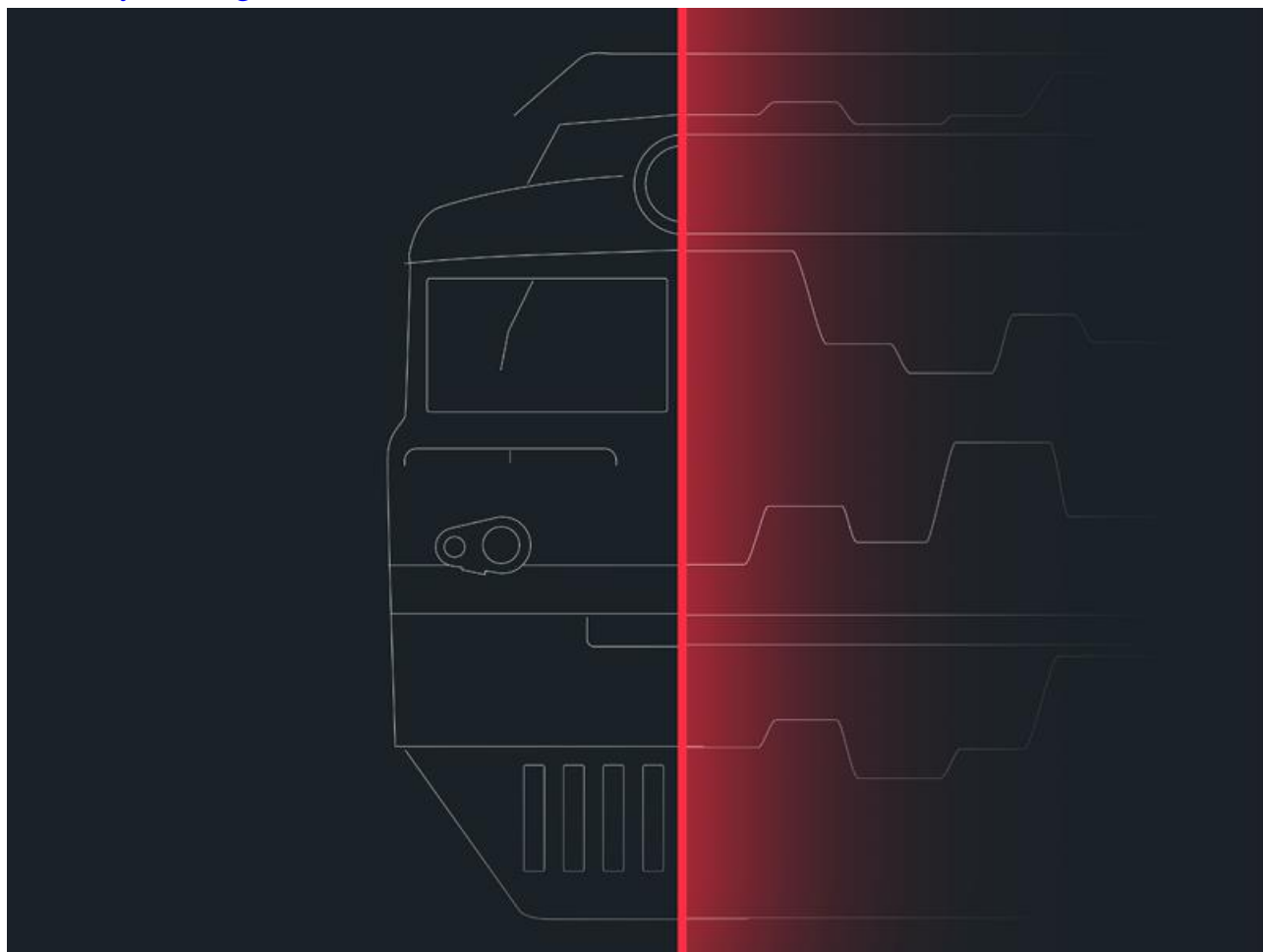


# ИНФОРМАЦИЯ

## о перспективных технологиях развития отрасли железнодорожного транспорта (дайджесты)

*Информация из источников открытого доступа*  
*Составитель: Храмова О.Н.*

1. Источник: <https://vc.ru/transport/120859-cifrovye-trendy-v-razviti-i-zheleznyh-dorog-2020>



**Цифровые тренды в развитии железных дорог-2020** Внедрение цифровых технологий и интернета вещей (IoT) в города не обходит стороной и транспортные коммуникации. Поэтому умные рельсы активно внедряются в странах с развитой системой железных дорог и рельсового городского транспорта. Например, в Индии, где 115 из 131 случаев схождения поездов с рельс происходят из-за человеческого фактора, который возможно исключить благодаря современным технологиям. Разберем основные цифровые тренды в развитии железных дорог.

**IoT-технологии.** Ранее наземный транспорт был единственным способом передвижения на дальние расстояния. Сегодня же ему приходится конкурировать с водным и воздушным видами. В подобных условиях внедрение

интернета вещей и технологий искусственного интеллекта на железнодорожные пути и станции становится конкурентоспособным преимуществом для индустрии в целом.

**Датчики IoT** способны предоставлять много данных о железной дороге: проблемы контроля вертикального смещения путей и изменения температуры, которые приводят к сходу поездов с рельс. Кроме того, технологическое развитие и преобразование рельс и станций в умные рельсы и умные станции открывают выгодные возможности для стартапов и крупных игроков рынка.

Так, компания Skylo Technologies планирует разработать глобальную узкополосную сеть IoT для сбора машинных данных, собранных с транспортной инфраструктуры и сельскохозяйственного оборудования, начиная с 2020 года. Они протестировали свою разработку – Skylo Hub – совместно с Индийскими железными дорогами и установили портативные интегрированные спутниковые приемопередатчики и концентраторы IoT в железнодорожные вагоны и оборудование.

Skylo Hub беспрепятственно объединяет данные с ранее отключенных датчиков и отправляет эти данные в облако через собственную спутниковую сеть компании. Технология антенны с цифровым управлением в сочетании со встроенной операционной системой Skylo делает его простым в использовании самоустанавливающимся решением.

**RFID-система** Технология RFID использовалась только в розничной торговле и в сфере производства потребительских товаров, в то время как сейчас она встречается во всех сферах жизни. RFID-система – способ интеллектуального мониторинга и управления, который работает посредством радиосигналов с RFID-метками.

В январе 2020 года Индийские железные дороги объявили, что к 2021 году они собираются оснастить около 350 000 двигателей и вагонов метками радиочастотной идентификации. Эта технологическая разработка поможет компании отслеживать каждый вагон где и когда это необходимо, вести учет и защищать груз. Кроме этого RFID-система обеспечивает проверки безопасности и обновления в режиме реального времени и отслеживает температуру. Таким образом, Индийские железные дороги перейдут от технического обслуживания на основе времени к техническому обслуживанию по состоянию.

**Умные верфи** Распространение умных рельс идет рука об руку с разработкой умных верфей для ремонта и технического обслуживания вагонов и двигателей, использования смазочных материалов для железнодорожных вагонов для бесперебойной работы двигателей, мониторинга железнодорожных путей, прогнозирования поломок гусеничных пластин и фиксации компонентов

внутреннего сгорания. Умные верфи состоят из датчиков, установленных на обочине, для сбора данных от проезжающих вагонов и вагонов.

Растущая интеграция интеллектуальных верфей помогает железным дорогам поддерживать подвижной состав и использовать информационные системы, аналитику данных и датчики, которые помогают собирать информацию о состоянии подвижного состава. В Индии правительство разрабатывает инновационную концепцию интеллектуальных верфей, которая будет отслеживать записи подвижного состава и отслеживать дефекты колес, температуру оси, состояние подшипников и профиль колеса. Она также использует информацию для проактивного укомплектования персоналом и объективной оценки неисправностей. Внедрение интеллектуальных верфей сокращает время оборота, одновременно повышая производительность и безопасность.

**Водородный двигатель** Повышение интеллектуального уровня железных дорог позволяет внимательнее относиться к экологии в мире. Несколько стран сосредоточили свое внимание на разработке поездов на водородной основе, поскольку они способны создать новое поколение низкоуглеродных транспортных и железнодорожных перевозок. Поезда с водородным двигателем с нулевыми выбросами уже есть в Европе, Азии, а теперь и в Северной Америке.

