

Перспективы развития информационных технологий в сфере взаимодействия железнодорожного транспорта в международном сообщении

Р.С. Большаков✉, Н.В. Давыдова

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

✉bolshakov_rs@mail.ru

Резюме

В статье рассматриваются возможности интегрирования существующих логистических программных систем, характерных для железнодорожного транспорта Российской Федерации, в используемые зарубежными странами специализированные программные продукты. На примере Китайской Народной Республики оценивается потребность и готовность применения грузоотправителями, экспедиторскими компаниями и иными организациями зарубежных стран, экспортирующими грузы железнодорожным транспортом на территорию Российской Федерации и транзитом через Россию, специализированного информационного ресурса, расположенного в глобальном информационном пространстве. Данный интернет-ресурс позволяет самостоятельно вносить или загружать в автоматизированном режиме сведения, необходимые для осуществления предварительного таможенного информирования с последующей печатью документа для предъявления принимающему груз к перевозке железнодорожному перевозчику. Проанализированы негативные тенденции, связанные с заполнением перевозочных документов, снижающие качество получаемых об отправляемом грузе сведений. В работе приведены некоторые предпосылки для изменения существующей информационной системы, используемой на железнодорожном транспорте, оценивается перспективность увязки отечественного программного обеспечения, применяемого для оформления грузовых перевозок, с зарубежными системами, имеющими различные особенности доступа к данным по перевозимым грузам. Приведены статистические данные об изменении объемов перевозок по транспортным коридорам. В первом приближении проведен анализ целесообразности использования предлагаемого информационного ресурса с учетом положительных и отрицательных сторон процесса его интеграции с автоматизированными системами, используемыми на железнодорожном транспорте на территории зарубежных стран.

Ключевые слова

железнодорожный транспорт, грузовые перевозки, информационные технологии, международное сообщение, логистические технологии, транспортные коридоры

Для цитирования

Большаков Р.С. Перспективы развития информационных технологий в сфере взаимодействия железнодорожного транспорта в международном сообщении / Р.С. Большаков, Н.В. Давыдова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2025. № 1 (85). С. 58–67. DOI 10.26731/1813-9108.2025.1(85).58-67.

Информация о статье

поступила в редакцию: 13.03.2025 г.; поступила после рецензирования: 18.03.2025 г., принята к публикации: 19.03.2025 г.

Prospects for the development of information technologies in the field of interaction of railway transport in international traffic

R.S. Bol'shakov, N.V. Davydova

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

✉bolshakov_rs@mail.ru

Abstract

The article considers possibilities to integrate the existing logistics software systems typical for railway transport of the Russian Federation into specialized software products used by foreign countries. Using the example of the People's Republic of China, the article assesses the need, necessity and readiness to use a specialized information resource located in the global information space by shippers, freight forwarding companies and other organizations of foreign countries exporting goods by rail to the territory of the Russian Federation and in transit through the territory of the Russian Federation. The Internet resource under consideration allows to independently enter or automatically download information required for preliminary customs information with subsequent printing of a document for presentation to the railway carrier accepting the goods for transportation. Negative trends in filling out shipping documents and reducing the quality of the information received about the shipped cargo are analyzed. Some prerequisites for changing the existing information system used in rail transport are given. The article assesses the prospects of linking domestic software used for processing freight transportation to foreign information systems with different features of access to data on transported goods. Statistical data on changes in transport a-

tion volumes along transport corridors are presented. As a first approximation, the analysis of the expediency of using the proposed information resource is carried out, taking into account the positive and negative aspects of the process of its integration with automated systems used in railway transport in foreign countries.

Keywords

rail transport, freight transportation, information technology, international communication, logistics technologies, transport corridors

For citation

Bol'shakov R.S., Davydova N.V. Perspektivy razvitiya informatsionnykh tekhnologii v sfere vzaimodeistviya zheleznodorozhnogo transporta v mezhdunarodnom soobshchenii [Prospects for the development of information technologies in the field of interaction of railway transport in international traffic]. *Sovremennye tekhnologii. Sistemyi analiz. Modelirovanie* [Modern Technologies. System Analysis. Modeling], 2025. Vol. 85. No. 1. Pp. 58–67. DOI: 10.26731/1813-9108.2025.1(85).58-67.

Article Info

Received: March 13, 2025; Revised: March 18, 2025; Accepted: March 19, 2025.

Введение

Холдинг ОАО «РЖД» является одной из основных компаний, обеспечивающих успешность взаимодействия как предприятий и государственных учреждений, так и крупных ключевых промышленных регионов и сопредельных стран. Текущие обстоятельства, наличествующие в экономике страны в данный временной отрезок, несколько усложняют реализацию основных стратегических задач, стоящих перед железнодорожным транспортом в лице холдинга [1–3], в частности необходимо отметить усиление конкурентной борьбы с другими видами транспорта [4–8].

