

УДК 330.342.24

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ****<sup>1</sup>Л.Н. Щербакова, <sup>2</sup>Е.К. Евдокимова**<sup>1</sup> АНО ВО Московский гуманитарный университет, Москва, email: ludmilashc@yandex.ru<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Кемеровский государственный университет, Кемерово, email: elena\_evdokimova@inbox.ru

**Аннотация.** Объектом исследования в статье является транспортная отрасль РФ. Основой анализа выступает оценка, данная состоянию отрасли. Выявлено, что транспортная отрасль испытывает острую потребность в существенных преобразованиях, так как отличается слишком высоким уровнем издержек, недостаточно эффективным функционированием, большим количеством аварий. Целью исследования выступает изучение возможностей качественного обновления транспортной отрасли с помощью применения цифровых технологий, выявление положительных и отрицательных последствий цифровых трансформаций отрасли. В данном исследовании применены следующие методы: анализ и синтез, дедукция и индукция, системный и институциональный подходы. Показано, что новые инновационные шаги отрасли проявили себя через внедрение Национальной цифровой транспортно-логистической платформы, беспилотного транспорта, электронных навигационных пломб, применения геолокации и биометрии при расчетах пассажиров. В работе были сделаны выводы, в частности, было обосновано, что цифровые трансформации в транспортной отрасли необходимы для решения ее проблем, вместе с тем, они имеют свои сложности и ограничения законодательного, технического, финансового и кадрового характера.

**Ключевые слова:** транспортная отрасль РФ, цифровые трансформации отрасли, транспортно-логистическая платформа.

**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE RUSSIAN TRANSPORT INDUSTRY****<sup>1</sup>L.N. Sherbakova, <sup>2</sup>E.K. Evdokimova**<sup>1</sup> Moscow University for the Humanities, Moscow, email: ludmilashc@yandex.ru<sup>2</sup> Kemerovo State University, Kemerovo, email: elena\_evdokimova@inbox.ru

**Abstract.** The object of research in this article is the transport industry of the Russian Federation. The analysis is based on an assessment of the current state of the industry. It has been revealed that the transport industry is in dire need of significant transformations, as it is characterized by high costs, inefficient operations, and a high number of accidents. The purpose of this study is to explore the possibilities of improving the quality of the transport industry through the use of digital technologies, and to identify the positive and negative consequences of digital transformations in the industry. The following methods were used in this research: analysis and synthesis, deduction and induction, and systemic and institutional approaches. It has been shown that the industry's new innovative steps have manifested themselves through the implementation of the National Digital Transport and Logistics Platform, unmanned transport, electronic navigation seals, and the use of geolocation and biometrics in passenger calculations. The paper concluded that digital transformations in the transport industry are necessary to solve its problems, but they also have their own complexities and limitations in terms of legislation, technology, finance, and human resources.

**Keywords:** Russian transport industry, digital transformation of the industry, and transport and logistics platform.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.07.2025

Дата принятия статьи в печать: 20.08.2025

**Введение**

Управление транспортной сферой так же, как и развитие государственной политики в сфере транспорта, является важным условием развития любой национальной экономики. Транспортная отрасль — очень сложный объект, функционирование которого сопряжено с огромным количеством проблем. Российская Федерация расположена на территории Европы и Азии, базируется на огромном пространстве, совмещает множество природных зон. Стране с такими географическими данными необходима хорошо продуманная качественная транспортная инфраструктура, назначением которой должна быть комфортная и безопасная перевозка людей и грузов из одного региона в другой. Транспортные услуги в России оказываются самыми разнообразными способами, включая перемещения с помощью автомобильного, железнодорожного, водного, воздушного видов транспорта.

Огромная значимость транспортной системы для России нашла отражение в разработке транспортной политики и транспортной стратегии. Необходимость приоритетного развития отрасли регулярно подчеркивается на уровне государственных собраний, Федерального собрания и Президента РФ.

Цифровые трансформации экономики, происходящие во всем мире и в каждой национальной экономике, затронули и транспортную отрасль. Потребность в инновационном обновлении могла быть в значительной степени решена с помощью введения цифрового компонента [1, 2].

#### **Объект исследования и цель исследования**

Объектом исследования является транспортная система РФ, включая новые проблемы, возникшие в связи с введением санкций и началом СВО. Целью исследования выступает выявление возможностей качественного обновления транспортной отрасли с помощью применения цифровых технологий.