В сентябре 2018 года Германия стала первой страной, выпустившей первый в мире поезд на водородном топливе – Coradia iLint от французского производителя TGV Alstom – для поддержки экологически чистых технологий. В том же году поезд стал предоставлять коммерческие услуги.

Кроме того, другие страны Северной Америки и Азии начали инвестировать в поезда с нулевым уровнем выбросов. Например, в январе 2020 года Индия объявила, что она также работает над созданием поездов на водородных двигателях для маршрутов дальнего следования.

**Гибридный локомотив** Развитие гибридных транспортных средств – еще один устойчивый тренд. Электромобили и электробусы уже пришли в нашу жизнь. Очередь за ЖД-транспортом. Пару лет назад на выставке InnoTrans-2018 почти все крупные мировые производители локомотивов: Toshiba, Alstom, Gmeinder Lokomotiven GmbH и другие — представили серийные образцы гибридных моделей.

В России в 2019 году «Трансмашхолдинг» и компания Ctrl2GO презентовали концепт двухосного маневрового гибридного локомотива. Группе разработчиков впервые удалось системно объединить в концепте широкий набор технологических и цифровых решений. ПО работает на основе данных телеметрии, которые передаются с борта локомотива в режиме онлайн.

Гибридная силовая установка управляется интеллектуальной системой, которая в режиме реального времени обеспечивает оптимальное управление силовой установкой при условии минимального расхода дизельного топлива. По предварительной оценке, экономия топлива составит до 30% по сравнению с существующими маневровыми тепловозами, что способствует снижению вредных выбросов в атмосферу и продлению жизненного цикла накопителя.

Предусмотрена функция дистанционного управления локомотивом на основе машинного зрения. Система работает за счет установленных на локомотиве оптических камер, лидара, ультразвуковых датчиков и высокопроизводительных вычислительных блоков обработки данных. Благодаря машинному зрению в будущем возможен перевод локомотива на полностью автоматизированное управление.

В современной быстро развивающейся глобальной экономике технологии помогают железным дорогам оставаться актуальными: повышать планку безопасности, поддерживать конкурентные преимущества и минимизировать воздействие на окружающую среду. Не удивительно, что рынок умных железных дорог будет только расти. Согласно исследованию от MarketsandMarkets, в период 2019-2024 ожидается рост на 13,7%.

2. Источник: <https://zen.yandex.ru/media/extrip/jeleznodorojni-transport-buduscego-5f4d2a09eda9b720362236e8>

**Железнодорожный транспорт будущего.** Бурный рост инновационных технологий в последние десятилетия не обошел стороной и железнодорожный транспорт. Благодаря им современные поезда стали более скоростными, надежными и более эффективными в выполнении своего прямого назначения – перевозок. Быстрая доставка грузов и пассажиров в пункты назначения сочетаются с экологической чистотой современных поездов.

Все эти преимущества заставляют с оптимизмом смотреть в будущее этого вида транспорта. Мало того, появляются новые технологии и технические приспособления, которые это будущее приближают. Вот несколько технологических новинок, за которыми будущее развития железнодорожного транспорта.

**Солнечные рельсы.** Использование солнечных батарей уже перешло с чисто бытового применения для обогрева жилья в транспортную сферу. Первыми их стали применять автомобильные компании, производящие электромобили, которые закрепляют солнечные панели на крышах машин.

В 2017 году австралийцы пошли по тому же пути, разместив аккумуляторы солнечной энергии на поезде. Такой состав уже курсирует в австралийском Байрон-Бее.

Нетрудно представить, что в скором времени использование солнечной энергии на железнодорожном транспорте приобретет широкое применение. Но есть и еще альтернативные источники, которые можно использовать в качестве движущей энергии, например, водородная энергетика.



**Автономные рельсы.** Технология автономных поездов применяется во многих странах мира уже не один год. Но продолжает рекламироваться как будущее железных дорог. Причина этому проста: сама система постоянно прогрессирует в техническом плане и применяется на все более протяженных маршрутах, а кроме этого постоянно оптимизируется автоматизация перевозок. В настоящее время эти технологии с успехом применяются в метрополитене и других видах общественного транспорта, когда разрабатывается оптимальный график движения с учетом пиковых нагрузок.

**Сверхбыстрые поезда Маглева.** Самый быстрый поезд в мире – это Маглев (magnetic levitation) в Шанхае, который работает на принципе магнитной подушки. Расстояние в 12 км он преодолевает за 7 минут, развивая скорость более 166 км/час. К 2027 году планируется открыть новую линию в Японии Chuo Shinkansen между Токио и Нагойей, где состав должен развивать скорость до 195 км/час, а весь путь будет занимать всего 40 минут.

**Интеллектуальные датчики для автоматической проверки путей.** Но не только сами поезда постоянно совершенствуются. Гигантский объем информации, который связан с железнодорожными перевозками, требует внедрения новых систем обработки этого информационного потока.

Компаниями Siemens и Thales, начата разработка и внедрение датчиков, которые напрямую связаны с обеспечением безопасности движения на железных дорогах. Эти датчики должны подавать в реальном времени данные, например, о разрывах железнодорожного полотна с помощью системы GPS-позиционирования.

**Дроны** - дополнительная мера по обеспечению безопасных пассажирских перевозок

Такие беспилотные устройства предполагается использовать для улучшения безопасности перевозок. Используя автоматизированные системы зондирования, эти аппараты могут применяться для проверки путей перед движущимся составом, определяя возможные преграды на пути следования и контролировать движение поезда в автономном режиме.

**Startram: поезд в ... космос?** Эта идея пока довольно отдаленного будущего, хотя сама перспектива совмещения железнодорожных и космических технологий не выглядит чем-то фантастическим, и ее разработка началась еще в 2001 году.

Разрабатываемая концепция Startram (космический трамвай) предполагает выведение космических кораблей на околоземную орбиту с использованием принципа рельса Маглева, что должно избавить космическую отрасль от проблем с топливом и существенно снизить затраты вывода грузов на орбиту.

Это показательный пример того, как уже применяемые на железнодорожном транспорте технологии пытаются использовать в других отраслях человеческой деятельности.

**Использование космической техники.** Но и обратное проникновение технологий вполне реально. Так, по заявлению Европейского космического агентства, применяемая при возвращении космического корабля на Землю сенсорная технология безопасности, может с успехом применяться и на железнодорожном транспорте.

Кроме этого, использование спутниковых технологий позволит обеспечить стабильное подключение к Интернету в высокоскоростных поездах.