В связи с этим на первый план выходит улучшение качества предоставляемых услуг в сфере реализации грузовых перевозок, что относится к обеспечению высоких скоростей движения грузовых поездов. Немаловажным фактором в этом случае является наличие информации о местонахождении груза в реальном времени [9–12], при этом для правильной интерпретации полученной информации необходимы данные о прогнозировании перевозочных процессов [13–15].

Одним из приоритетных направлений развития холдинга ОАО «РЖД» может стать улучшение взаимодействия с сопредельными странами посредством расширения спектра предоставляемых логистических услуг. В этой области важнейшим инструментом для реализации поставленных задач являются информационные технологии, что подразумевает интегрирование существующих зарубежных специализированных интернет-платформ и отечественных программных комплексов для формирования новых интернет-ресурсов [16, 18–

20]. Таким образом, целью исследования является оценка возможностей интегрирования программных средств ОАО «РЖД» в глобальный транспортный рынок.

Основные положения. Постановка задач

Компания ОАО «РЖД» является таможенным перевозчиком, в обязанности которого входит осуществление предварительного информирования таможенных органов о товарах, планируемых к перемещению через таможенную границу, в том числе при осуществлении транзитных перевозок.

Невыполнение требования по предварительному информированию приводит к увеличению времени пересечения таможенной границы и, как следствие, к увеличению срока доставки грузов. Для транзитных перевозок увеличение срока доставки является одним из самых существенных факторов, снижающих конкурентоспособность железнодорожного транспорта по сравнению с морским.

Сведения, необходимые для процедуры предварительного информирования, собираются из нескольких внешних источников электронных данных: EDI-сообщения, содержащие данные перевозочных документов, получают ОАО «РЖД» от сопредельных железнодорожных перевозчиков через EDI-систему; сведения о товаросопроводительных документах (инвойсы и спецификации/упаковочные листы) получают ОАО «РЖД» от сопредельных перевозчиков, которые присоединились к соответствующему соглашению.

Полнота и качество указанной информации в настоящее время являются недостаточными, особенно при осуществлении транзит-

ных перевозок в направлении Китай – Западная Европа. При отсутствии информации или недостаточном ее качестве для осуществления предварительного информирования ОАО «РЖД» сталкивается с претензиями таможенных органов и задержками пропуска грузов на пограничных переходах.

Для улучшения качества и полноты информации, необходимой для осуществления процедуры предварительного информирования, предлагается использовать информационный ресурс в сети интернет, позволяющий иностранным контрагентам (грузоотправителям, экспедиторам, перевозчикам) самостоятельно вносить или загружать в автоматизированном режиме сведения, необходимые для осуществления предварительного таможенного информирования с последующей печатью документа для предъявления принимающему груз к перевозке железнодорожному перевозчику.

С целью привлечения иностранных контрагентов к использованию такого ресурса предлагается в качестве поощрения предоставлять им информацию о дислокации их грузов на территории ОАО «РЖД» бесплатно при условии, что они обеспечат ввод всех необходимых сведений по своим грузам.

Анализ существующих информационных ресурсов, используемых для администрирования грузовых перевозок и электронной коммерции транспортной отрасли Китайской Народной Республики (КНР) показывает, что на сегодняшний день в интернет-пространстве успешно функционирует онлайн-платформа электронной коммерции грузовых перевозок железнодорожного транспорта «95306.cn», которая была официально запущена в 2015 г.

Особенности электронного сопровождения грузовых перевозок на примере Китая

Основная цель платформы – предоставление полного спектра услуг, связанных с транспортировкой грузов по территории КНР всеми видами транспорта в режиме онлайн. В настоящее время к рассматриваемой платформе подключено более 10 тыс. частных и государственных компаний и созданы все условия для онлайн-оформления и приема грузов, в связи с чем доля использования электронных накладных достигла 97,4 %. Более 55 тыс. грузовладельцев для оформления около 1,8 млрд т грузов обратились за цифровыми сертификатами

для получения электронной подписи. Данная платформа ежедневно имеет 4,88 млн просмотров. Среднее время использования мобильного приложения составляет 72 мин., а функция отслеживания груза в среднем задействуется порядка 50 000 раз. В то же время более 6 900 компаний использовали электронные бизнес-лицензии для самостоятельной регистрации на платформе, а 55 000 грузовладельцев подали заявки на цифровые сертификаты и ведение бизнеса с помощью электронных подписей, эффективно решая проблемы доставки грузов. Большинству грузовладельцев удобно дистанционно оформлять доставку грузов, в то же время это помогает экономить средства на оплату труда и транспортировку до железнодорожной грузовой станции и обратно ежегодно более чем на 1 млрд юаней.

