, DKS) в его опорной части ежедневно будут курсировать примерно 1700 поездов. Полный ввод в эксплуатацию реконструированного Штутгартского узла запланирован на конец 2026 г., тестирование модернизированных инфраструктурных объектов и их поэтапный пуск будут выполняться с конца 2025 г.

Железные дороги Германии изучают опыт работы магистрали и продолжают оптимизировать ETCS с целью дальнейшего развертывания этой системы на других линиях своей сети. С пуском ВСМ Вендлинген – Ульм протяженность линий с ETCS в Германии достигла 520 км (1,6% протяженности сети DB). До конца 2024 г. система ETCS должна быть внедрена на реконструируемой линии Riedbahn между Франкфуртом-на-Майне и Мангеймом. В 2025 г. к ним добавятся продление ВСМ от Вендлингена до Штутгарта-Главного и участки опорной сети городской железной дороги Штутгарта (в рамках проекта DKS). В железнодорожном узле Ульма система ETCS L2oS должна быть развернута в 2027 г. К 2030 г. суммарная протяженность линий DB, оборудованных ETCS, достигнет 10 тыс. км. По мере накопления опыта внедрения и эксплуатации этой системы можно ожидать, что число сбоев в ее работе многократно сократится по сравнению с первым годом эксплуатации ВСМ Вендлинген – Ульм.

*Источники: материалы проекта Штутгарт – Ульм (www.bahnprojekt-stuttgart-uhl.de);
Eisenbahningenieur. – 2024. – № 2. – С. 54-57;
Signal und Draht. – 2023. – № 7-8. – С. 16-24;
zdmira.com, 07.11.2024*

Компания Siemens Mobility оборудует британскую ВСМ HS2

Siemens Mobility выбрана в качестве исполнителя по четырем крупным контрактам на поставку и обслуживание систем ЖАТ, SCADA, тягового электроснабжения и технологической связи для высокоскоростной магистрали HS2 между Лондоном и Бирмингемом протяженностью 225 км. В ноябре 2024 г. компания HS2, отвечающая за строительство ВСМ, согласовала включение Siemens Mobility в число подрядчиков по этому проекту.

Первый контракт охватывает европейскую систему управления движением поездов ETCS и работающую поверх нее систему автоведения АТО с уровнем автоматизации GoA2 вместе с сопутствующими средствами ЖАТ. Siemens Mobility будет также отвечать за техническую поддержку этих систем в течение минимум 15 лет. На ВСМ HS2 предусмотрено использовать технологии Siemens Mobility, которые уже успешно внедрены на линии Thameslink в Лондоне и в рамках цифровизации магистрали Восточного

побережья в Великобритании. HS2 станет первой британской ВСМ, на которой будет реализовано автоведение поперх ETCS.

Второй контракт предусматривает поставку и техническое обслуживание в течение 15 лет системы SCADA, которая обеспечит в реальном времени контроль и управление работой всего оборудования магистрали HS2. Подобная система внедрена на линии Elizabeth в Лондоне.

По третьему контракту Siemens Mobility совместно с британской компанией Costain поставит и будет обслуживать в течение минимум 7 лет оборудование для тяговых подстанций на магистрали HS2.

По четвертому контракту Siemens Mobility спроектирует, поставит, смонтирует, введет в эксплуатацию и будет обслуживать в течение минимум 8 лет системы технологической связи и безопасности на ВСМ, что позволит обеспечить работу поездной радиосвязи на основе сети GSM-R с последующим ее обновлением до перспективного стандарта железнодорожной радиосвязи FRMCS.

Источники: zdmira.com, 10.01.2025; techzd.ru, 10.01.2025

Siemens оснастит устройствами ETCS тепловозы серии 66 оператора DB Cargo UK

DB Cargo UK – британское подразделение грузового оператора железных дорог Германии (DB) подписало с компанией Siemens Mobility контракт на дооснащение девяти тепловозов серии 66 бортовыми устройствами европейской системы управления движением поездов ETCS. Работы будут выполнены в период с июля 2025 г. по март 2026 г. в депо Тотон, расположенном в пригороде Ноттингема.

Проект является первой частью национальной программы по оснащению оборудованием ETCS всего парка тепловозов серии 66 в рамках масштабного развертывания новой системы сигнализации в Великобритании, которое начинается с цифровизации магистрали Восточного побережья страны.

Компания Siemens Mobility выбрана в качестве партнера программы цифровизации магистрали Восточного побережья стоимостью 1,4 млрд ф. ст. и отвечает за оснащение всех обращающихся на ней грузовых локомотивов.

Шестиосные грузовые тепловозы серии 66 производства американской компании Progress Rail массово поставлялись в Великобританию с 1998 по 2016 г. Оператор DB Cargo UK располагает 160 локомотивами этой серии.

Источник: techzd.ru, 06.03.2025

Полное внедрение ETCS в Бельгии откладывается на два года

Правительство Бельгии согласовало перенос на два года (с декабря 2025 г. на декабрь 2027 г.) окончательного срока оснащения всего подвижного состава, обращающегося по национальным железным дорогам, бортовыми устройствами европейской системы управления движением поездов ETCS. При этом в течение двух лет продолжатся эксплуатация и обслуживание действующей национальной системы точечной локомотивной сигнализации TBL1+.