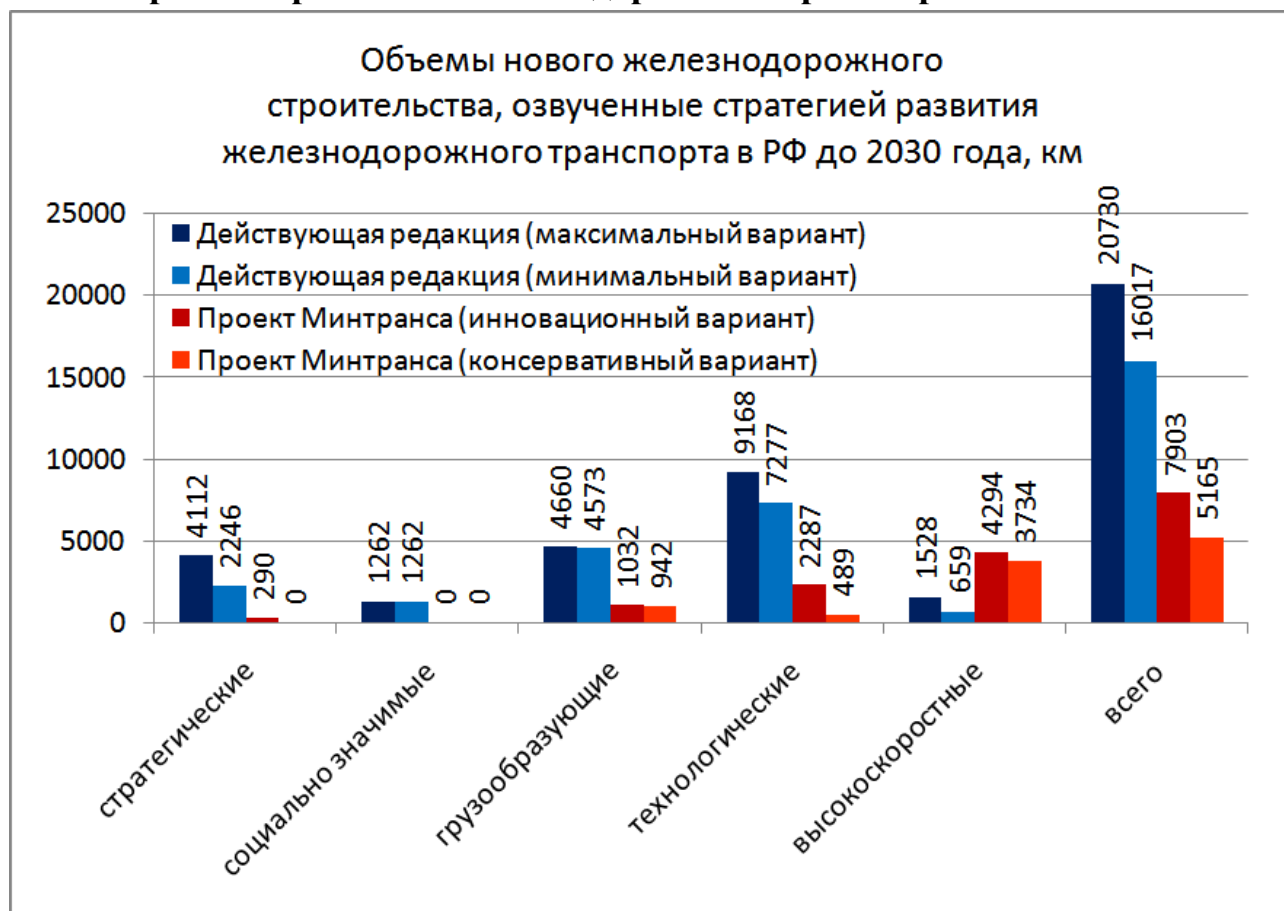
**Гибридный поезд-самолет.** Главная проблема современного воздушного транспорта в том, что к 2030 году при имеющихся темпах роста воздушных перевозок, мировая система аэропортов окажется критически перегруженной. Поэтому уже сейчас АККА Technologies приступила к разработке проекта мультимодального самолета с названием «Link & Fly».

Этот гибрид самолета и поезда не привязан полностью к аэропорту, а загрузка вагона-капсулы может происходить в любом доступном для железнодорожного транспорта месте. Капсулы могут быть пассажирскими и грузовыми. Первые варианты этого проекта уже начали проходить реализацию,

а компания Boeing и ряд азиатских инвесторов готовы вложить в проект средства.

3. Источник: <https://idaten.ru/other/perspektivy-razvitiya-zheleznodorozhnogo-transporta-s-primeneniem-innovatsionnyh-tehnologij>

### Стратегия развития железнодорожного транспорта



Стратегия развития железнодорожного транспорта сконцентрирована по пяти основным направлениям: управляющие информационные системы и новые технологии, новые технические средства, совершенствование финансовой, экономической и маркетинговой работы, безопасность движения, социальная защищенность. Научный потенциал отрасли и привлекаемых научных организаций концентрируется на работах, входящих в 9 наиболее приоритетных направлений: ресурсосберегающие технологии (17%), повышение доходов (3%), развитие телекоммуникаций и информатизации (21%), технические средства нового поколения (33%), усовершенствование технологии перевозочного процесса (6%), обеспечение повышенной эффективности финансово-экономической деятельности транспорта (4%), повышение безопасности движения (7%), решение экологических проблем (2%), улучшение условий труда и безопасности (2%), прочие (5%). Одним из решающих направлений научно-технического прогресса в отрасли является создание нового поколения

технических средств. В рамках целевой программы «Разработка и производство пассажирского подвижного состава нового поколения на предприятиях России» учеными и специалистами отрасли совместно с организациями транспортного машиностроения и предприятиями оборонного комплекса ведутся работы по созданию подвижного состава, отвечающего современному мировому уровню. В частности, изготовлены и испытаны два опытных отечественных электровоза переменного тока ЭП200 мощностью 7200 кВт с конструкционной скоростью 140 км/ч. Эти электровозы предназначены для скоростных участков железных дорог. В путевом хозяйстве реализуется Программа оснащения железных дорог путевыми машинами и средствами контроля состояния пути. На заводах отечественных, частично с привлечением передовых зарубежных фирм, освоено производство путевой техники нового поколения. Это, прежде всего, машины для глубокой очистки балласта. В ближайшей перспективе главной задачей является комплексное оздоровление пути, в частности, на важнейших пассажиро — напряженных направлениях и на этой основе — обеспечение устойчивого обращения пассажирских поездов с повышенными скоростями.

**Повышение безопасности движения поездов.** За период реализации программы по повышению безопасности движения поездов на железнодорожном транспорте России созданы и внедряются устройства безопасности, средства диагностики подвижного состава, пути, контактной сети, позволяющие заранее определить появляющиеся неисправности и своевременно их устранять; системы, предупреждающие ошибки человека и способные в таком случае взять на себя управление; тренажеры по профессиональному обучению и переподготовке, а также психодиагностические комплексы для профессионального отбора работников, связанных с движением поездов. В рамках обновления основных технических средств в отрасли предусмотрена реализация программы обновления и развития средств железнодорожной автоматики. Необходимость этой программы обусловлена старением технических средств, отвечающих непосредственно за безопасность движения, а также диктуется требованиями базовой базы для создания высокоэффективных информационных систем и ресурсосберегающих технологий. Опыт реализации программы ресурсосбережения на сети дорог показал, что такой концентрированный подход к управлению процессом снижения эксплуатационных затрат себя полностью оправдывает. Важное значение при реализации инновационной политики отрасли имеет ее структура по хозяйствам железнодорожного транспорта. В хозяйстве движения инновационная деятельность осуществляется по следующим направлениям: снижение эксплуатационных расходов путем создания и внедрения более экономичных технологий и совершенствования основных нормативных технологических



документов; создание условий для повышения качества транспортного обслуживания грузоотправителей и грузополучателей; основных технологических процессов автоматизация управления перевозками; модернизация технических средств на станциях; улучшение условий труда и безопасности. Наибольшую экономическую эффективность имеют автоматизированные технологии управления перевозочным процессом.

**Инновации в локомотивном хозяйстве.** Локомотивное хозяйство является одним из крупнейших потребителей инноваций. Из выделяемых локомотивному хозяйству средств (22% от общего объема) 57% направляется на создание опытных образцов подвижного состава нового поколения. Основными инновационными направлениями являются: совершенствование технологий капитально-восстановительного ремонта электровозов, тепловозов и электропоездов; экономия электроэнергии, топлива и масла, трудозатрат и материалов; разрешение проблемы импортозамещения, а именно — разработка конструкторской документации на оборудование, детали; ведется подбор отечественных аналогов материалов для импортного тягового подвижного состава; совершенствование технологии и оборудования для технического обслуживания и ремонта ТПС; создание средств диагностики, контроля и измерений; переход от системы планово-предупредительного ремонта ТПС к системе ремонта по техническому состоянию; разработка специализированного технологического оборудования для ремонта и обслуживания специализированного тягового подвижного состава.

**Инновации в вагонном хозяйстве.** Основными задачами реализации инновационной политики в вагонном хозяйстве являются: создание подвижного состава нового поколения; совершенствование системы технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов по фактически выполненному объему работ (пробег в км); внедрение ресурсосберегающих технологий. Для решения этих и других задач в вагонном хозяйстве создаются универсальные и специализированные вагоны безремонтной конструкции с увеличенной производительностью, оснащенные тележками с увеличенными осевыми нагрузками для скоростных поездов и для международных перевозок с пробегом между ремонтами не менее 450 тыс. км; системами автоматических тормозов с равномерным распределением тормозных сил по тележкам и вагонам в целом; ударно-тяговыми устройствами с полужесткой автосцепкой с износостойким контуром зацепления. Создается многофункциональная ремонтная установка нового поколения для пунктов технического обслуживания и подготовки вагонов к перевозкам. Формируется новая информационная база о техническом состоянии вагонного парка и технология ее внедрения с ремонтно-эксплуатационным паспортом грузового вагона. Осуществляется развитие

системы технического обслуживания и ремонта вагонов по фактически выполненному объему работ. Совершенствуется система информационного обслуживания с целью повышения уровня управляемости вагонным хозяйством. Планируется разработка автоматизированной системы учета отказов технических средств и контроля качества ремонта и технического обслуживания грузовых вагонов; реализуется программа совершенствования системы неразрушающего контроля грузовых и пассажирских вагонов железнодорожного транспорта.