#### **Материалы и методы**

В работе был использован системный метод, приемы анализа и синтеза для изучения отдельных направлений цифровых трансформаций отрасли. Материалами для написания публикации являются, как непосредственно работы по цифровизации экономики, так и отдельные ресурсы, аккумулирующие данные по примерам цифровых решений отрасли. Методы анализа и синтеза помогают получить полное представление о результатах цифровых трансформаций транспортной отрасли. Методы дедукции и индукции позволили сопоставить общие направления цифровизации экономики со специфическими решениями в транспортной отрасли. Системное видение указанной проблемы состоит в единстве и комплексности подхода к цифровой трансформации отрасли, выравнивании позиций различных регионов по данному вопросу.

#### **Результаты исследования**

В настоящее время транспортная отрасль испытывает острую потребность в существенных преобразованиях, так как отличается слишком высоким уровнем издержек, недостаточно эффективным функционированием, большим количеством аварий. В целом можно назвать следующие проблемы в функционировании российской транспортной системы:

- дифференциация уровней развития транспортной инфраструктуры в регионах страны;
- недостаточная степень эффективности применения транспорта;
- слабая обеспеченность отрасли технологиями и оборудованием отечественного производства;
- недостаточный приток инвестиций в процессы инновационного обновления и модернизации транспортной инфраструктуры [3].

Очевидно, что данная оценка транспортной системы Российской Федерации такова, что требуется поиск и разработка способов совершенствования транспортного сектора отечественного хозяйства.

Важнейшей и самой общей задачей транспортной системы России является доступность транспортных услуг и их качество. Мерами для реализации поставленной цели, прежде всего, должна быть грамотно организованная инвестиционная политика в отрасли, позволяющая внедрять принципиально новые технологии и соответствовать современным экологическим требованиям. Важная составляющая транспортной политики страны, разумеется, – это борьба за снижение аварийности транспорта и обеспечение безопасности перемещения грузов и пассажиров. Для решения данной задачи необходимо отслеживать и анализировать состояние транспортного комплекса страны и ее регионов; обеспечивать процесс качественной подготовки водителей, а также инновационное обновление отрасли.

С целью реализации всех вышеуказанных задач и устранения недостатков транспортной системы в РФ разработана транспортная стратегия страны. Она охватывает комплекс мер до 2030 года и прогнозные оценки до 2035 года, в ней отражены все ключевые аспекты развития и совершенствования транспортной системы Российской Федерации.

Во-первых, базовым направлением выступает расширение и качественное преобразование самой инфраструктуры отрасли: создание морских и речных портов, строительство дорог, аэропортов, железнодорожных станций, а также их модернизация.

Во-вторых, инновационное обновление отрасли, несущее рост эффективности и экологической безопасности всей транспортной системы на основе включения в оборот электромобилей, автономных видов транспорта.

В-третьих, важнейшим из направлений является забота о непосредственном качестве оказываемых отраслью услуг, которое, прежде всего, включает безопасность, скорость и удобство.

В-четвертых, очевидной необходимостью выступает устранение неравномерности в расположении транспортной инфраструктуры по регионам страны.

В-пятых, значимым фактором развития транспортной системы выступает обеспечение логистических центров и транспортных коридоров.

В-шестых, немалую роль в эффективном функционировании транспорта играет качество административных рычагов управления: выдачи лицензий, запретов, ограничений, квот, наличия бюрократических задержек.

Российская Федерация занимает не самые высокие рейтинги в транспортной мировой системе, так, по качеству железных дорог она находится на 30 месте; по развитию воздушного транспорта – на 104 месте; по состоянию портовой инфраструктуры – на 93 месте в мире. Такие позиции объясняются многими факторами. В частности, транспортные сети размещены по территории страны крайне неравномерно, плотность их наличия существенно различается в разных регионах. Например, Уралу свойственно сосредоточение транспортных путей, наличие многообразных видов транспорта, которые даже конкурируют между собой. Напротив, в Сибири, представленная степень развития транспортных средств крайне недостаточна. Кроме того, традиционно транспортные сети страны формировались централизованно, то есть с ориентацией на столичный транспортный узел. В итоге, ситуация такова, что не только Московскому транспортному узлу характерна большая степень перегрузки, но еще и удлиняются расстояния и время доставки грузов.