Рассматриваемая онлайн-платформа представляет собой многофункциональный сервис, позволяющий в онлайн-режиме с любого мобильного устройства участвовать в торгах, приобретать и продавать товары, выступать как организатором, так и заказчиком перевозки груза любыми видами транспорта с возможностью моделирования каждого отдельного сегмента перевозки на рассматриваемом участке. Также платформа включает в себя функцию отслеживания отправлений.

Онлайн-оформление с функцией круглосуточной поддержки дает клиентам возможность полностью контролировать процессы обслуживания: подача и передача накладной, оплата расходов, получение и урегулирование претензий, приемка/сдача специальной линии и т.д., чтобы явление «бежать по станциям с документами» стало историей. Предприятие использует электронную лицензию на ведение коммерческой деятельности для самостоятельной регистрации на платформе, грузовладелец подает заявку на цифровой сертификат и оформляет бизнес с помощью электронной подписи, что позволяет эффективно решать проблемы, связанные с осуществлением грузоперевозок, а также значительно облегчает доставку груза большинству грузовладельцев, экономит комплексные затраты на рабочую силу и транспорт.

Функции платформы оптимизированы, данные из различных информационных систем интегрированы, создана единая национальная база данных о траектории грузовых автомоби-

лей в пути для реализации функции отслеживания грузов и прогнозирования прибытия, чтобы грузовладельцы смогли заранее организовать получение товаров и начать производство и эксплуатацию. Регистрация клиентов, прием запросов, оплата сборов и другие услуги, которые первоначально оформлялись вручную, были реализованы автоматически в режиме онлайн.

Изюминкой является то, что железнодорожная онлайн-платформа «95306» интегрирует данные из различных информационных систем и создает единую на национальном уровне базу данных о траекториях движения грузовых поездов, которая реализует такие функции, как отслеживание груза и прогноз его прибытия, что удобно для грузовладельцев и производства.

При всех плюсах онлайн-платформы «95306» следует отметить, что ее функционал настроен сегодня на удовлетворение потребности населения в торговле и перевозках только внутри КНР. По имеющимся данным она никак не интегрирована в онлайн-инфраструктуру таможенных органов КНР и не привязана к платформам сопредельных государств.

Возможности автоматизированных систем ОАО «РЖД» для интеграции в международные информационные ресурсы

Важно отметить, что стратегическим приоритетом ОАО «РЖД» является эффектив-

ное использование транзитного потенциала российских железных дорог с привязкой к развитию участков международных транспортных коридоров, проходящих по территории РФ. В результате реализации транспортных проектов Россия сможет обеспечивать возрастающие объемы транзита грузов между странами Евразии, что позитивно скажется на экономическом развитии регионов, через которые эти грузы будут проходить.

Формирование и развитие международных транспортных коридоров имеет экономическое, политическое и технологическое значение. Благодаря международным транспортным коридорам появляется возможность синхронизации товарообмена между странами, уменьшается себестоимость грузоперевозок, возрастает возможность одновременного развития транспортной инфраструктуры в целом.

В частности, международный транспортный коридор «Восток – Запад» является основным железнодорожным маршрутом в рамках торгово-экономических связей стран Восточной Азии со странами Европы. В настоящий момент более половины перевозок осуществляется через территорию Казахстана (рис. 1).

Развитие данного евразийского железнодорожного коридора открывает широкие перспективы для российских и иностранных клиентов. Он создает прямой выход для грузов России, стран Европы и СНГ к портам Дальнего Востока и к пограничным переходам, распо-



Рис. 1. Международный транспортный коридор «Восток – Запад»

Fig. 1. International transport corridor «East – West»

ложенным на границе России с сопредельными государствами.

Используемые автоматизированные системы и информационные ресурсы холдинга ОАО «РЖД», предназначенные для ускорения процесса документооборота, имеют перспективные направления для развития, в том числе связанные с улучшением взаимодействия с сопредельными странами с точки зрения реализации грузовых перевозок железнодорожным транспортом. К ним можно отнести АС «ЭТРАН», РЖД «Маркет», РЖД «Логистика», ЦН «Экспедитор» и др. В связи с этим возникает необходимость решения ряда задач по привлечению зарубежных клиентов (рис. 2).