Перенос срока обусловлен неготовностью парка подвижного состава независимых операторов пассажирских и грузовых перевозок к полному оборудованию своих локомотивов аппаратурой ETCS в то время, как дооснащение поездов Национального общества железных дорог Бельгии (SNCB) новой системой к концу 2024 г. было выполнено на 95% и процесс планируется завершить в 2025 г. По правительственным оценкам, вывод из обращения поездов без бортовых устройств ETCS вызовет сокращение объема перевозок на 30%.

Чтобы исключить возможность повторного переноса срока завершения развертывания системы ETCS на сети железных дорог Бельгии, будут разработаны специальные санкционные механизмы, а также меры стимулирования и контроля.

Предоставленная отсрочка может оказаться недостаточной для Национального общества железных дорог Франции (SNCF), которое эксплуатирует около 15 высокоскоростных поездов TGV Réseau, обращающихся между Брюсселем и французскими регионами. Оператор не собирается дооснащать их ETCS, поскольку планирует к 2029 г. заменить их новыми двухэтажными поездами TGV M, на которые аппаратуру ETCS устанавливают на заводе.

Источник: zdmira.com, 21.05.2025

Власти Чехии обещают принять меры после сбоя в работе ETCS

Чешское правительство оптимизирует процессы диагностики Европейской системы управления движением поездов (ETCS) после сбоя в ее работе, приведшего к массовым задержкам на железных дорогах Чехии. Об этом сообщил министр транспорта Чехии Мартин Купка после переговоров с представителями немецко-австрийской Kontron, поставившей оборудование для беспроводной сети связи GSM-R при развёртывании в стране ETCS.

Отключение ETCS в Чехии произошло вследствие ошибки в работе GSM-R, являющейся подсистемой ETCS. По словам министра транспорта, сбой привёл к задержкам в движении поездов продолжительностью от 45 до 120 мин., а также временному снижению их максимальной скорости до 100 км/ч. Работа ETCS была полностью восстановлена через 5,5 ч, что соответствует обязательствам по гарантийным срокам со стороны поставщиков оборудования.

По словам главы национального инфраструктурного оператора SŽDC Иржи Свободы, спасти ситуацию позволило резервное использование старой системы сигнализации, решение о дальнейшей судьбе которой будет принято в 2027 г.

Комплекс единых стандартов в системах сигнализации, централизации и блокировки ETCS с 2004 г. обязателен для всех новых линий в странах Евросоюза. Второй уровень системы отличается непрерывным обменом информацией между подвижным составом и управляющим центром, в ходе которого центр автоматически получает данные о местоположении поезда, а машинист – о блокировке участка пути.

Источники techzd.ru, 19.03.2025

AŽD Praha пустила в Чехии беспилотный поезд уровня GoA3 с пассажирами на борту

Компания AŽD Praha приступила к перевозкам пассажиров на экспериментальном дизель-поезде EDITA с реализацией уровня автоматизации GoA3 на однопутной региональной линии Копидлно – Дольни-Боусов протяженностью около 24 км, расположенной к северо-востоку от Праги. В двухвагонном поезде моторный вагон используется как лаборатория, а прицепной служит для перевозки пассажиров.

Машинист находится не в кабине управления, а в салоне вагона-лаборатории, где имеется упрощенный пульт с монитором для контроля движения поезда, органами управления для его остановки при возникновении нештатной ситуации, закрытия дверей и выдачи команды отправления со станций. Поезд оборудован системой обнаружения препятствий с камерами и твердотельными лидарами.

В перспективе предусмотрена реализация уровня автоматизации GoA4 с дистанционным контролем и возможностью дистанционного управления поездом при необходимости, что требует согласований с регуляторами. Организовать такой полностью беспилотный режим в регулярных пассажирских перевозках AŽD Praha планирует в 2030 г. на участке

Чижковице – Обрнице линии Švestkové dráha, где в 2021 г. состоялась первая в Чехии демонстрационная поездка рельсового автобуса с автономным управлением.

AŽD Praha приобрела линию Копидлно – Дольни-Боусов в 2016 г. и оснастила ее современными средствами СЦБ и связи, включая микропроцессорную централизацию, европейскую систему управления движением поездов ETCS уровня 2, стационарное оборудование системы автоведения поверх ETCS, радиосвязь стандартов GSM-R, 5G и LTE, беспроводную локальную сеть и др. Управление всей линией осуществляется с поста диспетчерской централизации на станции Копидлно.

Экспериментальный поезд в ближайшие месяцы будет перевозить пассажиров в течение нескольких выходных и праздничных дней каждый месяц, выполняя по три рейса в обе стороны ежедневно. Первые рейсы состоялись 5 и 6 апреля 2025 г.