**Инновации в хозяйстве электрификации и электроснабжении.** Основными направлениями инновационной деятельности хозяйства электрификации и электроснабжения являются: разработка технических решений для конструкции контактной подвески для скоростей движения до 160 км/ч; внедрение передвижных подстанций постоянного и переменного тока; использование биметаллического контактного провода со стальной жилой; совершенствование нормативной базы по планированию эксплуатационных расходов, структуре управления хозяйством.

**Инновации в сфере пассажирских перевозок.** Главным в инновационной политике в сфере пассажирских перевозок являются разработка и производство пассажирского подвижного состава нового поколения на предприятиях России, создание и внедрение новых продуктов по перемещению и обслуживанию пассажиров. В основу этих работ положено создание образцов вагонов нового поколения, призванных гарантировать высокую безопасность движения, повышение комфорта. К важнейшим направлениям инновационной деятельности относится совершенствование комплексной системы технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов нового поколения по техническому состоянию на основе внедрения аппаратно-программных комплексов по безразборной диагностике и определению остаточного ресурса основных узлов и деталей. Переход к новой системе «Экспресс-3», которая будет обладать значительно более широкими функциональными возможностями по сравнению с АСУ «Экспресс- 2», позволит осуществить информационную поддержку процессов организации и повышения эффективности пассажирских перевозок.

**Инновации в информатизации железнодорожной сферы.** В области информатизации ведутся работы по переработке основных действующих и созданию новых прикладных систем с одновременным развитием инфраструктуры. В составе инфраструктуры информатизации на железных дорогах и в ГВЦ завершено создание программно-технических комплексов. Вместе с тем, предстоит дооснастить ПТК дорожно-сетевого уровня для ввода системы «Экспресс-3» и укрепить ГВЦ для внедрения новых централизованных

информационных систем, что становится возможным благодаря развитию телекоммуникаций. В перспективе ожидается развитие информатизации на основе прорывных технологических принципов, что кардинально изменит всю технологию производства, поэтому в отрасли значительно активизирована инновационная и инвестиционная деятельность в области телекоммуникаций и информатизации. Это стало возможным благодаря тому, что удалось в кратчайшие сроки создать механизм реализации инвестиционных проектов на сети железных дорог и создать систему управления проектами. Задачей на ближайшую перспективу является завершение строительства сетей передачи данных и создание развитой сети локальных сетей вычислительных 3000 предприятий, удовлетворяющей требованиям прикладных автоматизированных систем, в первую очередь — интегрированных систем управления финансами и ресурсами на базе продукта системы R/3 фирмы САП АГ. Разработана концепция информационной безопасности создаваемых систем и, начиная с 2000 г., проектирование и создание информационных систем, выполняется с учетом ее требований. Развитие информационных сетей позволит решить следующие задачи: повышение эффективности управления на основе повышения качества и надежности связи, достоверности передачи информации; удовлетворение требований по передаче данных в рамках существующих и внедряемых информационных комплексов; повышение оперативности управления; сокращение обслуживающего персонала и затрат на обслуживание оборудования связи и вычислительных комплексов. Таким образом, развитие инновационной деятельности, мотивация инновационных процессов на железнодорожном транспорте, внедрение нововведений в работу ОАО «РЖД» и других железнодорожных компаний позволит повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта на рынке транспортных услуг и улучшить конкурентные позиции в условиях развития межвидовой конкуренции

4. Источник: <https://news.rambler.ru/other/44562975-vysokie-tehnologii-zheleznyh-dorog/>

Высокие технологии железных дорог

В ходе реализации национальной программы «Цифровая экономика РФ», транспортная отрасль переживает масштабные изменения. Какие высокотехнологичные решения будут реализованы на железных дорогах и как цифровизация отразится на пассажирах «Парламентской газете» рассказала Юлия Савушкина, к.э.н, магистр машиностроения, руководитель исследовательского центра Финансового университета при Правительстве РФ, Замдиректора по НИОКР «Трансмаш».



- Юлия Викторовна, какие задачи стоят перед железнодорожной отраслью?

- Железнодорожную сеть России ожидает значительное расширение и модернизация. Предполагается создание инфраструктуры, необходимой для развития новых направлений экономического роста на территории России, повышения конкурентоспособности железнодорожной системы страны на мировом рынке. Технологические решения будут применены для создания двух основополагающих элементов цифрового транспорта и логистики – национальных платформ по управлению грузовыми и пассажирскими перевозками.

В приоритете создание комплексной системы финансирования проектов по разработке и внедрению цифровых технологий и платформенных решений, в том числе венчурное и иные институты развития. Сейчас в процессе внедрение сетей узкополосной связи сбора телеметрической информации, построенной по технологии LPWAN. А также покрытие транспортной инфраструктуры сетями связи для систем передачи данных, включая координатно-временную информацию ГЛОНАСС, дифференциальных поправок, автоматического зависимого наблюдения и многопозиционных систем наблюдения. Актуальна и тема компьютерного зрения для использования на беспилотных транспортных средствах. А также ряд стандартов для целей обеспечения информационной безопасности.

- Какие этапы рекомендуется реализовать при цифровизации ж/д индустрии?

- В условиях Индустрии 4.0 устойчивое развитие отрасли во многом зависит от стремления к разработке и внедрению инновационных технологий. Повышение конкурентоспособности требует перехода к цифровой бизнес-модели. Пока транспортная отрасль в списке высокотехнологичных отраслей

находится достаточно низко. При этом на стадиях «проектирование» и «внедрение» транспортники – на одних из самых высоких позициях, по сравнению с другими областями. Это значит, что в ближайшее время от пилотных проектов компании перейдут к массовому внедрению опробованных решений и разработок. На основании этого можно сказать, что транспортную отрасль ожидает качественный рывок в цифровизации бизнес-процессов.

- Какие технологии будут использованы при реализации цифровой железной дороги?

Это интернет вещей, большие данные, интеллектуальные системы, блокчейн, технологии беспроводной связи, виртуальной и дополненной реальностей. Что касается практического применения новых технологий, ОАО «РЖД» объявило открытый запрос на поиск инновационных решений с использованием VR-и AR-технологий для технической подготовки локомотивных бригад. Российская железная дорога отдаст предпочтение инновационным решениям, находящимся на завершающей стадии разработки. Кроме того, организация должна предоставить эти решения и их прототип для опытной эксплуатации и закупки РЖД.

- Какие высокотехнологичные решения уже внедрены?

- Многие ключевые элементы цифровой железнодорожной инфраструктуры эксплуатируются российскими железными дорогами во многом благодаря усилиям ОАО «НИИАС» — крупного отраслевого проектно-исследовательского института. Хорошим примером технологического достижения является высокоточная система координат (НАС) и связанных с ней цифровых моделей путей и инфраструктуры (DTMs), разработанные и внедренные ОАО «РЖД». Они обеспечивают единую пространственно-временную систему описания основных элементов инфраструктуры и являются основой для построения цифровых маршрутных карт для бортовых устройств защиты поездов и высокоточного навигационного позиционирования транспортных средств. РЖД приступила к реализации проекта, связанного с блокчейном и искусственным интеллектом. Одна из них, пилотная, связана с созданием доверенной среды вагонного комплекса. В рамках одной блокчейн-платформы объединились РЖД, владельцы вагонного парка и вагоноремонтные предприятия.

- Как цифровизация железных дорог повлияет на экономику страны?

- Сейчас благодаря национальной программе создается «новая экономика», где данные в цифровой форме будут являться ключевыми факторами производства во всех сферах социально-экономической деятельности.

Будут обслуживаться новые направления экономического роста, строятся грузовые и высокотехнологичные линии. Речь идет о давно планируемой высокоскоростной магистрали между Москвой и Санкт-Петербургом. В других местах строительство новых линий будет сосредоточено на стратегически важных маршрутах, таких как те, которые откроют открытые запасы полезных ископаемых или улучшат связь между регионами.

Одним из важнейших транспортных приоритетов России является создание эффективных, безопасных и надежных сухопутных международных коридоров для повышения конкурентоспособности транспортной сети страны. Мы планируем создать логистическую сеть, которая позволит осуществлять «сквозные» грузоперевозки между Европой и Азией. Это позволит увеличить товароборот между Европой, Россией, странами СНГ и Азиатско-Тихоокеанским регионом, а также будет способствовать развитию интермодальных перевозок, в частности, повышению экономической активности и занятости в регионах, через которые проходят маршруты.