Для осуществления предварительного информирования ОАО «РЖД» необходимо собрать и заблаговременно, до пересечения границы, предоставить в таможенный орган информацию о перевозимых грузах в электронном виде. В качестве технологии обмена данными используется EDI-автоматизированный обмен электронными сообщениями между бизнес-партнерами в международном стандарте UN/EDIFACT. Качество оформления перевозочных документов грузоотправителями/экспедиторами Китайской железной дороги (КЖД) в настоящее время находится на крайне низком уровне. Сложности, с которыми сталкивается ОАО «РЖД» на этапе обмена данными с КЖД, можно разбить на два направления:

– ошибки, которые допускают при оформлении перевозочных документов грузоотправители/экспедиторы КЖД;

– ошибки, которые допускают уполномоченные сотрудники КЖД, формирующие и передающие данные по системе EDI-сообщений.

Указанные факты приводят к увеличению времени пересечения таможенной границы и, как следствие, к увеличению срока доставки грузов. Также оказывают существенное негативное влияние на загруженность агентов системы фирменного транспортного обслуживания на железнодорожных подъездных путях [21].

Для улучшения качества и полноты сведений, необходимых для осуществления процедуры предварительного информирования, предлагается использовать информационный ресурс в сети интернет, к примеру, РЖД «Маркет», позволяющий иностранным контрагентам (грузоотправителям, экспедиторам, перевозчикам) самостоятельно вносить или загружать в автоматизированном режиме сведения, необходимые для осуществления предварительного таможенного информирования с последующей печатью документа для предъявления принимающему груз к перевозке железнодорожному перевозчику. Ресурс должен обеспечивать пользователю возможность выбрать язык интерфейса, есть возможность переключения языка интерфейса в процессе работы пользователя. Должен быть обеспечен выбор как мини-



Рис. 2. Основные направления привлечения новых клиентов
Fig. 2. Main directions of attracting new clients

мум из трех языков: русский, английский, китайский. Вся нормативно-справочная информация, используемая при работе ресурса, также должна быть оперативно переведена на указанные языки (рис. 3).

Управление информационным ресурсом происходит сторонним оператором. Взаимодействие ресурса РЖД «Маркет» с основной программой АС «ЭТРАН» осуществляется с использованием технических решений, интерфейсов и средств защиты информации, которые применяются при организации взаимодействия АС «ЭТРАН» с внешними клиентами в режиме АСУ-АСУ. Целесообразным является использование ресурса с оплатой за использование по транзакционной схеме, т. е. ОАО «РЖД» оплачивает подocumentную передачу в АС «ЭТРАН» сведений о перевозочных или товаросопроводительных документах.

При реализации данного проекта и привлечении к его использованию грузоотправителей/экспедиторов КЖД, перевозчик в лице ОАО «РЖД» получает ряд положительных эффектов:

- снижение трудозатрат агентов системы фирменного транспортного обслуживания на пограничных станциях по ручному формированию сведений для предварительного информирования;
- увеличение пропускной способности железнодорожных пограничных перевалочных переходов за счет бесшовного пропуска поездов;
- уменьшение срока доставки грузов.

Идея единой информационно-цифровой платформы напрямую коррелирует с деятельностью АО «Объединенная транспортно-

логистическая компания – Евразийский железнодорожный альянс» (АО «ОТЛК ЕРА») – оператора транзитных контейнерных сервисов между Китаем и Европой, осуществляющего транспортировку грузов через территорию России, Казахстана и Белоруссии. Перспективы развития транзитного потенциала Евразийского экономического союза через внедрение высокотехнологичных логистических сервисов требуют скоординированной политики железных дорог и регуляторов на пространстве колеи 1 520 мм для создания качественно новой формы взаимодействия по решению логистических задач и формированию новых стандартов транспортного обслуживания, так как объем перевозимых грузов постоянно повышается (рис. 4).

Интеграция информационных систем сопредельных государств напрямую влияет на сохранение объема перевозок на базовых транзитных маршрутах Китай – Европа – Китай, а также на продвижение проекта единого стандарта электронной накладной на пространстве колеи 1520 мм и участие в проектах развития терминальной инфраструктуры на базовых транзитных маршрутах. Интеграция с китайской системой в первом приближении будет реализована через общий программный интерфейс с некоторыми ограничениями возможностей пользователей, которые после тестирования могут быть сняты.