Источник: zdmira.com, 15.04.2025

AŽD Praha закрепилась на польском рынке ЖАТ

Чешская компания AŽD Praha заключила в Польше уже восьмой контракт – в этот раз со строительной компанией PRMT на поставку средств СЦБ и связи для участка Сомонино – Гданьск-Осова на севере страны. Стоимость нового контракта составляет примерно 100 млн злотых (около 23,8 млн евро). Проект модернизации участка, в котором AŽD Praha выступает в качестве субподрядчика, рассчитан на 36 месяцев, в его финансировании участвует Евросоюз.

AŽD Praha поставит системы микропроцессорной централизации StationSWing ESA 44-PL, в зону действия которых войдут две станции и участок длиной 28 км. Проект предусматривает установку 28 стрелочных электроприводов, 150 светофоров и четырех систем переездной сигнализации. В поставке части оборудования, включая системы связи и информирования пассажиров, будут участвовать польские партнеры AŽD Praha. Одной из ключевых задач проекта станет модификация оборудования на станции Гданьск-Осова, которую AŽD Praha выполнит совместно с компанией Alstom.

Это второй проект, в котором AŽD Praha кооперируется с компанией PRMT. В 2024 г. партнеры успешно завершили модернизацию участка Глинц – Картузы, расположенного к западу от Гданьска.

Предыдущий контракт AŽD Praha в Польше был подписан летом 2024 г.

Источник: zdmira.com, 30.01.2025

Alstom оснастит устройствами ETCS путевые машины постройки CZ LOKO

Компания Alstom подписала с чешской CZ LOKO контракт стоимостью 9 млн евро на поставку 50 бортовых устройств Onvia Cab европейской системы управления движением поездов ETCS для путевых машин MUV 75, которые CZ LOKO строит для Správa železnic – оператора инфраструктуры железных дорог Чехии.

Двухосные универсальные путевые машины MUV 75 с дизельной силовой установкой мощностью 130 кВт допускают размещение различной оснастки, включая кран, рассчитаны на перевозку 6 чел. и предназначены для ремонта железнодорожной инфраструктуры. Их оборудование устройствами ETCS позволит выполнить предъявляемые Správa železnic требования к обеспечению безопасности движения. Устройства Onvia Cab соответствуют наиболее свежей спецификации TSI базовой версии 3 от 2023 г.

На бортовые устройства производства Alstom приходится 80% внедрений поездной аппаратуры ETCS в Чехии и 75% – на европейских железных дорогах. Система ETCS в настоящее время эксплуатируется на линиях железных дорог Чехии общей протяженностью 622 км.

Источник: zdmira.com, 10.03.2025

Hitachi Rail внедрит ETCS уровня 2 на участке магистральной Варшава – Краков (Польша)

Компания Hitachi Rail совместно с польской DP System подписала контракт на оборудование европейской системой управления движением поездов ETCS уровня 2 участка Варшава – Радом длиной около 100 км, расположенного на магистрали Варшава – Краков. Этот проект стоимостью 85 млн злотых (20 млн евро) должен быть завершён в декабре 2027 г.

Согласно контракту Hitachi Rail поставит, в частности, два центра радиоблокировки, которые разместят на диспетчерских постах в Варшаве и Радоме, а также внедрит на участке сеть радиосвязи GSM-R и компоненты современной ИТ-системы. Развертывание ETCS уровня 2 позволит повысить пропускную способность участка и автоматически контролировать поездную ситуацию на нем в реальном времени.

К настоящему времени Hitachi Rail оборудовала системой ETCS уровня 2 примерно 1500 км линий в Польше и поставила в эту страну ETCS уровня 1. Кроме того, Hitachi Rail внедрила на линиях общей протяженностью 500 км систему контроля за движением поездов по данным ETCS, транслирующую

соответствующую информацию машинистам, что способствует повышению безопасности перевозок. Эта система контроля разработана совместно с польскими Ассоциацией инженеров и техников связи, Научно-исследовательским институтом железнодорожного транспорта и Варшавским политехническим университетом.

Источник: zdmira.com, 19.05.2025

Hitachi Rail внедряет системы МПЦ и ETCS в Румынии

Hitachi Rail совместно с компаниями FCC (Испания), Webuild и Salcef (Италия) успешно завершила первый этап проекта модернизации линии Гьорок – Бырзава железных дорог Румынии (CFR) с повышением скорости движения на ней со 120 км/ч до 140 км/ч. Проект реализуется с 2017 г. и предусматривает, в частности, внедрение семи систем микропроцессорной централизации (МПЦ) типа L90 и европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 2. На первом этапе пущены пять МПЦ, до конца 2025 г. предусмотрено включить еще две МПЦ и ввести в эксплуатацию систему ETCS.

Компания Hitachi Rail внедряет на линии пакет технологий, охватывающий наряду с МПЦ и ETCS светодиодные светофоры, стрелочные электрогидравлические приводы L700H, рельсовые цепи, путевые приемопередатчики, устройства переездной сигнализации, увязку с вышестоящей системой диспетчерского управления перевозками, средства электроснабжения, системы видеонаблюдения, радиосвязи GSM-R и фиксированной технологической связи.

