

СТАТЬИ

УДК 330.342.2

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ****Лунина Т.А., Пахомова Д.А.***ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», Новосибирск,
e-mail: lunina@stu.ru, zarudnevdasha7@gmail.com*

Стремительный рост инновационных технологий наблюдается во всех сферах деятельности, в том числе и на железнодорожном транспорте, который является одной из важнейших составляющих стабильного экономического развития экономики страны. Инновационное развитие на железнодорожном транспорте является сложно-реализуемым процессом, в котором задействованы работники всех смежных служб. В научной статье рассматривается определение инноваций на железнодорожном транспорте, а также инновационные технологии, внедряемые в рамках инвестиционной программы на железнодорожной станции. Обязательным фактором на пути к перспективному развитию железнодорожных перевозок являются прогрессивные технологии. Своевременное внедрение таких технологий позволяет обеспечить переработку возрастающих объемов перевозок в условиях развития экономики в целом по стране. В статье приведены изменения, влияющие на работу как отдельной станции, так и на перевозочный процесс железных дорог, рассмотрены уже внедренные проекты и результаты данных инноваций. Помимо уже внедренных технологий, в статье также описаны планы развития железнодорожных станций на среднесрочный и долгосрочный период, что является важной необходимостью для поддержания конкурентоспособности, повышения эффективности использования ресурсов отрасли и дальнейшего процветания.

Ключевые слова: инновации, техническое перевооружение, инфраструктура станции, эффективность инноваций**ECONOMIC SIGNIFICANCE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES
OF RAILWAY STATIONS****Lunina T.A., Pakhomova D.A.***Siberian State University of Railways, Novosibirsk,
e-mail: lunina@stu.ru, zarudnevdasha7@gmail.com*

The rapid growth of innovative technologies is observed in all areas of activity, including railway transport, which is one of the most important components of the stable economic development of the country's economy. Innovative development in railway transport is a complex process that involves employees of all related services. The scientific article discusses the definition of innovation in railway transport, as well as innovative technologies introduced as part of the investment program at the railway station. Progressive technologies are an obligatory factor on the way to the future development of rail transportation. The timely introduction of such technologies makes it possible to ensure the processing of increasing traffic volumes in the context of the development of the economy as a whole in the country. The article presents the changes that affect the operation of both a separate station and the transportation process of railways, already implemented projects and the results of these innovations are considered. In addition to the technologies already implemented, the article also describes the plans for the development of railway stations for the medium and long term, which is an important need to maintain competitiveness, improve the efficiency of the industry's resource use and further prosperity.

Keywords: innovations, technical re-equipment, station infrastructure, efficiency of innovations

В условиях формирования современной экономики, во всех развивающихся странах, с каждым годом возрастает темп внедрения инновационных технологий, формируется инновационная политика, направленная на успешное функционирование всех сфер деятельности страны. Задачами, возложенными на руководителя любой развивающейся компании являются снижение производственных затрат, стимулирование новых потребностей компании, увеличение размера прибыли, поддержание и рост конкурентоспособности предприятия, а также освоение новых рынков и привлечение клиентов. В этом случае, инновации будут служить антикризисным фактором для развивающегося предприятия.

Железнодорожный транспорт неоспоримо оказывает одно из ключевых значений на экономику страны. Исследования, затрагивающие вопросы инновационного развития железнодорожного транспорта становятся наиболее важными для отрасли. В связи с этим становится актуальным вопрос об инновационных внедрениях на железнодорожном транспорте.

Инновационное развитие железнодорожного транспорта в целом и компании «ОАО РЖД» осуществляется во всех направлениях деятельности и направлено на повышение безопасности, конкурентоспособности и эффективности железнодорожных перевозок. Это уточнил в своей статье профессор Лапидус Б.М., определив

инновации на железнодорожном транспорте, как систему «прорывных улучшений в создании новых транспортных продуктов, железнодорожной техники и технологий, совершенствование процессов управления, направленных на открытие новых возможностей для роста эффективности железных дорог» [1].

Целью данного исследования является анализ внедряемых инновационных технологий и их влияние на экономическое развитие железнодорожного транспорта. Для достижения указанной цели в статье поставлены следующие задачи:

- исследовать влияние инновационных технологий на развитие железнодорожного транспорта;
- выявить основные преимущества внедрения инновационных проектов;
- рассмотреть планы развития железнодорожных станций на среднесрочный и долгосрочный период.

Материалы и методы исследования

Методологической основой статьи выступали результаты научных изысканий отечественных и зарубежных ученых и фундаментальные положения общенаучной методологии. Для решения поставленных задач использовался метод системного анализа, метод сравнения, беседа с руководителями железнодорожной станции, а также метод изучения литературы, документов и результатов деятельности.

