



Рисунок 2 – Передовые системы, внедряемые на железнодорожных станциях

При внедрении балочных заградительных устройств и задерживателей можно полностью добиться исключения времени на закрепление подвижного состава в парках приема и отправления, а также на сортировочной горке исключить время на закрепление состава (внедрены на ст. Челябинск-Главный, Инская, Елец и др.). Кроме того, применение данного вида заградителей не требует ручного труда и работает в режиме «самонастройки», что исключает возникающие риски. Система МАЛС на станции поможет более рационально выполнять маневровую работу на станции и исключить браки в работе (внедрена на 9 станциях). Преимуществами системы ИПСС являются: исключение несанкционированного выхода подвижного состава с сортировочных путей, автоматизированный процесс расформирования поездов, исключение превышения допустимой скорости соударения вагонов, ликвидации травмоопасного труда регулировщиков скорости движения вагонов и др. (внедрена на 18 станциях, таких как Красноярск-Восточный, Тайшет, Лужская и др., планируется еще на 7 станциях (с 2023 по 2030 гг.)). К сожалению, как бы ни были совершенны цифровые системы и технологии, человеку всегда придется участвовать в работе станции в качестве управленца и осуществлять контроль за работой станции. Для управления такими системами нужны определенные знания и умения. Быстрое развитие технологий требует создания подготовленных кадров, которые смогут компетентно выполнять свои задачи. Однако все прочие работы будет брать на себя автоматика. Это минимизирует риск человеческих ошибок и приведет к наиболее оптимальному ходу работы железнодорожных станций.

#### Список литературы

- 1 **Маколова, Л. В.** Управление рисками на предприятии на основе моделирования логистических процессов : [монография] / Л. В. Маколова. – Ростов-н/Д. : Терра Дон, 2018. – 267 с.
- 2 Influence of innovative elements of railway infrastructure complex on the technology of the transport process / S. P. Vakulenko [et al.] // Transportation Research Procedia. TRANSCOM 2021. 26–28 May 2021. Slovak Republic. – 2021. – Vol. 55. – P. 342–347.

УДК 656.25+06

### АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ КОНЦЕПЦИИ «ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ»

*И. А. СОЛОП, Е. А. ЧЕБОТАРЕВА, И. В. МЕРКУЛОВ*

*Ростовский государственный университет путей сообщения, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

Текущее изменение конъюнктуры российских и мировых товарных рынков, происходящее перераспределение грузопотоков на сети железных дорог ОАО «РЖД» в процессе поиска альтернативных потребителей (импортеров) продукции российской промышленности на внешних рынках,

вызванного условиями санкционного давления, привело к увеличению загрузки инфраструктуры основных железнодорожных направлений. Произошли изменения в части логистического управления транспортным комплексом: наращивание перевозок в восточном направлении за счет переориентации с западного направления; увеличение транзитного грузопотока из Республики Беларусь и Республики Казахстан; развитие новых логистических схем для обеспечения грузовых перевозок со странами Ближнего Востока, Северной Африки, Азии (в том числе с Индией, Ираном, Китаем и Турцией); создание новых сервисов по западному и восточному маршрутам МТК «Север – Юг»; развитие месторождений горнодобывающей промышленности Восточного полигона; стремительное развитие сырьевой базы в регионах со статусом ТОР (территория опережающего развития) и др. При этом увеличилась нагрузка и на основные сортировочные станции железных дорог, выполняющие задачи по переработке вагонопотоков. Так, например, увеличение рабочего парка вагонов на станциях привело к снижению в целом их маневренности, что сказалось на качественных показателях эксплуатационной работы. В этих условиях ключевыми задачами становятся вопросы совершенствования технологии работы станций по переработке вагонопотоков, в том числе на базе внедрения новых информационных и информационно-управляющих систем.

Специалистами железнодорожного транспорта были найдены различные технические, технологические, управленческие и экономические решения, которые позволили показать неплохие результаты на ряде направлений, например, в части внедрения информационных технологий, а также элементов цифровой сортировочной станции [1].

Одной из ключевых задач деятельности железнодорожного транспорта является цифровая трансформация транспортного комплекса, что подтверждается рядом принятых нормативных документов [2, 3]. В целях всестороннего управления ходом реализации стратегии цифровой трансформации с учетом необходимости синхронизации работ по разработке и развитию цифровых сервисов, своевременной реализации обеспечивающих задач, разработке и внедрению технических и технологических решений будут реализовываться комплексные проекты в соответствии со стратегическими направлениями развития. Комплексный проект цифровой трансформации включает в себя как реализацию отдельных проектов и инициатив, подтвердивших свою экономическую эффективность, так и работ, приносящих косвенный эффект в рамках трансформации сквозных бизнес-процессов.

В связи с этим авторами выполнен анализ опыта внедрения элементов цифровой станции на сети ОАО «РЖД» и в целом задач развития цифровой экономики. Авторами сделана попытка проанализировать экономические и технологические преимущества при внедрении концепции «Цифровая железнодорожная станция». Технологические эффекты, получаемые при внедрении технических средств и программного обеспечения, направлены на исключение возможных ошибок дежурно-диспетчерского персонала, а также ускорение обработки вагоно- и поездопотоков (рисунок 1).