Реализацией проекта занимается немецкое подразделение Hitachi Rail. Линия Гьорок – Бырзава длиной 79 км на западе Румынии используется для пассажирского и грузового движения.

Источник: zdmira.com, 28.04.2025

Siemens автоматизировала сортировочную станцию Кейфхук (Нидерланды)

Компания Siemens Mobility завершила модернизацию станции Кейфхук – крупнейшего сортировочного узла железных дорог Нидерландов и ее оснащение полностью автоматизированной микропроцессорной системой управления Trackguard Cargo MSR32. Проект стоимостью 110 млн евро

реализован по контракту, заключенному с оператором железнодорожной инфраструктуры ProRail. Станция обслуживает порт Роттердама, соединяющий страну со многими европейскими промышленными центрами.

Trackguard Cargo MSR32 комплексно автоматизирует весь технологический процесс работы сортировочной станции, включая прием, расформирование, надвиг, роспуск, формирование и отправление поезда. В состав системы входят, в частности, модули автоматической установки маршрутов и управления скоростью скатывания, гидравлические шинные и точечные вагонные замедлители и осаживатели. Система предусматривает телеуправление маневровым локомотивом по радиоканалу.

Источник: zdmira.com, 05.06.2025

Siemens строит в Вене центр для тестирования систем ЖАТ (Австрия)

Компания Siemens Mobility инвестирует 25 млн евро в создание нового центра площадью 2500 м² для тестирования цифровых систем управления и обеспечения безопасности движения поездов. Первую очередь планируют пустить осенью 2025 г., в полном объеме центр начнет работать в 2026 г.

Испытательный центр предназначен для поддержки двух крупных проектов Siemens Mobility в Австрии. Один из них охватывает развертывание до 2038 г. инновационных технологий на всей сети Федеральных железных дорог Австрии (ÖBB), что позволит сделать ее одной из самых современных в мире, второй – дальнейшее развитие метрополитена Вены с переходом к беспилотному движению на новой линии U5. В перспективе предусмотрено участие центра в других проектах в Центральной и Восточной Европе.

В компьютерных системах центра будет в полном объеме смоделирована железнодорожная инфраструктура Австрии. С появлением таких цифровых двойников появится возможность разрабатывать и полноценно тестировать новые системы без влияния на перевозочный процесс.

В венском центре будут проверять все системы ЖАТ компании Siemens Mobility, внедряемые в Австрии, в первую очередь европейскую систему управления движением поездов ETCS уровня 2 и ответственные приложения, реализуемые на безопасной облачной платформе DS3. Вычислительные мощности испытательного центра допускают тестирование до 100 новых проектов и запуск более 1000 виртуальных машин.

Источник: zdmira.com, 18.04.2025

Siemens пустила крупнейшую в мире МПЦ Simis W (Швейцария)

Федеральные железные дороги Швейцарии (SBB) совместно с компанией Siemens Mobility в конце 2024 г. ввели в эксплуатацию систему микропроцессорной централизации (МПЦ) на станции Женева-Корнавен – третьей по размеру в стране после Цюриха и Берна, которой ежедневно пользуются около 171 тыс. пассажиров. Перед пуском МПЦ станцию закрывали на 20 ч, в этот период там работали 10 хозяйственных поездов и 550 сотрудников SBB, Siemens Mobility и других партнерских организаций.

Работы по внедрению МПЦ начались в 2019 г. Наряду с МПЦ Simis W компания Siemens поставила систему автоматизированных рабочих мест Ittis и напольное оборудование европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 1. На станции было уложено около 230 км кабеля и обновлены 1500 напольных устройств (светофоров, путевых приемоответчиков, устройств контроля свободности пути и др.), которые подключили к 88 шкафам с микропроцессорным оборудованием. МПЦ в Женеве стала крупнейшей системой Simis W, внедренной на одном объекте.

МПЦ Simis W заменила релейную централизацию SpDrS, которая эксплуатировалась в Женеве с 1986 г. Одновременно с ее пуском были обновлены интерфейсы с системами централизации на примыкающих станциях.

Особенностью приграничной станции Женева-Корнавен является возможность динамического переключения напряжения в контактной сети в соответствии с требованиями швейцарской и французской систем тягового электроснабжения, что позволяет принимать на одни и те же пути поезда, курсирующие в Швейцарии, и французские высокоскоростные и обычные междугородные экспрессы, региональные и межрегиональные поезда.

Внедрение МПЦ на станции Женева-Корнавен позволяет приступить к реализации проекта масштабной реконструкции этого крупного транспортного узла, предусматривающего сооружение сквозной подземной станции к 2038 г.