Некоторые подходы к оценке экономического эффекта

В первом приближении можно рассмотреть оценку экономического эффекта от интеграции информационных систем. В общем виде

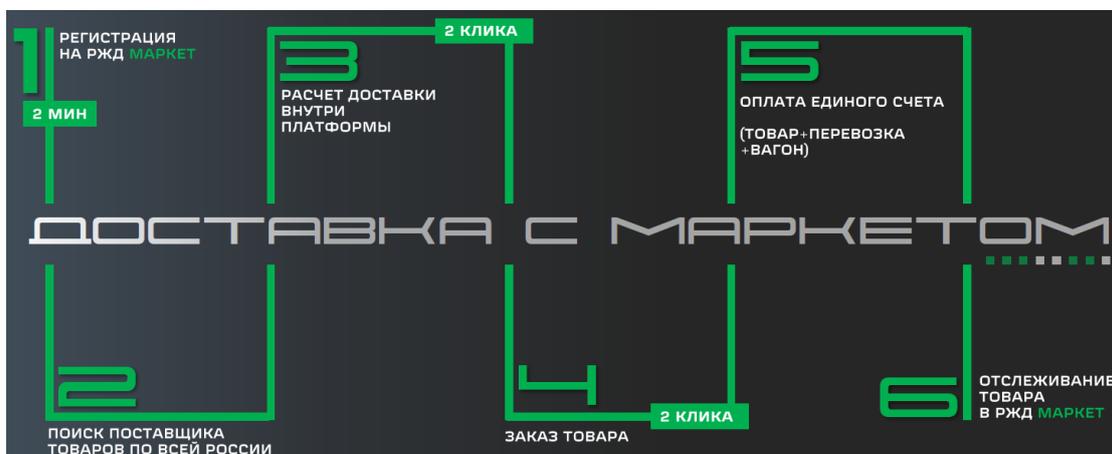


Рис. 3. Возможности сервисов ОАО «РЖД»

Fig. 3. Possibilities of the services of JSC «Russian Railways»

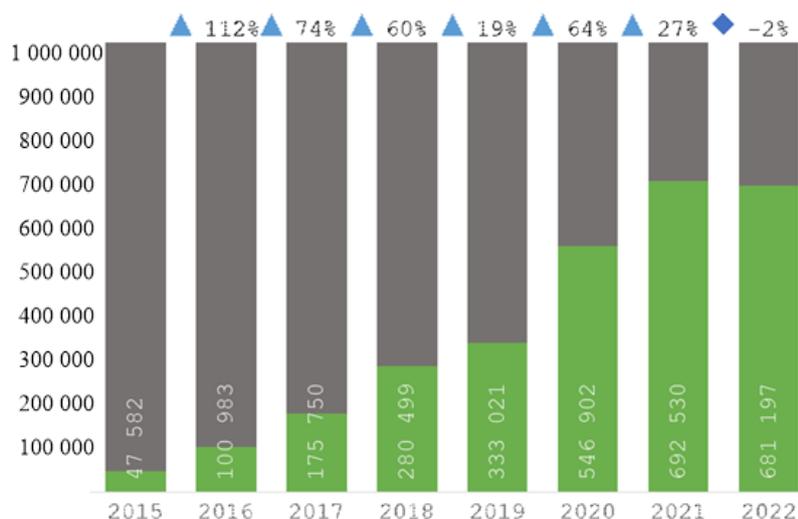


Рис. 4. Динамика объема перевозок АО «ОТЛК ЕРА», двадцатифутовый эквивалент
Fig. 4. Dynamics of transportation volume of JSC «UTLC ERA», twenty-foot equivalent

экономический эффект от интеграции интернет-платформ определится выражением:

$$\mathcal{E}_{\kappa\mathcal{E}\phi} = T - T_{nl} - T_{об. nl} + \mathcal{E}_{np} + \mathcal{E}_{кос},$$

где T – расходы на содержание существующих информационных систем; T_{nl} – расходы на содержание информационных систем после интеграции с зарубежной платформой; $T_{об. nl}$ – дополнительные расходы на обслуживание; \mathcal{E}_{np} – прямой экономический эффект; $\mathcal{E}_{кос}$ – косвенный экономический эффект от применения информационных технологий.

Заключение

Таким образом, у грузоотправителей, торгово-экспедиторских компаний и иных организаций, осуществляющих внешнеторговую деятельность с территории КНР через территорию Российской Федерации, на сегодняшний день имеется запрос и необходимость в информационном ресурсе, позволяющем самостоятельно вносить или загружать в автоматизированном режиме сведения, необходимые для осуществления предварительного таможенного информирования с последующей печатью документа для предъявления принимающему груз к перевозке железнодорожному перевозчику, однако вопрос требует дальнейшей проработки и трансляции на представителей государственных торгово-экспедиторских компаний КНР.

На территории КНР уже создан и успешно функционирует аналог информационного ресурса, позволяющего самостоятельно вносить или загружать в автоматизированном ре-

жиме сведения, необходимые для осуществления предварительного таможенного информирования с последующей печатью документа для предъявления принимающему груз к перевозке железнодорожному перевозчику – онлайн-платформа электронной коммерции грузовых перевозок «95306».