- Какой будет «Цифровая железная дорога» для пассажиров?

- Цифровизация позволит не просто повысить качество традиционных транспортных услуг, а вывести их на новый уровень. Потребителям нужны маршруты, оснащенные современными онлайн-сервисами, которые сделали бы эти маршруты безопасными, прозрачными и мультимодальными. Одно из направлений в рамках инновационной мобильности — развитие услуг на борту поезда: мультимедийный контент, покупка товаров в дорогу, туристические услуги, возможность зарядить телефон и другой сервис. Главную роль будет играть единая цифровая транспортная среда, которую бизнес и государство планируют создавать совместно. Об этом сообщает "Рамблер

5. Источник: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1548436>

### **Железнодорожные машины. Смена технологических эпох.**

Сегодня перед нашей страной остро стоит задача опережающего роста во всех отраслях экономики. Как отметил президент Российской Федерации В.В. Путин на заседании Госсовета 23 декабря 2020 года, «для нашей страны качественное, непрерывное движение вперед имеет абсолютно стратегическое, принципиальное, жизненно важное значение... мы не можем себе позволить остановиться, в разных форматах мы постоянно об этом говорим, паузы в развитии, как бы ни складывалась текущая обстановка, не можем себе позволить ни на минуту». Инфраструктура является одной из основ развития страны и также требует опережающих темпов развития. Наличие ограничений скорости на путевой инфраструктуре и низкие темпы снижения количества узких мест сегодня являются сдерживающими факторами. Дальнейшее развитие

инфраструктуры на основе существующих, полностью исчерпавших свой потенциал технологий практически невозможно. По сути, мы находимся в технологическом тупике, выходом из которого должен стать переход на принципиально новую высокопроизводительную технологию производства ремонтно-путевых работ, позволяющих кардинально изменить технологическую основу развития инфраструктурного комплекса.



Анализ эволюции развития базовых технологических платформ ведения технического обслуживания линейной инфраструктуры железнодорожного транспорта показывает его 30-летнюю цикличность. С появлением в России железных дорог были начаты поиски механизации путевых работ – наиболее тяжёлых и трудоёмких. К середине 30-х годов прошлого века в путевом хозяйстве превалировал ручной труд. Уровень механизации путевых работ был чрезвычайно низок, парк путевых машин практически отсутствовал. Только на земляных и балластировочных работах применялись путевые струги, большегрузные скреперы, электробалластёры, путеукладочные краны Платова, первые снегоуборочные машины. Развитие отечественного производства сложной путевой техники всегда соответствовало общему тренду технологического уклада. Первым импульсом к формированию отрасли путевого машиностроения послужил курс на индустриализацию страны. В 30-е годы были созданы первые путевые машинные станции. Потребовались специальные машины для выполнения новых видов ремонта, так как текущее

содержание верхнего строения пути уже не обеспечивало устойчивую эксплуатационную работу сети железных дорог в условиях быстрорастущей грузонапряжённости. Именно тогда отечественные машиностроители создали технику для работы с балластом.

В 1938 году конструкторами завода «Тулажелдормаш» была создана балластировочная машина Б-5, которая осуществляла равномерное распределение выгруженного балласта по всей путевой решётке (дозировка), подъёмку пути на балласт, рихтовку и передвижку пути. Машина Б-5 перемещалась с помощью паровоза, который подавал сжатый воздух для питания воздушных цилиндров управления рабочими органами машины.

К концу 30-х годов все путевые машины уже были разделены на две категории: машины непрерывного действия, выполняющие работы с применением тяги, и путевой механизированный инструмент.

Решительный перелом в механизации путеукладочных работ произошёл в 1936 году, когда на строительстве железнодорожных линий стали применять отечественные путеукладчики двух конструкций: плетевой и звеньевой. В послевоенные годы правительством страны было принято решение о полноценном переходе на механизированное содержание путевой инфраструктуры. С каждым годом становилось всё больше различных конструкций путеукладчиков, балластёров, средств малой механизации.

В 50–60-е годы на помощь путейцам приходят щебнеочистительные, выправочные машины и усовершенствованные укладочные краны. В 1959 году инженер Драгавцев на базе электробалластёра создал высокопроизводительную щебнеочистительную машину с центробежным (ротационно-сетчатым) способом очистки путевого щебня от засорителей – ЩОМ-Д. В результате дальнейшего совершенствования щебнеочистительной техники появились ЩОМ-ДО, ЩОМ-4 и ЩОМ-4М. К середине 60-х годов парк путевых машин пополнился выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000 непрерывного действия высокой производительности, путевыми стругами новой модификации ПС2.

В 90-х годах ПТКБ ЦП совместно с заводами начало заниматься технологиями глубокой очистки щебня с применением активных рабочих органов для его вырезки из пути. Идеи воплощали в жизнь по двум направлениям: создавая отечественные машины и изготавливая их на предприятиях МПС в кооперации с зарубежными фирмами. В результате к серийному производству были выбраны три типа основных машин: СЧ-600 и СЧ-601; ЩОМ-6БМ и ЩОМ-6У; РМ-80. Все они имели одни и те же принципиальные особенности: щебень удаляли из-под решётки выгребной цепью, а очищали его от засорителей на плоских грохотах. В связи с переходом



на новую систему ведения путевого хозяйства на основе повышения технического уровня и внедрения ресурсосберегающих технологий на основе максимального использования существующей материальной базы в середине 90-х годов парк путевых машин начал обновляться, однако при этом значение отрасли тяжёлого машиностроения заметно уменьшилось. Её доля в структуре промышленности сократилась почти в три раза. На многих предприятиях произошло снижение производства по большинству наименований машиностроительной продукции. По этой причине путевые машины стали закупать за рубежом, а заимствованные технологии были направлены на глубокую очистку балласта и высокоточную выправку пути. Несмотря на сложившееся положение, разработки отечественных путевых машин не прекращались. Был создан отечественный динамический стабилизатор пути ДСП. Особое внимание уделялось машинам для выправки и подбивки пути (ВПП-1200, ВПРС-500), так как трудоёмкость этих работ составляла на тот период более 50%. Линейка щебнеочистительных машин пополнилась модификациями ЩОМ-1200С, ЩОМ-1600Т. Новая техника, разработанная в прошедший период, отличалась от старой несколько улучшенными показателями производительности и органично встраивалась в уже разработанную технологическую цепочку. Тем не менее мировой опыт показал, что применение новых машин в старой технологии даёт прирост эффективности не более 20–30%, в то время как вновь разработанная технология с применением инновационной техники поднимает производительность и эффективность производства на качественно новый уровень.

Бурное развитие цифровых технологий требует разработки и внедрения комплексных технологических решений, в том числе и в сфере капитального ремонта пути. При этом наибольших экономических и технологических эффектов можно получить за счёт совершенно новых машин и путевых комплексов, с применением которых значительно повысится выработка в сутки и значительно сократится общее время на проведение ремонтных работ.

Понимая значимость внедрения новых технологий Группой ПТК совместно с правительством Тульской области на базе завода «Тулажелдормаш» создан Тульский научно-производственный комплекс в сфере железнодорожного машиностроения. Он объединяет уникальные компетенции, необходимые для выработки комплексных технологических решений для строительства, ремонта и обслуживания железнодорожной инфраструктуры. Основываясь на опыте российских конструкторов, Тульский НПК внедряет передовые технологии, которые сейчас в нашей стране отсутствуют. Через максимальную механизацию ведения путевых работ решается задача по

переходу на новую технологическую основу ремонта и строительства инфраструктуры.

Специалисты Центральной дирекции по ремонту пути, Центральной дирекции по инфраструктуре российских железных дорог, транспортные машиностроители за последние несколько лет совместно разработали инновационные технологии ремонта путевой инфраструктуры, создали линейку инновационных машин, входящих в Универсальный путевой комплекс (УПК). УПК вобрал в себя лучшие технологические решения мирового уровня. Это прежде всего универсальность, модульность, унификация и высокая производительность в сравнении с лучшими мировыми аналогами.