Источник: zdmira.com, 20.01.2025

Stadler внедрит МПЦ на железной дороге метровой колеи в Швейцарии

Железная дорога Chemins de fer du Jura (CJ) подписала с компанией Stadler контракт на оборудование системами микропроцессорной централизации пассажирской станции Таван и технической станции Оранж. Стоимость проекта составляет 4,3 млн швейц. фр. Он выполняется в рамках программы модернизации станций, направленной на обеспечение

безбарьерного доступа для маломобильных пассажиров. В 2019 г. с компанией BÄR Bahnsicherung (с ноября 2021 г. входит в состав Stadler) был заключен контракт на выполнение работ по обновлению устройств ЖАТ на станции Трамлан. Реализация обоих проектов позволит включить в зоны действия МПЦ половину протяженности горной линии метровой колеи Таван – Ле Нуармон, расположенной к северу от Берна.

На всех трех станциях внедряются МПЦ EUROLOCKING. Компания Stadler развивает эту МПЦ, чтобы обеспечить ее соответствие требованиям спецификаций EULYNX, предусматривающих стандартизацию интерфейсов с объектными контроллерами, внешними и смежными системами.

Источник: zdmira.com, 10.01.2025

Siemens развернет системы МПЦ на железных дорогах Ирландии

Компания Siemens Mobility подписала с железными дорогами Ирландии (Iarnród Éireann, IE) рассчитанный на 20 лет рамочный договор стоимостью более 100 млн евро, предусматривающий внедрение и техническое обслуживание систем микропроцессорной централизации (МПЦ) Trackguard Westlock на сети IE к 2040 г.

Проект предусматривает замену устаревшей инфраструктуры СЦБ, созданной в 1980-х годах, на платформу Westlock, которая будет установлена в рамках Национального центра управления движением поездов в Дублине. Внедрение начнется в столице и будет постепенно распространяться по всей железнодорожной сети Ирландии.

Система Westlock работает на основе цифрового управления маршрутами, точками и данными СЦБ в нескольких зонах управления. Она предназначена для поддержки движения поездов путем координации безопасных перемещений по сети с целью повышения пропускной способности без физического расширения путевых активов.

Соглашение включает в себя долгосрочное обслуживание и техническую поддержку установленных систем. Siemens будет следить за переходом на компьютерные блокировки на пассажирских и грузовых коридорах, работая совместно с инфраструктурными командами Iarnród Éireann на протяжении всего процесса.

Этот контракт соответствует целям, изложенным в проекте «Ирландия 2040» и Стратегическом обзоре железнодорожного транспорта всего острова. В рамки контракта входит замена существующих механических и релейных блокировочных устройств на системы CBI, что способствует усилиям по

унификации и модернизации национальной инфраструктуры управления железными дорогами Ирландии.

Источник: ru.railmarket.com, 21.05.2025

Alstom завершила крупный проект развертывания ETCS уровня 1 в Ирландии

Компания Alstom внедрила напольные устройства европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 1 на участке длиной 120 км сети пригородных линий Дублина в рамках модернизации железных дорог Ирландии.

Alstom называет этот проект крупнейшим в Европе по развертыванию системы ETCS уровня 1, которая реализует функции точечной АЛС с контролем скорости движения поездов. Следует отметить, что в странах континентальной Европы и в Великобритании в настоящее время внедряется преимущественно ETCS уровня 2 с передачей данных по радиоканалу.

В ходе реализации проекта компания Alstom установила 337 новых светофоров и более 450 напольных светофорных модулей системы ETCS, передающих сигнальные показания через точечные путевые приемоответчики на поезда. Работы по монтажу и тестированию оборудования были выполнены с октября 2023 г. по ноябрь 2024 г.

По контракту от 2021 г. компания Alstom должна также поставить в Ирландию до 750 вагонов пригородных электропоездов в течение 10 лет. Первый пятивагонный поезд прибыл в Дублин и был продемонстрирован общественности в ноябре 2024 г.

Источник: zdmira.com, 13.02.2025

Компания Alstom пустила систему диспетчерского управления в Новой Зеландии

Система диспетчерского управления движением поездов Iconis TMS введена в эксплуатацию в рамках пилотного проекта на второстепенной линии Wairarapa длиной 172 км, которая соединяет Веллингтон с Вудвиллом на юго-востоке Северного острова Новой Зеландии. Аппаратура системы установлена в диспетчерских центрах в Веллингтоне и Окленде.

В дальнейшем планируется поэтапное развертывание Iconis TMS в масштабе всей железнодорожной сети национального оператора KiwiRail, что

позволит ему автоматизировать операции диспетчерского управления, повысить устойчивость работы и пропускную способность сети, а также улучшить информационное обслуживание пассажиров. Alstom обеспечит поддержку KiwiRail на всех этапах внедрения Iconis TMS, включая обучение персонала и техническое обслуживание системы.

В настоящее время система Iconis TMS, которую Alstom недавно переименовала в Onvia Vision, внедрена более чем в 70 диспетчерских центрах магистральных железных дорог более 20 стран мира. По данным Alstom, она позволяет сократить опоздания поездов на 10-30% и расход энергии на тягу поездов на величину до 20% за счет оптимизации графиков движения.

Источник: zdmira.com, 05.05.2025

Rail Vision поставит систему распознавания препятствий американскому грузовому оператору

Израильская компания Rail Vision получила от одного из ведущих грузовых операторов Центральной Америки заказ на поставку системы распознавания препятствий MainLine для магистральных железных дорог. Система будет использована для проверки концепции, реализация которой должна обеспечить повышение уровня безопасности и эффективности перевозок.