Данная онлайн-платформа, несмотря на многообразие функций и удобство использования, обеспечивает только нужды в перевозках жителей КНР и никак не привязана к обеспечению внешнеторговой деятельности.

Функционирование предлагаемого ОАО «РЖД» информационного ресурса, а также доступ к нему контрагентов из КНР (грузоотправители, экспедиторы, перевозчики) с целью дальнейшего использования возможен только при согласии и доступе ко всем критическим элементам ресурса представителей уполномоченных государственных ведомств Китая.

Необходимо формирование совместной рабочей группы по созданию и внедрению информационного ресурса, расположенного в сети интернет, позволяющего самостоятельно вносить или загружать в автоматизированном режиме сведения, необходимые для осуществления предварительного таможенного информирования с последующей печатью документа для предъявления принимающему груз к перевозке железнодорожному перевозчику.

Вариант создания интерактивного модуля, интегрированного в онлайн-платформу электронной коммерции грузовых перевозок

«95306», позволяющего контрагентам КНР (грузоотправителями, экспедиторам, перевозчикам) самостоятельно вносить или загружать в автоматизированном режиме сведения, необходимые для осуществления предварительного таможен-

ного информирования с последующей печатью документа для предъявления принимающему груз к перевозке железнодорожному перевозчику, является достаточно перспективным.

Список литературы

1. Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации от 27.11.2021 г. № 3363-р // Кодекс : сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727294161> (Дата обращения 18.02.2025).
2. Задачи и перспективы развития научных исследований в рамках сотрудничества между ОАО «РЖД» и Российской академией наук / Н.А. Махутов, Б.М. Лapidус, М.М. Гаденин и др. // Железнодорожный транспорт. 2023. № 7. С. 6–11.
3. Лapidус Б.М. Задачи опережающего развития российских железных дорог // Железнодорожный транспорт. 2023. № 2. С. 4–14.
4. Терешина Н.П., Данилина М.Г. Эффективность логистического взаимодействия участников мирового транспортного рынка // Экономика железных дорог. 2017. № 7. С. 34–45.
5. Карышев М.Ю. Конкурентоспособность как экономический фактор укрепления транспортной отрасли РФ // Наука и образование транспорту. 2016. № 1. С. 177–179.
6. Потехина А.М., Якобсон А.Я. Разработка методов управления логистическими рисками в сфере оперирования подвижным составом // Логистические системы в глобальной экономике. 2020. № 10. С. 246–249.
7. Авдокушин Е.Ф. Железнодорожный транспорт в условиях трансформации глобальной экономики // Вопросы новой экономики. 2017. № 1 (41). С. 5–14.
8. Поспелова Л.Н. Состояние транспортно-экспедиционного обслуживания на железнодорожном транспорте в России // Транспортное дело России. 2015. № 2. С. 149–151.
9. Финансово-экономическая модель управления безопасностью перевозочного процесса на железнодорожном транспорте / Л.В. Шкурина, Е.А. Сеславина, А.И. Сеславин и др. М. : ВИНТИ РАН, 2019. 152 с.
10. Иванилова А.М., Коростелева Н.И. Анализ существующих облачных систем управления грузоперевозками // Экономика и предпринимательство. 2015. № 12-4 (65). С. 934–937.
11. Авдеев Д.И. Современные методы мониторинга местоположения транспортных средств и груза // Академическая публицистика. 2017. № 6. С. 6–12.
12. Сергеев И.В. Видимость операций транспортировки в глобальных цепях поставок // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2024. № 1. С. 34–43.
13. Маловецкая Е.В., Мозалевская А.К. Возможности повышения эффективности перевозочного процесса на основе построения комплексных прогнозных моделей загрузки инфраструктуры // Т-Сomm: Телекоммуникации и транспорт. 2023. Т. 17. № 7. С. 38–46.
14. Маловецкая Е.В., Мозалевская А.К. Оценка влияния неравномерностей на перевозочный процесс // Проблемы безопасности на транспорте : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 160-летию Белорус. железн. дороги. Гомель, 2022. Ч. 2. С. 207–209.
15. Свидетельство № 2022661676. Программа для определения технико-эксплуатационных показателей работы стыковой железнодорожной станции на основе использования статистических данных и вариантных прогнозных сценариев колебаний поступающих вагонопотоков / Е.В. Маловецкая, А.В. Супруновский, А.К. Мозалевская. № 2022660561 : заявл. 07.06.2022 : опубл. 24.06.2022.
16. Горячева Н.В. Логистика управления поставками в условиях цифровой экономики // Вестн. Сибир. ун-та потребительской кооперации. 2018. № 3 (25). С. 53–56.
17. Основные тенденции и перспективы развития российско-китайских торгово-экономических отношений / В.М. Самуйлов, Д.Н. Дружинина, Ц. Цяо, Т.А. и др. // Инновационный транспорт. 2018. № 2 (28). С. 18–22.
18. Бубнова Г.В., Курдюкова А.В. Трансформация модели грузовых перевозок на железнодорожном транспорте и формирование нового механизма по оптимизации цепочек поставок // Экономика железных дорог. 2024. № 6. С. 27–37.
19. Пэньюй В., Етао Л., Пимоненко М.М. Транспортная и логистическая составляющие проекта «Шелковый путь» // Транспорт Российской Федерации. 2016. № 2-3(63-64). С. 31–35.
20. Шевчук Е.М., Майзнер Н.А. Проблемы организации контейнерных перевозок и пути их решения на логистической основе (на примере ООО «ФЕСКО интегрированный транспорт») // Вестник транспорта. 2014. № 8. С. 7–12.
21. Цзюй И. Проблемы транспортно-логистической интеграции стран-участниц ЕАЭС по сопряжению «один пояс – один путь» при условиях многостороннего сотрудничества // Экономика и банки. 2020. № 1. С. 53–63.