Объём и порядок работ, выполняемых УПК, позволяют применять его в рамках существующих и разрабатываемых технологий капитального ремонта пути. Уникальные особенности УПК позволят сократить численность персонала на 33%, количество путевых машин и локомотивов на 45%, а также увеличить выработку в три раза. Первые машины, входящие в УПК – ВПО-С, ЩОМ-2000, – уже успешно эксплуатируются на сети железных дорог и подтверждают эффективность взятого курса на инновации.

В целях внедрения инновационных технологий с применением УПК руководством ОАО «РЖД» в сентябре текущего года утверждён План внедрения ремонтно-путевых работ на 2020–2022 годы.

Его первым этапом были проведённые в октябре текущего года на станции Белореченск Северо-Кавказской железной дороги эксплуатационные испытания технологии скоростной очистки щебня с применением машины ЩОМ-2000. В ходе испытаний была достигнута скорость очистки балласта 765 м/час. Данный показатель превышает отечественные и лучшие зарубежные аналоги более чем на 50%.

В 2021 году запланировано испытание технологии капитального ремонта пути третьего уровня с применением новейшего комплекса для замены рельсовых плетей КСП-700 с вводом плетей в температурный интервал закрепления. Внедрение данной технологии позволяет увеличить производительность до 10 км/сут., снизить затраты на производство работ на 18%.

Новая реальность – это решение Правительства Российской Федерации развивать сеть скоростных и высокоскоростных магистралей в России. Перспектива дальнейшего развития транспортного машиностроения – это умные машины, с помощью которых будет осуществляться реализация проектов строительства, эксплуатации и ремонта скоростных и высокоскоростных линий со скоростями движения до 360 км/час, а в перспективе до 400 км/час.

В настоящее время Тульский НПК Группы ПТК активно работает в этом направлении с департаментами и филиалами ОАО «РЖД». Сформирован план разработки высокопроизводительных технологических решений и технических требований на путевые машины для скоростных и высокоскоростных железнодорожных линий.

Новый цикл развития инфраструктуры ярко высвечивает тренд XXI века – переход от путевых машин к роботизированным комплексам, взаимодействующим в едином цифровом пространстве.

Российские транспортные машиностроители готовы внедрять новые отечественные технологии мирового уровня, развивать экспортный потенциал, обеспечивать невозможные ранее темпы развития железнодорожной инфраструктуры, обеспечивая достижение национальных целей страны.

6. Источник: <https://www.rzdstroy.ru/innovations/>

**Технология пути пониженной вибрации LVT.** В рамках деятельности по трансферу новых технологий в Россию в 2011 году между АО «РЖДстрой» и Sonneville AG (Швейцария) было подписано лицензионное соглашение по получению исключительных прав на использование технологии пути пониженной вибрации на территории РФ с правом на локализацию производства элементов верхнего строения пути.



В 2017 г. действие лицензионного соглашения было распространено на всю территорию стран таможенного союза. Система LVT состоит из омоноличенного в путевом бетоне бетонного блока (полушпалы), опирающегося на резиновую прокладку и помещенного в резиновый чехол. Резиновый чехол и

эластичная прокладка обеспечивают эффективное снижение вибраций за счет двойного уровня амортизации. Элементы верхнего строения пути типа LVT (полушпалы, чехлы, прокладки) прошли процедуру добровольной сертификации, в том числе для использования в суровых климатических условиях.

Реконструкция тоннелей с применением данной технологии позволила значительно увеличить габарит и обеспечила пропуск двухэтажных поездов без реконструкции сводов тоннеля.

К настоящему времени технология LVT уверенно занимает рыночную нишу как на инфраструктуре железных дорог (реконструировано верхнее строение пути в тоннелях Северо-Кавказской железной дороги), так и на инфраструктуре метрополитена (уложено более 30 км пути).

**Безбалластное верхнее строение пути для высокоскоростных магистралей.** Создание высокоскоростного движения в России относится к числу проектов национального масштаба, результаты которых определяют долгосрочную динамику экономического развития страны.

Разработанная конструкция БВСП обеспечивает необходимые параметры взаимодействия в системе «колесо-рельс» в диапазоне скоростей до 400 км/ч при заданных геометрических параметрах железнодорожного пути и уровне комфорта

В 2020 году благодаря испытаниям и сертификации плиты и получению компетенций по укладке данного типа верхнего строения пути, Общество планирует выйти на новый для России рынок строительства высокоскоростных магистралей.

**Сварка рельсовых стыков.** Рельсосварочная машина производства швейцарской компании Schlatter применяет контактный стыковой метод для сварки бесстыковых железнодорожных путей.

В неподвижном корпусе сварочной головки имеется мощное зажимное устройство, которое прочно захватывает рельсы, что дает возможность производить высококачественную сварку. Для стандартной системы используют небольшой 30-футовый контейнер на железнодорожной платформе, в котором компактно уместится все оборудование. Контейнерные системы специально предназначены для сварки непосредственно на новых рельсовых путях железной дороги, где в течение продолжительного времени производится непрерывная укладка и сварка бесстыковых путей. Также, используются в полустационарном режиме в депо или возле стройплощадок для сварки рельсовых плетей новых участков железнодорожных путей.

**Постановка пути в проектное положение, PALAS.** Система «Палас» была разработана компанией «Дж. Мюллер АГ» (Швейцария) в рамках

амбициозного проекта, направленного на реализацию прогрессивной концепции абсолютной геометрии. Сотрудничество со Швейцарскими Железными Дорогами (SBB), которые разработали такие мощные инструменты, как общедоступная высокоэффективная централизованная база данных DFA и высокоуровневое программное обеспечение для проектирования пути TOPORAIL, дало возможность создать полностью автоматический процесс, что, в свою очередь, позволило снизить риски, повысить производительность и качество.

В настоящее время ведётся работа по тиражированию полученного опыта на инфраструктуру Московского Центрального кольца.

Трансфер инновационных зарубежных технологий и их последующая апробация на полигоне российских железных дорог также осуществляется дочерней компанией АО «РЖДстрой» - RSRS GmbH Railway Infrastructure Projects.

Это российско-австрийская инженерно-строительная компания, совместное предприятие двух крупных игроков железнодорожного инфраструктурного рынка: российского АО «РЖДстрой» и швейцарского холдинга Molinari Rail AG.

Доступ к передовым российским и европейским инфраструктурным технологиям, сочетание высоких компетенций и масштабного опыта двух холдинговых структур позволяет успешно реализовывать амбициозные задачи и набирать компетенции в области инфраструктурного строительства.

7. Источник: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018019252>

**Бутор А.Е. Технологии будущего на железнодорожном транспорте**

Курганский институт железнодорожного транспорта филиал Уральского государственного университета путей сообщения. Курган

Жизнь постоянно движется вперед. Раньше люди совсем не могли представить себе современные технологии, они считали их фантастикой. Со временем по отношению к самим себе, к окружающим, к обществу восприятие людей меняется. Люди также непрерывно развиваются интеллектуально, наращивают темпы своего технического совершенствования. Потому и развитие современного мира происходит такими же быстрыми темпами.

Поезда являются одним из важнейших видов транспорта во всем мире. Миллионы пассажиров путешествуют по железным дорогам. Мало кого уже в настоящее время удивит электронный билет на экране мобильного устройства телефона. Однако человечество не сразу пришло к данному этапу развития. С чего всё начиналось?



Самые первые поезда развивали «огромную» в те времена скорость — от 6 до 10 км/ч. Первым прототипом первого поезда можно назвать Европейские вагонетки в XVIII веке, передвигаемые лошадьми или людьми. В конце XVIII для повышения эффективности перевозок одиночные вагонетки стали соединять между собой железными кольцами.

Железнодорожный транспорт удовлетворяет потребности населения в передвижении и участвует в развитии товарного рынка страны. Без него уже невозможно представить современные перевозки. В настоящее время на долю железнодорожного транспорта приходится почти 50% грузооборота и более 46% пассажирооборота всех видов транспорта страны.

Железнодорожный транспорт имеет свои достоинства:

высокая грузоподъёмность;

независимость от климатических условий, что обеспечивает регулярность перевозок;

сравнительно невысокая себестоимость перевозок;

возможность перевозки на большие расстояния;

высокая провозная способность железной дороги.