Экономический эффект связан с возможностью перехода на малолюдные технологии за счет комплексной автоматизации систем низовой автоматики; максимального исключения ручного ввода информации; цифровизации документооборота; автоматизации технологических процессов. В рамках данного проекта на станции Челябинск-Главный (ЮУР) уже сегодня полностью в автоматическом режиме осуществляется роспуск вагонов с сортировочной горки с использованием интерактивного пульта управления, а взамен охранных тормозных башмаков установлены балочные заградительные устройства. На станциях Челябинск-Главный (ЮУР) и Кинель (КБШ) также внедрены модули планирования и контроля исполнения эксплуатационной работы.



Рисунок 1 – Элементы «Цифровой железнодорожной станции»

В 2022 году эти модули растраскированы на 80 важнейших станциях сети, в планах 2023 года – внедрение еще по 114 станциям, а до 2025 года – запланировано внедрение на всех сортировочных и важнейших станциях сети железных дорог (всего 403 станции).

Такой механизм построения дает возможность осуществить для каждой конкретной станции максимально возможную автоматизацию, учитывая классификацию станции и наличие технического оснащения на ней. Тем не менее для многих сортировочных станций еще отмечается средний и низкий уровни оснащенности, и в этом направлении еще предстоит выполнить много работы (рисунок 2).

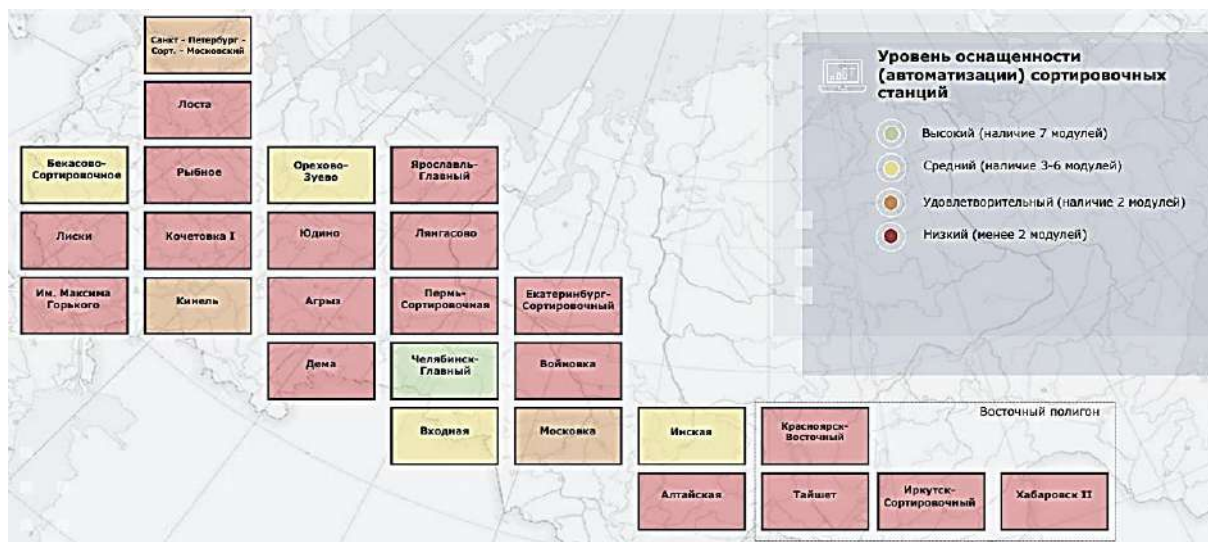


Рисунок 2 – Оснащенность важнейших сортировочных станций ОАО «РЖД» современными средствами автоматизации (по данным АО «НИИАС»)

Реализация представленных проектов позволит обеспечить в перспективе достижение оптимальных качественных характеристик перевозочного процесса и повышение эффективности деятельности компании.

#### Список литературы

- 1 Influence of innovative elements of railway infrastructure complex on the technology of the transport process / S. P. Vakulenko [et al.] // Transportation Research Procedia. TRANSCOM 2021. 26–28 May 2021. Slovak Republic. – Vol. 55, 2021. – Pp. 342–347.
- 2 Стратегия цифровой трансформации ОАО «РЖД». Протокол правления ОАО «РЖД» от 23 августа 2021 г. № 40.
- 3 Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года : утв. распоряжением Правительства РФ от 19.03.2019 № 466-р. – М., 2019.

УДК 658.7

## ОЦЕНКА ВРЕМЕННЫХ ИЗДЕЖЕК ПРИ СБОРНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ ИЗ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СТРАНЫ ЕС

*Н. В. СТЕФАНОВИЧ*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

Сегодня при следовании через границу Республики Беларусь (далее РБ) из (в) стран(ы) Европейского союза (далее ЕС) автомобильным грузоперевозчикам разрешено движение с грузом только до автодорожных пунктов пропуска и соответствующих им специально установленных мест для совершения грузовых операций и (или) перецепки.

При перецепке зарегистрированного в РБ или Российской Федерации прицепа (полуприцепа) на транспортное средство иностранного перевозчика, а прицепа (полуприцепа) из стран ЕС на белорусский или российский тягач исключается потребность в дополнительных операциях на погрузку/разгрузку. Здесь возможна экономия времени, но только в случае, когда сам процесс идеально