Основным стратегическим документом в области инновационной деятельности ОАО «РЖД» является Комплексная программа инновационного развития холдинга «РЖД» на период до 2025 года (КПИР-2025, утверждена советом директоров ОАО «РЖД» 26 февраля 2020 г.) [2].

Результаты исследования и их обсуждение

Железнодорожная станция является ведущим звеном в осуществлении перевозки. От устойчивой работы станции, особенно сортировочной, зависит не только работа дороги и транспортного коридора, но и развитие экономики страны.

Анализируемая станция по основному назначению и характеру работы является внеклассной двусторонней сортировочной станцией, работающей на пять направлений. Последнее масштабное техническое перевооружение станции было завершено в 2010 г.: на четной и нечетной сортировочных горках. Введена в эксплуатацию горочная автоматическая централизация с ведением накопления вагонов в сортировочных парках, горочным программно-задающим

устройством, устройствами управления прицельным торможением и вагонными замедлителями, системой контроля заполнения путей сортировочного парка. На данное техническое перевооружение за 10 лет было потрачено около 840 млн. руб.

Своевременное выполнение работ по развитию инфраструктуры станции позволило обеспечивать переработку возрастающих объемов вагонопотоков и высокий уровень эксплуатационной работы на участках железной дороги и позволило станции стать одной из самых современных и технологичных сортировочных станций на сети.

Опережающее перспективное развитие инфраструктуры железнодорожной станции является насущной необходимостью для обеспечения стабильной работы железной дороги. Это подтверждено многолетним положительным опытом работы. Станция очень часто становится одной из первоиспытателей инвестиционных проектов железных дорог.

Так в 2022 году в сортировочном парке «С» было установлено балочное заграждающее устройство «БЗУ ДУ», предназначенное для остановки и закрепления вагонов и отцепов с целью предупреждения их выхода за пределы полезной длины сортировочных путей.

Данное мероприятие позволило:

- исключить ручной труд персонала в опасной зоне;
- исключить риски выхода вагонов за пределы полезной длины пути;
- повысить обеспечение безопасности движения поездов за счет исключения использования охранных тормозных башмаков;
- сократить время на операции по маневровой работе в районе вытяжек формирования (формирование поездов, перестановка групп вагонов, подтягивание вагонов, подача вагонов на ремонтные позиции) за счет исключения операций по укладке/уборке охранных тормозных башмаков составителем поездов;
- сократить время на операции по закреплению до 30 мин.

В 2020 году началась опытная эксплуатация интерактивного горочного пульта (ПГИ) на четной сортировочной горке станции. Установка данного ПГИ является одним из модулей комплексного проекта «Цифровая сортировочная станция», реализуемого в рамках инвестиционной программы ОАО «РЖД». Пульт представляет собой комплекс, состоящий из нескольких промышленных компьютеров с сенсорным экраном.

Управление ПГИ осуществляется только одним дежурным по сортировочной горке

ке. Оптимальный режим контроля и управления роспуском на горке под управлением одного оператора возможен благодаря микропроцессорному горочному интерактивному пульту, который исключает возможность оставления стрелок и замедлителей в неавтоматизированном режиме. Совместно с интерактивным пультом внедрены модули автоматизации маневровых передвижений по горке и расширенный обмен с АСУ станции [3].

Преимущества интерактивного пульта:

- автоматический роспуск;
- управление маневрами;
- контроль перевода устройств в режим «автомат»;
- исключение ошибок, связанных с человеческим фактором;
- отсутствие потребности физической переработки пульта при реконфигурации горки.

Внедрение ПГИ позволило оптимизировать штат оперативных работников для перехода на управление роспуском вагонов в одно лицо.

В 2022 г. после прохождения успешной опытной эксплуатации уже внедрен интерактивный пульт и на нечетной сортировочной горке станции.

Ежегодно разрабатываются и внедряются инновационные проекты, результатами которых становится увеличение пропускной способности станций, улучшение показателей эксплуатационной работы, увеличение участковой скорости поездов, увеличение их веса и длины. При этом повышается качество планирования, оптимизируется штат работников и сокращаются эксплуатационные расходы, а также сокращаются расходы на ремонт и замену оборудования.

Уже сейчас существуют планы развития железнодорожных станций на среднесрочный и долгосрочный период.

В среднесрочном периоде планирование предусмотрено внедрение «Системы контроля и подготовки информации о перемещениях вагонов и локомотивов на станции в реальном времени» (СКПИ ПВЛ РВ). Программа разработана для реализации задачи ведения вагонной модели с информацией «от колеса». Внедрение системы СКПИ ПВЛ РВ позволит оптимизировать функции по вводу и передаче информации в автоматизированные системы и отчетные формы (ввод будет производиться в автоматическом режиме без участия оператора по обработке поездной информации):

- пономерной контроль движения подвижного состава в парках станции в реальном времени за счет ведения цифровой модели положения подвижного состава, со-

стояния напольных устройств и передачу информации в смежные автоматизированные системы;

- контроль начала/окончания технологических операций с подвижным составом;
- пономерной контроль подаваемого/убираемого подвижного состава на/с путей необщего пользования;

– формирование пономерного состава поезда для подготовки к отправлению (телеграммо-натурный лист грузового поезда).