Но не стоит забывать и о недостатках, присущих этому виду транспорта:

большие затраты на погрузочно-разгрузочные работы;

жёсткая привязанность к конкретному маршруту, по которому проложены железнодорожные магистрали;

низкая манёвренность;

большие затраты на строительство

Темпы развития железнодорожного транспорта могут быть меньшими, чем автомобильного, трубопроводного и воздушного. Спад перевозок связан с экономическим кризисом, снижением промышленного производства и невысоким уровнем качества транспортных услуг, предоставляемых клиентам.

Несомненно, необходимо развивать железнодорожный транспорт, так как отказ от этого приведет к резкому замедлению экономического роста в стране.

Главная цель функционирования ЖД системы – это быстрая, удобная, недорогая и безопасная перевозка пассажиров, доставка грузов внутри страны и за ее пределами.

Поставленные цели развития железнодорожного транспорта требуют немало финансовых, трудовых, материальных ресурсов. Ученые работают над созданием поездов, в которых будет использоваться принципиально другая система передвижения, что позволит путешествовать с максимальным комфортом.

Идеей создания летающего поезда увлечены ученые Новосибирска. Над проектом работают в Сибирском научно-исследовательском институте авиации им. А.С. Чаплыгина. Предполагается, что новый вид аэротранспорта сможет развивать скорость до 600 км/ч. Магистралью для него станет эстакада, километр которой, по предварительным расчетам, обойдется в несколько раз дешевле путей для высокоскоростного электропоезда «Сапсан». Вместо колес у состава будут двигатели – вентиляторы, которые позволят парить над поверхностью путей. Вместимость аэроэстакадного транспорта составит 200 человек.

Ученые СССР уже пытались создать парящий состав. Разработанный ими вагон ТА-05 на магнитной подушке с успехом прошел первый запуск. Предполагалось, что состав длиной 19 метров, весом 40 тонн сможет разогнаться до 400 км/ч. После распада СССР финансирование данного проекта прекратили.

**Hyper-Speed Vertical Train Hub – железный вокзал на небоскребе.** Проект Hyper-Speed Vertical Train Hub подразумевает объединение железнодорожной инфраструктуры и современных бизнес-интересов. Авторы этой идеи планируют обустраивать вокзалы для скоростных линий железной дороги прямо на небоскребах. Hyper-Speed Vertical Train Hub будет совмещать в себе огромное количество функций: железнодорожный вокзал, парковочный комплекс, торговый центр, транспортный узел и офисные и гостиничные пространства.

Удерживаться в вертикальном положении поезда смогут за счет магнитных подушек. По мнению архитекторов, реализация данного проекта возможна только к 2075 году.

**Другой проект будущего – это Clip-Air.** Он объединяет в себе принципы одновременно железнодорожных и авиационных перевозок. Технология подразумевает поездки людей внутри вагонов, эти вагоны будут перемещаться до определённого пункта по железной дороге, где их будет подхватывать самолет-носитель и доставлять пассажиров или груз до конечного пункта.

Один такой самолет-носитель может поднимать в небо сразу три вагона. Ожидается, что путешествия при помощи Clip-Air будут стоить дешевле, чем полеты на современных бюджетных авиакомпаниях. Достигается это не только за счет объединения под одним крылом вагонов от трех разных операторов пассажирских и грузовых перевозок.

**Проект американского бизнесмена Илона Маска – Hyperloop.** Его проект выводит железнодорожные перевозки на принципиально новый уровень. Hyperloop – это инновационная железнодорожная система, позволяющая преодолевать огромные расстояния за минимальное время. В основе конструкции линий железной дороги лежит установленная на эстакаде полая труба с давлением внутри 1/1000 от атмосферного. Настолько разреженный воздух практически сводит к нулю воздушное сопротивление составу во время движения. А это позволяет поезду передвигаться со средней скоростью 962 километров в час и максимальной – 1220 км/ч. Отсутствие давления воздушных потоков может позволить развить скорость и до 6500 км/ч. Необходимость время от времени останавливаться, чтобы выпустить на станции пассажиров и принять на их место новых существенно замедляет движение любого железнодорожного состава.

**Moving Platforms – система мобильных железнодорожных станций.** Авторы этой идеи предлагают использовать вместо стационарных железнодорожных вокзалов мобильные платформы. Человек, который хочет сесть на несущийся мимо его города поезд, должен сесть на платформу Moving Platforms на своей станции, после чего этот объект разгонится до скорости состава, сравняется с ним и позволит пересесть из одного транспортного средства в другое. Пассажир, который уже едет на поезде, сможет точно также выйти из него на подъехавшую платформу, после чего та довезет его с куда меньшей скоростью до ближайшей станции.

Наше будущее можно представить, вообразить, придумать. Технологии развиваются, и вполне возможно, что в будущем самые смелые идеи фантастов реализуют на практике ученые.

8. Источник:

[https://gudok.ru/news/?ID=1555541&utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://gudok.ru/news/?ID=1555541&utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)



## **ОАО «РЖД» планирует создать арендный фонд недвижимости.**

Компания обсуждает возможность совместного использования части недвижимого имущества с Минтрансом РФ.



ОАО «Российские железные дороги» рассчитывает, что в перспективе сможет создать арендный фонд недвижимости, который будет приносить компании стабильный доход и позволит сократить расходы на содержание. Об этом сегодня сообщило агентство ТАСС со ссылкой на заместителя генерального директора ОАО «Российские железные дороги» Александра Плутника. В частности, рассматривается возможность продажи грузовых дворов с условием, что по итогам реализации проекта ОАО «РЖД» получит современные арендные площади.

Для реализации этой идеи необходима подготовка соответствующего законодательства - механизма применения закона комплексного развития территорий к площадям РЖД, рассказал Плутник.

ОАО «РЖД» и Министерство транспорта РФ обсуждают возможность совместного использования части недвижимого имущества холдинга, которое позволит компании получать дополнительный доход. «У РЖД есть возможность вовлечения имущества для получения дополнительных доходов, в том числе имущества, которое находится в аренде для целей развития железнодорожного транспорта. Пока это имущество не включено ни в какие перечни непрофильных активов. Сейчас совместно с коллегами из Минтранса и правительства разрабатываем механизм вовлечения этого имущества», - сказал Плутник.

Он пояснил, что раньше технология работы железнодорожного транспорта в городах требовала наличия большого пространства - десятков гектаров земли. Согласно договорам аренды участков, которые заключались в 2003-2004 годах, ОАО «РЖД» может использовать эти территории только для развития железнодорожного транспорта. При этом сегодня новые технологии требуют существенно меньших площадей.

«Если нам разрешат использовать эти участки, то, конечно, это станет куда более значимым источником финансирования нашей инвестиционной программы, чем продажа непрофильных активов», - отметил Плутник.

9. Источники: публикации:

«Pro//движение.экспо» : смотр инноваций – Текст: электронный // Локомотив. - 2019. – Вып. 10. – 20 окт. // <https://lib.public.ru>.

В работе Международного железнодорожного салона «PRO//Движение.Экспо» приняли участие 32 страны и 212 экспонентов, разместившихся на площади свыше 10 тыс. м(2). В экспозиции было представлено более 90 единиц техники. Состоялось 19 официальных подписаний и более 25 деловых мероприятий.



Гусаченко Н. Тяжелые инновации и легкие перемены / Н. Гусаченко. – Текст: электронный // Партнер. – 2020. – № 5. – 31 марта // <https://lib.public.ru>.

Для эффективной эксплуатации тяжеловесных вагонов необходима как модернизация существующих участков железных дорог, так и строительство новых. Как добавляет А. Свешников, это позволит расширить узкие места, на

которых сохраняется дефицит пропускной способности. Но очевидно, что реализация таких проектов требует длительного времени и серьезного финансирования. По мнению В. Савчука, для улучшения эффективности перевозок в целом необходимо не только строительство дополнительных путей, но также и станций для отстоя излишнего порожняка. «Еще чуть-чуть - и сеть уже начнет останавливаться не потому, что она неэффективно управляет грузовыми рейсами, а из-за того, что технические станции забьются этим порожняком», - летом прогнозировал В. Савчук.

Движение к инновациям – Текст: электронный // Вагоны и вагонное хозяйство. - 2021. – Вып. 3. – 30 сент. // <https://lib.public.ru>.

Масштабный железнодорожный салон техники и технологий на «пространстве колеи 1520» - «PRO//Движение.Экспо» (организатор - Издательский дом «Гудок») состоялся в конце августа в Щербинке. В форуме участвовали представители 37 стран, около 700 предприятий и 2000 специалистов, было подписано 20 соглашений на разработку и поставку инновационной техники. Свою продукцию продемонстрировали 212 экспонентов из Беларуси, Китая, Австрии, Германии, Италии, Чехии и др.