Оператор, название которого Rail Vision не раскрывает, эксплуатирует крупный парк локомотивов на интенсивно используемой железнодорожной сети. Он инвестирует в модернизацию инфраструктуры, оптимизацию перевозочного процесса и технологии повышения безопасности движения с целью минимизации числа аварий и их последствий для окружающей среды.

Система MainLine была выбрана этим оператором благодаря ее способности на большой дальности обнаруживать в реальном времени объекты в зоне путей и классифицировать их, используя искусственный интеллект.

Новый заказ расширяет присутствие компании Rail Vision на американском рынке, где она уже продемонстрировала и внедрила свои системы на локомотивах североамериканских железных дорог первого класса.

В конце 2024 г. Rail Vision договорилась с индийской технологической компанией об испытаниях своих систем обнаружения препятствий с целью дальнейшего партнерства и участия в тендерах железных дорог Индии, а также получила для системы MainLine допуск к эксплуатации на железных дорогах Израиля.

Источник: zdmira.com, 14.01.2025

Hitachi Rail внедрит систему ETCS на двух турецких ВСМ

Компания Hitachi Rail поставит для ВСМ Анкара – Стамбул и Анкара – Сивас цифровые средства железнодорожной автоматики и телемеханики, включая европейскую систему управления движением поездов ETCS уровней 1 и 2.

На ВСМ Анкара – Стамбул Hitachi Rail участвует в двух проектах. На участке Кёсекёй – Эскишехир протяженностью почти 190 км, рассчитанном на скорость движения поездов 250 км/ч, будет развернута система ETCS уровня 2. Короткий участок Доганчай – Гейве вблизи Стамбула, где скорость движения поездов не превышает 160 км/ч, предусмотрено оснастить системой ETCS уровня 1. Hitachi Rail также установил на линиях систему централизации, интегрированную с Европейской системой управления движением поездов (ERTMS).

На ВСМ Анкара – Сивас, где поезда развивают скорость движения до 250 км/ч, специалисты Hitachi Rail работают на участке Каяш – Еркёй длиной 160 км. Здесь наряду с внедрением ETCS уровней 1 и 2 выполняется также обновление систем централизации. ВСМ Анкара – Сивас является частью коридора Карс (вблизи границы с Грузией) – Эдирне (вблизи турецко-болгарской границы).

Совместно с Турецкими государственными железными дорогами (TCDD) на участке Эльмадаг – Кырыккале были модернизированы системы программного обеспечения и постоянного контроля путей.

В последнее десятилетие Турция реализует ряд проектов по созданию скоростных и высокоскоростных магистралей. В 2016 г. была открыта скоростная линия между Анкарой и Стамбулом, на которой поезда могут развивать скорость до 250 км/ч. На линии эксплуатируются поезда производства CAF модели TCDD HT65000, составы Siemens Velaro. На сегодняшний день реализуются еще ряд проектов скоростных линий по маршрутам Сивас – Карс, Стамбул – Капикуле и Анкара – Измир, а также планируется строительство новой линии ВСМ Анкара – Стамбул, на которой поезда смогут развивать скорость до 350 км/ч.

Источники: techzd.ru, 24.12.2024, zdmira.com, 23.12.2024

Гибридная система ETCS уровня 3 на региональной линии RRTS в Индии

В Индии поэтапно вводится в эксплуатацию скоростная региональная линия Дели – Газибад – Мератх общей протяженностью 82,3 км, первая очередь которой была пущена в октябре 2023 г. По состоянию на конец 2024 г.

пассажирские перевозки выполняются на участках линии длиной 72 км с десятью станциями. Приступить к регулярным перевозкам со скоростью до 160 км/ч на всей этой линии планируется в 2025 г.

На магистрали будут обращаться поезда двух категорий с конструкционной скоростью 180 км/ч: шестивагонные скоростные региональные экспрессы системы RRTS и трехвагонные поезда городской транспортной системы Мератха MRTS. На 13 станциях будут приниматься только экспрессы RRTS, еще на трех – поезда обеих категорий и на девяти – поезда системы MRTS. Парк подвижного состава включает 30 экспрессов RRTS, 10 поездов системы MRTS и четыре машины для содержания инфраструктуры линии. Для обслуживания подвижного состава предназначены два депо. Управление движением поездов осуществляется из двух диспетчерских центров – основного и резервного.

Оператором линии выступает компания Deutsche Bahn International Operations (DB IO) – дочернее предприятие железных дорог Германии (DB), контракт с которой, подписанный в 2022 г. рассчитан на 12 лет.

В конце 2020 г. с компанией Alstom был подписан контракт на внедрение средств сигнализации, управления и связи для магистрали Дели – Газиабád – Мератх. В качестве заказчика выступила корпорация National Capital Region Transport (NCRTC), отвечающая за проекты создания сети скоростных сообщений RRTS в столичном регионе Индии и являющаяся совместным предприятием с участием правительства страны и властей столичного округа Дели и примыкающих к нему трех штатов – Харьяна, Раджастан и Уттар-Прадеш.