References

1. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 27.11.2021 g. № 3363-r «Ob utverzhdenii Transportnoi strategii Rossiiskoi Federatsii do 2030 goda s prognozom na period do 2035 goda» [Decree of the Government of the Russian Federation No 3363-r dated November 27, 2021 «On the approval of the Transport Strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period up to 2035»].
2. Makhutov N.A., Lapidus B.M., Gadenin M.M., Titov E.Yu. Zadachi i perspektivy razvitiya nauchnykh issledovaniy v ramkakh sotrudnichestva mezhdou ОАО «RZhD» i Rossiiskoi akademiei nauk [Tasks and prospects for the development of scien-

tific research in the framework of cooperation between JSC «Russian Railways» and the Russian Academy of Sciences]. *Zheleznodorozhnyi transport* [Railway Transport], 2023, no 7, pp. 6–11.

3. Lapidus B.M. Zadachi operezhayushchego razvitiya rossiiskikh zheleznnykh dorog [Tasks of advanced development of Russian railways]. *Zheleznodorozhnyi transport* [Railway transport], 2023, no 2, pp. 4–14.

4. Tereshina N.P., Danilina M.G. Effektivnost' logisticheskogo vzaimodeistviya uchastnikov mirovogo transportnogo rynka [Efficiency of logistics interaction among participants of the global transport market]. *Ekonomika zheleznnykh dorog* [Economics of railways], 2017, no 7, pp. 34–45.

5. Karyshev M.Yu. Konkurentosposobnost' kak ekonomicheskii faktor ukrepleniya transportnoi otrasli RF [Competitiveness as an economic factor in strengthening the transport industry of the Russian Federation]. *Nauka i obrazovanie transportu* [Science and education for transport], 2016, no 1, pp. 177–179.

6. Potekhina A.M., Yakobson A.Ya. Razrabotka metodov upravleniya logisticheskimi riskami v sfere operirovaniya podvizhnym sostavom [Development of logistics risk management methods in the field of rolling stock operation]. *Logisticheskie sistemy v global'noi ekonomike* [Logistics systems in the global economy], 2020, no 10, pp. 246–249.

7. Avdokushin E.F. Zheleznodorozhnyi transport v usloviyakh transformatsii global'noi ekonomiki [Railway transport in the context of global economic transformation]. *Voprosy novoi ekonomiki* [Questions of the new economy], 2017, no 1 (41), pp. 5–14.

8. Pospelova L.N. Sostoyanie transportno-ekspeditzionnogo obsluzhivaniya na zheleznodorozhnom transporte v Rossii [The state of freight forwarding services in railway transport in Russia]. *Transportnoe delo Rossii* [Transport business of Russia], 2015, no 2, pp. 149–151.

9. Shkurina L.V., Soslavina E.A., Soslavin A.I., Evdokimova E.N. Finansovo-ekonomicheskaya model' upravleniya bezopasnost'yu perevochnogo protsessa na zheleznodorozhnom transporte [Financial and economic model of transportation process safety management in railway transport]. Moscow: VINITI RAN Publ., 2019. 152 p.

10. Ivanilova A.M., Korosteleva N.I. Analiz sushchestvuyushchikh oblachnykh sistem upravleniya gruzoperevozkami [Analysis of existing cloud-based cargo transportation management systems]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship], 2015, no 12-4(65), pp. 934–937.