Модуль планирования и контроля отправления поездов (ПиКОП) позволяет обеспечить:

- формирование предложений для принятия управленческих решений по перераспределению имеющихся ресурсов (изменение плана формирования поездов, выделение дополнительных ниток в вариантном графике движения поездов);

– автоматическую подвязку локомотивов и локомотивных бригад к планируемым к отправлению поездам на уровне 100% с учетом установленных норм оборота локомотивов по станции и исключения непроизводительных потерь в работе локомотивных бригад;

– формирование очередности расформирования и плана поездообразования с учетом длительно простаивающих вагонов с целью выполнения нормативов простоя и сроков доставки.

Перспективной инвестицией в среднесрочном периоде является установка на подходах к станции «Интегрированного поста автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях» (ППСС) и комплекса тепловой диагностики «ПАУК». Данное средство диагностики позволяет максимально автоматизировать технический и коммерческий осмотр, организовать сплошной контроль и выявление неисправных вагонов (контроль технического состояния узлов подвижного состава, мониторинг габаритов, геометрии и дефектов поверхности катания колес, контроль веса вагона, установление фактов смещения груза) [4].

Данное мероприятие позволит сократить время обработки составов в парках прибытия и приемо-отправочных парках, а также повысить производительность труда причастных работников. Также данное мероприятие позволит исключить технический и коммерческий осмотр в парках прибытия станций.

На долгосрочный период рассматривается мероприятие роботизации технологического процесса обработки подвижного состава, после внедрения автоматизированной системы закрепления составов, расцеп-

ки вагонов при расформировании состава, платформы для соединения/разъединения тормозных рукавов вагонов. Подобные изобретения позволяют повысить эффективность использования ресурсов отрасли, обеспечить снижение транспортных издержек и повышение качества обслуживания клиентов, сохранить конкурентоспособность и привлечь новых потребителей услуг ОАО «РЖД» [5].

В статье проанализированы инновационные технологии, внедряемые на железнодорожном транспорте, а также их влияние на экономическое развитие отрасли, выявлены основные преимущества внедрения технологий, а также рассмотрены планы развития железных дорог на среднесрочный и долгосрочный период. Своевременное внедрение таких технологий позволяет обеспечить переработку возрастающих объемов перевозок в условиях развития экономики в целом по стране.

Вывод

На основании проведенного анализа, можно сделать вывод о том, что внедрение инновационных технологий является настоящей мерой для поддержания существующей инфраструктуры и плодотворного развития железнодорожного транспорта. Инновационное развитие оказывает положительное влияние на условия труда работников, повышает исполнение норм охраны труда, что является важной, неотъемлемой составляющей работы железнодорожного транспорта – объекта повышенной опасно-

сти. Также необходимо отметить, что инновационные проекты, реализуемые на станции, как правило сокращают затраты труда и экономят фонд оплаты труда и отчисления на социальные нужды. Это обусловлено спецификой хозяйственной деятельности станции, которая на своем балансе не имеет основных фондов, не тратит материальных ресурсов на их обслуживание. Заработная плата с отчислениями составляет до 90% ее расходов. Однако переработка вагонов и пропуск поездов влияют на работу всех смежных хозяйств железнодорожного транспорта, поэтому основной эффект инноваций проявляется в результатах работы дирекции движения в целом, а также локомотивного и вагонного хозяйств, то есть влияют на эффективность работы всей компании.

Список литературы

1. Лapidус Б.М. Инновационное развитие железнодорожного транспорта // Экономика железных дорог. 2012. № 8. С. 12-18.
2. Российские железные дороги: официальный сайт. М., 2020. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9990> (дата обращения: 15.12.2022).
3. Гудок: ежедневная транспортная газета / учредитель АО «Статус». М., 2020. № 67.
4. CNews: [<https://cnews.ru>] / учредитель ООО «Синьюс». М., 2020. URL: <https://cnews.ru/link/n512897> (дата обращения: 10.12.2022).
5. Мачерет Д.А. Измайкова А.В. Экономическое значение изобретений и инноваций для эффективного развития железнодорожного транспорта // Труды международной научно-практической конференции «Современные реалии, тренды и инновации в управлении бизнес-процессами на транспорте» 11 ноября 2014 г. М.: ООО «НИКЦК Восход-А», 2014. С. 206-209.