Согласно контракту Alstom отвечает за проектирование, поставку, монтаж, испытания и ввод в эксплуатацию европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 3, соответствующей требованиям спецификации 3.6.0, систем автоведения, диспетчерского управления (TMS) и централизации, а также сети радиосвязи стандарта LTE, других телекоммуникационных систем и платформенных дверей на станциях линии. Это первый в Индии проект развертывания гибридной ETCS уровня 3.

Кроме того, компания Alstom выбрана в качестве поставщика поездов для этой магистрали.

Гибридная ETCS уровня 3 способна обеспечить безопасное движение нескольких поездов в пределах одного фиксированного блок-участка. Внедряемая на магистрали RRTS версия этой системы предусматривает разделение фиксированного блок-участка, свободу которого контролируется напольными устройствами, на несколько коротких виртуальных блок-участков. Для контроля их свободы применяются бортовые средства – датчики определения местоположения и система контроля

целостности поезда (TIMS). Применение гибридной ETCS уровня 3 позволяет сократить количество напольного оборудования при одновременном повышении пропускной способности и эффективности работы железной дороги.

Обмен информацией с поездом через сеть LTE

Для обмена информацией между поездом и центром радиоблокировки (RBC) в гибридной системе ETCS уровня 3 применяется сеть стандарта LTE, обеспечивающая высокий уровень безопасности и предоставление разнообразных услуг радиосвязи, в том числе связь между поездами и диспетчерским центром, станциями, мобильными терминалами линейного персонала, а также передачу видеопотока с бортовых камер видеонаблюдения и данных дистанционного мониторинга состояния поезда и железнодорожной инфраструктуры.

Управление платформенными дверями

На линии Дели – Газиабад – Мератх впервые используется технология управления платформенными дверями поверх ETCS. Интеграция ETCS и системы управления платформенными дверями предусматривает передачу данных между бортовым и стационарным оборудованием ETCS, с одной стороны, и системой управления платформенными дверями, – с другой.

При подходе поезда к станции система управления платформенными дверями отправляет в ETCS информацию об их закрытом и заблокированном состоянии, а система ETCS затем транслирует в обратном направлении извещение о полной остановке поезда у платформы, после чего открываются платформенные двери и двери вагонов. Таким образом, уменьшается риск возникновения ситуаций, опасных для пассажиров.

ETCS и автоведение с уровнем автоматизации GoA2

Устройства ETCS, установленные на курсирующие по линии поезда, построены на основе безопасного бортового компьютера третьего поколения EVC3 компании Alstom. По сравнению с компьютерами предыдущих поколений EVC3 обладает более высокой вычислительной мощностью и большим объемом памяти, что позволяет обеспечить поддержку современных спецификаций ETCS. Он имеет трехканальное исполнение с включением вычислительных каналов по схеме 2oo3, многочисленные интерфейсы ввода-вывода и сетевые возможности, встроенные средства кибербезопасности и диагностические функции. Компьютер EVC3 дополнен модулем автоведения АТО, который смонтирован в той же стойке.

Система автоведения автоматизирует управление движением и торможением поезда, а также открытием дверей. Машинист только контролирует эти процессы. АТО позволяет повысить уровень безопасности,

пропускную способность линии и точнее соблюдать график движения поездов. Реализовать уровень автоматизации GoA2 планируется в 2025 г.

Система автоматизированного диспетчерского управления TMS

Диспетчерские центры оборудованы современными системами TMS, которые позволяют оптимизировать и автоматизировать перевозочный процесс и формирование графика движения на линии Дели – Газиабад – Мератх. В ней предусмотрены интерфейсы для подключения систем централизации, RBC, сети LTE и т. п., обеспечивающие дистанционное управление этими системами, слежение за движением поездов и автоматическое управление установкой маршрутов.

Система TMS реализует функции диспетчерского регулирования движения поездов с краткосрочным прогнозированием поездной ситуации. При этом в реальном времени оптимизируется оперативный график движения с идентификацией и разрешением конфликтов между поездами. Функции планирования перевозочного процесса рассчитаны на среднесрочные и долгосрочные периоды и охватывают в том числе распределение парка поездов и организацию инфраструктурных мероприятий. Все перечисленные автоматизированные функции обеспечивают оказание помощи диспетчерам при принятии решений.

Система автоматизированных рабочих мест диспетчеров Onvia Vision (прежде известная как Iconis) позволяет быстро реагировать на изменение эксплуатационной обстановки. Onvia Vision поддерживает пользователей в течение всего жизненного цикла процедуры управления перевозками, реализуя функции контроля, планирования, регулирования и оптимизации эксплуатационного процесса, а также контроля технического состояния инфраструктуры и подвижного состава.