11. Avdeev D.I. Sovremennyye metody monitoringa mestopolozheniya transportnykh sredstv i gruzov [Modern methods of monitoring the location of vehicles and cargo]. *Akademicheskaya publitsistika* [Academic journalism], 2017, no 6, pp. 6–12.

12. Sergeev I.V. Vidimost' operatsii transportirovki v global'nykh tseyakh postavok [Visibility of transportation operations in global supply chains]. *RISK: Resursy, Informatsiya, Snabzhenie, Konkurentsia* [RISC: Resources, Information, Supply, Competition], 2024, no 1, pp. 34–43.

13. Malovetskaya E.V., Mozalevskaya A.K. Vozmozhnosti povysheniya effektivnosti perevochnogo protsessa na osnove postroeniya kompleksnykh prognoznnykh modelei zagruzki infrastruktury [The possibilities of increasing the efficiency of the transportation process based on the construction of complex predictive models of infrastructure utilization]. *T-Comm: Telekomunikatsii i transport* [T-Comm: Telecommunications and Transport], 2023, Vol. 17, no 7, pp. 38–46.

14. Malovetskaya E.V., Mozalevskaya A.K. Otsenka vliyaniya neravnomernosti na perevochnyy protsess [Assessment of the impact of unevenness on the transportation process]. *Materialy XII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 160-letiyu Belorusskoi zheleznoi dorogi «Problemy bezopasnosti na transporte»* [Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference dedicated to the 160th anniversary of the Belarusian Railway «Problems of transport safety»]. Gomel', 2022, part 2, pp. 207–209.

15. Malovetskaya E.V., Suprunovskii A.V., Mozalevskaya A.K. Certificate of registration of a computer program 2022661676, 24.06.2022.

16. Goryacheva N.V. Logistika upravleniya postavkami v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki [Logistics of supply management in the digital economy]. *Vestnik Sibirskogo universiteta potrebitel'skoi kooperatsii* [Bulletin of the Siberian University of Consumer Cooperation], 2018, no 3 (25), pp. 53–56.

17. Samoilov V.M., Druzhinina D.N., Tsyao Ts., Kargapol'tseva T.A. Osnovnye tendentsii i perspektivy razvitiya rossiiskokitaiskikh torgovo-ekonomicheskikh otnoshenii [The main trends and prospects for the development of Russian-Chinese trade and economic relations]. *Innovatsionnyi transport* [Innovative transport], 2018, no 2 (28), pp. 18–22.

18. Bubnova G.V., Kurdyukova A.V. Transformatsiya modeli gruzovykh perevozk na zheleznodorozhnom transporte i formirovanie novogo mekhanizma po optimizatsii tsepechek postavok [Transformation of the freight transportation model in railway transport and the formation of a new mechanism for optimizing supply chains]. *Ekonomika zheleznnykh dorog* [Economics of railways], 2024, no 6, pp. 27–37.

19. Penyu V., Etau L., Pimonenko M.M. Transportnaya i logisticheskaya sostavlyayushchie proekta «Shelkovyi put'» [Transport and logistics components of the «Silk Road» project]. *Transport Rossiiskoi Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike* [Transport of the Russian Federation. A journal about science, practice, and economics], 2016, no 2-3(63-64), pp. 31–35.

20. Shevchuk E.M., Maizner N.A. Problemy organizatsii konteynernykh perevozk i puti ikh resheniya na logisticheskoi osnove (na primere OOO «FESKO integrirovannyi transport») [Problems of container transportation organization and ways to solve them on a logistical basis (using the example of FESCO Integrated Transport LLC)]. *Vestnik transporta* [Bulletin of Transport], 2014, no 8, pp. 7–12.

21. Tsyui I. Problemy transportno-logisticheskoi integratsii stran-uchastnits EAES po sopryazheniyu «odin poyas – odin put'» pri usloviyakh mnogostoronnego sotrudnichestva [Problems of transport and logistics integration of the EAEU member states on the «one belt, one road» interface under the conditions of multilateral cooperation]. *Ekonomika i banki* [Economics and banks], 2020, no 1, pp. 53–63.

Информация об авторах

Большаков Роман Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры управления эксплуатационной работой, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск; e-mail: bolshakov_rs@mail.ru.

Давыдова Надежда Викторовна, старший преподаватель кафедры управления эксплуатационной работой, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск; e-mail: nadia.nadegda379@yandex.ru.

Information about the authors

Roman S. Bol'shakov, Ph.D. in Engineering Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Operation Work Management, Irkutsk State Transport University, Irkutsk; e-mail: bolshakov_rs@mail.ru.

Nadezhda V. Davydova, Assistant Professor of the Department of Operation Work Management, Irkutsk State Transport University, Irkutsk; e-mail: nadia.nadegda379@yandex.ru.