Дмитриев В. В. На пути открытых инноваций / В. В. Дмитриев, Л. П. Дюжакова, С. В. Кишкина и др. – Текст : электронный // Железнодорожный транспорт. – 2020. – Вып. 10. – 20 окт. // <https://lib.public.ru>.

Куйбышевская железная дорога готова к выходу на новые рубежи. Стратегические планы амбициозны: совместно с Центром инновационного развития - филиалом ОАО «РЖД» вывести холдинг в «топ 10» национальных компаний - лидеров высокотехнологичных предприятий, формирующих вокруг себя экосистему стартапов, исследовательских коллективов. Мы делаем все, чтобы повысить скорость внедрения инноваций за счет повышения скорости принятия решений на всех этапах жизненного цикла проекта, упрощения процедуры допуска на инфраструктуру за счет стандартизации процессов. Поставлена задача: 3 дня - на рассмотрение заявки, 3 недели - на допуск к инфраструктуре, 3 месяца - процедура испытаний и экспертизы (концепция «3+3+3»).

Дюжакова Л. П. Площадки инноваций / Л. П. Дюжакова, М. М. Аласания, Д.М. Шишкова. – Текст : электронный // Железнодорожный транспорт. – 2021. – Вып. 2. – 20 февр. // <https://lib.public.ru>.

Дорожные инновационные площадки становятся ядром региональной инновационной экосистемы, усиливают поток качественных технологических проектов, обеспечивают спрос на новые технологии и продукты. Создание на железной дороге региональной инновационной площадки - это почетно, но в значительно большей степени ответственно. Здесь происходят формирование и

внедрение эффективной операционной модели инновационной деятельности, многокомпонентной системы управления инновационным процессом - от генерации идей до их коммерциализации. Центр инновационного развития ОАО «РЖД» будет максимально содействовать предоставлению региональными площадками качественных услуг, соответствующих высоким стандартам компании. Основной задачей Центра на ближайшее будущее является тиражирование успешных моделей инновационных экосистем на всей сети железных дорог.

Инновации как активатор развития холдинга «РЖД» / А. В. Зажигалкин, А. В. Тулупов, В. Ю. Прокофьев и др. – Текст : электронный // Железнодорожный транспорт. – 2020. – Вып. 7. – 27 июля // <https://lib.public.ru>.

По решению правления ОАО «РЖД» начиная с 2020 г. ежегодно будет проводиться сравнительный анализ компании и компаний-аналогов и раз в три года - технологический бенчмаркинг. С учетом результатов этих работ будет осуществляться актуализация КПИР-2025. При актуализации будут также учитываться обновленные критерии отнесения товаров, работ, услуг к инновационной или высокотехнологичной продукции, разработанные Минтрансом России, и применяться единая методика оценки эффективности инновационной деятельности холдинга «РЖД».

Инновации на городском рельсовом транспорте Гонконга – Текст: электронный // Железные дороги мира. – 2020. – Вып. 10. – 20 окт. // <https://lib.public.ru>.

Корпорация MTR имеет возможность опробовать в экспериментальном порядке новые разработки и компьютерные приложения, предлагаемые как собственными научно-техническими подразделениями, так и потенциальными внешними поставщиками. Этим занимается специальная бригада экспертов. В частности, рассматривается вопрос о целесообразности оснащения всех станций радиомаяками, позволяющими пассажирам, находясь под землей, определять свое местоположение с высокой точностью. Необходимо решить, как именно эффективно использовать эту техническую возможность. Предлагаются вполне очевидные варианты применения, такие как определение местоположения пассажиров на схемах подземных станций. Но есть и более продвинутое предложение, в частности определение местоположения пассажиров на сети метро, с помощью которого можно реализовать, например, родительский контроль за перемещением учащихся, совершающих поездки из дома в школу и обратно.

Кузнецов Д. Инновация в крепежных соединениях верхнего строения пути / Д. Кузнецов, М. И. Титаренко. – Текст: электронный // Путь и путевое хозяйство. – 2019. – № 6. – 20 июня. // <https://lib.public.ru>.

В статье рассмотрена возможность применения цельнометаллических самостопорящихся гаек FS производства ООО «Флайг+Хоммель» для крепления стыков рельсов звеньевое пути и применения на стрелочных переводах с подвижным сердечником взамен существующих способов крепления. Приведены результаты полигонных испытаний на Экспериментальном кольце ОА «ВНИИЖТ». Даны рекомендации по обслуживанию предлагаемых гаек.

Межох З. П. Оценка экономической безопасности инвестиционных и инновационных проектов на железнодорожном транспорте / З. П. Межох, Е.В. Шельгова. – Текст : электронный // Экономика железных дорог. – 2020. – Вып. 11 – 30 нояб. // <https://lib.public.ru>.

Отработанные технические и технологические решения принесут значимый эффект в повышении эффективности операционной деятельности на основе массового перехода вождения поездов в «одно лицо», особенно в пригородных зонах мегаполисов, за счет высвобождения машиниста от выполнения как значительного количества повторяющихся операций, так и обеспечения необходимого уровня контроля за его действиями с использованием наработанных алгоритмов искусственного интеллекта.

Успешное внедрение передовых технологий новой цифровой экономики на транспорте должно сопровождаться не только оценкой эффективности, но и тщательным анализом, мониторингом и нейтрализацией рисков и угроз экономической безопасности новых инвестиционных и инновационных проектов.

Поиск инноваций для подвижного состава – Текст : электронный // Железнодорожный транспорт. – 2020. – Вып. 8. – 20 авг. // <https://lib.public.ru>.

Планируется отобрать и протестировать стартап-проекты, предлагающие инновационные решения по таким направлениям, как локомотивное хозяйство, моторвагонный подвижной состав, вагонное хозяйство, скоростное сообщение, специальный подвижной состав, способные оптимизировать бизнес-процессы ОАО «РЖД». Как отметил заместитель генерального директора - главный инженер ОАО «РЖД» С.А. Кобзев, в прошлом году в рамках акселерационной программы поступило 720 предложений из семи стран, второй цикл даст возможность привлечь еще больше участников, сделать большие и быстрые шаги в области инновационных решений и существенные изменения в деятельности компании, что позволит создать хорошие условия для привлечения пассажиров и грузопотока. В этом году у корпоративного акселератора ОАО «РЖД» открылась собственная площадка в АО «ВНИИЖТ». Партнером института стал корпоративный акселератор GenerationS. Его задачей является организация приема анкет и заявок, помощь кандидатам в оформлении и структурировании проектов, их первичный отбор. Процесс приемки документов

продлится до 30 августа. Авторы наиболее перспективных проектов представят свои решения топ-менеджерам ОАО «РЖД» на Demo day и получат возможность долгосрочного сотрудничества с компанией.

Скобелев В. Инновации для откосов, стрелок и путейцев / В. Скобелев. – Текст: электронный // РБК Газета. – 2021. – Вып. 23. – 4 марта. // <https://lib.public.ru>.

По мнению управляющего директора ГК «Цифра» Павла Растопшина, среди запросов РЖД «явных инноваций» нет, но, учитывая, что в РЖД «все внедряется крайне медленно», даже эти проекты уже будут считаться инновациями. Он отметил, что наибольший практический эффект могут принести спецодежда с датчиками, обеспечивающими контроль нахождения работника в опасной зоне, а также радиоуправляемые стрелки. «Первое обеспечивает безопасность людей, находящихся на путях. Второе позволяет переводить стрелки и включать нужный сигнал светофора в тех местах, куда нецелесообразно тянуть кабель системы безопасности, но рядом все равно должно быть какое-то электропитание», - рассказал он.

Солнцев А. Когда инновации переходят в традиции / А. Солнцев. – Текст: электронный // РЖД-Партнер. – 2019. – Вып. 8. – 29 апр. // <https://lib.public.ru>.

Господдержка вагонов с улучшенными характеристиками в виде субсидий на их приобретение больше не предусмотрена. Насколько это повлияет на темпы покупок теперь? Рынок сейчас находится в состоянии коррекции. И ответ на этот вопрос зависит от ряда обстоятельств. Мы попытались разобраться, под влиянием каких факторов будет складываться баланс спроса и предложения.