Таким образом, на линии Дели – Газиабад – Мератх развернуты наиболее современные в мире системы управления и обеспечения безопасности движения поездов. Опыт их внедрения и эксплуатации будет востребован не только при сооружении других коридоров сети RRTS в столичном округе, но и за пределами Индии. В частности, железные дороги Германии намерены воспользоваться опытом, так как они готовятся к внедрению подобных технологий на своей сети. Также в конце 2024 г. с работой линии ознакомились несколько представительных делегаций, в том числе Международного союза общественного транспорта (UITP).

Источники: материалы компаний Alstom (www.alstom.com), National Capital Region Transport Corporation (www.ncrtc.in); железных дорог Германии (www.deutschebahn.com); Signal und Draht, –2024. –№ 10. –С. 23-30; zdmira.com, 05.01.2025

В ЮАР выделено дополнительное финансирование на модернизацию ЖАТ

Правительство ЮАР предусмотрело в государственном бюджете 2025 г. выделение дополнительного финансирования национальному оператору пассажирских перевозок PRASA. Средства в размере 19,2 млрд рэндсов (примерно 1 млрд долл. США) предназначены на модернизацию в среднесрочной перспективе физически и морально устаревших систем ЖАТ на пригородной сети PRASA.

Современные системы управления движением позволяют повысить эффективность использования более чем 240 поездов, поставляемых по программе обновления подвижного состава, сократить межпоездные интервалы до 10 мин. и снизить затраты населения на транспортные услуги.

Движение на значительной части сети PRASA оказалось парализованным после усиления тенденций вандализма и хищений кабеля во время пандемии COVID-19. В настоящее время готовится к открытию восстановленная линия Central между Кейптауном и Крис-Хани (Хайелитша), пассажирское движение на которой прекратилось в конце 2019 г. Тестовые поездки на электрифицированной на постоянном токе напряжением 3 кВ линии колеи 1067 мм протяженностью 37 км начались в конце марта 2025 г. Возобновление движения поездов ожидается в мае 2025 г. после получения одобрения от регулятора в области безопасности на железнодорожном транспорте (Railway Safety Regulator). Также ведется восстановление ответвления линии Central на Мичеллс - Плейн.

Источник: zdmira.com, 08.04.2025

Магистраль Rail Baltica могут оборудовать системой радиосвязи стандарта 5G

Компания RB Rail, координатор проекта Rail Baltica, отправила заявку на софинансирование Евросоюзом внедрения перспективной системы железнодорожной радиосвязи FRMCS на высокоскоростной магистрали колеи 1435 мм, которая соединит Литву, Латвию и Эстонию с европейской железнодорожной сетью.

Развертывание FRMCS осуществляется при поддержке фонда Евросоюза Connecting Europe Facility (CEF) в соответствии с программой реализации масштабных пилотных проектов оснащения радиосвязью стандарта 5G отдельных коридоров трансъвропейской сети TEN-T. О запуске этой программы было объявлено во второй половине 2024 г., поступающие заявки будут рассмотрены летом 2025 г.

Заявка компании RB Rail предусматривает установку 99 вышек с базовыми станциями радиосвязи FRMCS на участках общей протяженностью 297 км, что составляет 30% длины BCM Rail Baltica, а также укладку магистральных волоконно-оптических линий в Эстонии для поддержки работы системы. Развертывание железнодорожной системы FRMCS охватывает также предоставление услуг радиосвязи стандарта 5G для пассажиров и населения регионов, примыкающих к BCM.

Источник: zdmira.com, 21.02.2025

Продолжаются тендерные процедуры по системе ЖАТ для магистрали Rail Baltica

Компания RB Rail начала переговорный процесс с участниками тендера, которым было предложено подать первоначальные предложения на конкурс по разработке и реализации подсистемы обеспечения безопасности и управления движением поездов (CCS). Переговоры ставят целью уточнение технических и финансовых показателей подаваемых тендерных предложений в рамках утвержденного бюджета.

К участию в конкурсе допущены четыре группы компаний: GTS Deutschland (Германия) и Hitachi Rail STS (Италия); консорциум в составе испанской Indra Sistemas и чешской AŽD Praha; консорциум SKGN Baltics, включающий Siemens Mobility (Германия) с латвийским отделением, финские GRK Suomi и NRC Group Finland, а также австрийскую Kontron Transportation; консорциум, состоящий из французской компании Alstom Transport, латвийских Alstom Baltics и Fima – KZA Krakow и испанской Cobra Instalaciones y Servicios. Контракт с победителем конкурса первоначально планировалось заключить в 2024 г., теперь этот срок перенесен на конец 2025 г.

Подсистема CCS построена на основе европейской системы управления движением поездов ETCS с учетом таких инициатив, как Shift2Rail (Europe's Rail), и требований спецификаций EULYNX, предусматривающих стандартизацию интерфейсов с объектными контроллерами, внешними и смежными системами. Архитектура CCS включает также гибкую автоматизированную систему диспетчерского управления перевозочным процессом, энергоэффективное электроснабжение и современные кабельные сети. Для обеспечения бесшовного высокоскоростного трансграничного сообщения в подсистему интегрирована инфраструктура безопасности движения и информационной безопасности.

Источник: zdmira.com, 07.04.2025