Поток санкций, обрушившийся на Россию после начала СВО, привел к тому, что устоявшиеся логистические цепочки были разрушены, уровень издержек существенно возрос. Транспортные потоки были перенаправлены с Запада на Восток, в результате сокращения объема торгового оборота со странами ЕС и усиления торгового взаимодействия с Китаем. Транспортная система должна была перестроиться с учетом новых реалий.

Значение помощи, получаемой в сложившейся непростой ситуации от цифровых технологий, сложно переоценить. Так, Министерством транспорта России было названо шесть главных направлений цифрового развития отрасли. К ним были отнесены:

1. Формирование цифрового управления транспортной отраслью страны.
2. Построение бесшовной грузовой логистики.
3. Постановка транспортной безопасности на цифровую основу.
4. Применение беспилотного транспорта для транспортировки грузов.
5. Использование цифровых двойников в проверке функционирования объектов транспортной системы [4].

В рамках решения задачи цифрового управления отраслью в 2023 году было принято решение о создании в Российской Федерации Национальной цифровой транспортно-логистической платформы (НЦТЛП). Она должна была включить в свой состав разнообразные цифровые сервисы и всю совокупность требующихся при перевозках нормативных документов, а также национальные информационные системы. Благодаря созданию платформы должна была увеличиться и средняя скорость доставки товаров, и объем грузоперевозок.

Апробирование платформы началось еще в 2024 году и должно завершиться в июне 2025 года. Одной из главных задач платформы является введение электронного оборота документов для всех видов транспорта и на всех этапах перевозки грузов. Кроме того, планируется появление на платформе цифровых профилей всех субъектов хозяйствования отрасли, должен вступить в действие сервис предложения информации о перемещении грузов. В ближайшие годы на платформе предполагается увеличение количества сервисов, а вступление в эксплуатацию запланировано на I квартал 2027 года.

Ранее была создана государственная информационная система для аккумуляции электронных транспортных документов, необходимых при перевозке грузов, которая со временем должна войти в состав платформы. Вышеуказанная государственная информационная система уже обладала возможностью оформления в электронном виде шести видов документов. В рамках информационной системы начал свое функционирование пилотный проект, целью которого являлся перевод мультимодальных перевозок на цифровую основу. В проекте участвовали такие компании как Fesco, РЖД и др. Он предполагал формирование возможности заказа по доставке груза в режиме так называемого «одного окна», то есть с использованием разнообразных видов транспорта: водного, железнодорожного и т. д. При этом проверка состояла из двух этапов. Изначально тестированию подвергалась связка автомобильного и железнодорожного транспорта, а затем подключался и морской транспорт.

Цифровая транспортно-логистическая платформа включила еще один новый сервис. Содержанием и назначением данного сервиса стало создание электронной очереди для реализации процедуры прохождения через государственную границу. Вопрос коснулся самых перегруженных пограничных пунктов: в Забайкальске, Бугристом и Чернышевском. Сервис начал свое функционирование 1 сентября 2023 года.

К сожалению, значительная часть фондов транспортной отрасли находится в критическом состоянии. Более того, отрасли необходимо избавляться от импортной зависимости. В этой связи, примечательно создание четырех индустриальных центров компетенций, поддерживающих инновационное развитие транспортно-логистической системы.

Весною 2023 года был дан старт применения в ЕАЭС электронных навигационных пломб для совершенствования процесса контроля за грузовыми перевозками. Однако реализация проекта идет медленно, пломбы нашли ограниченное применение. 2025 год ознаменовал более активное их использование в России и Беларуси в той ситуации, когда перевозятся специфические виды товаров с помощью автомобильного транспорта. Указанная мера вводится с целью предотвращения нелегального импорта таких товаров как алкогольная и табачная продукция. Это же относится и к продукции легкой промышленности и товарам народного потребления. С помощью применяемой системы возможен будет мониторинг экспорта табачной продукции.

Система электронных навигационных пломб начала свое функционирование в соответствии с решениями самых высоких уровней управления. Таким образом, все субъекты, в чью деятельность входит функция перевозки данных товаров, должны устанавливать навигационные пломбы. В Российской Федерации с 2020 года уже зафиксировано более 66 тысяч перевозок с применением электронных навигационных пломб [5]. Проведенные эксперименты по их использованию в Республике Беларусь и Казахстан показали хорошие результаты.

Эксперты отмечают, что сделан шаг к повышению прозрачности и безопасности транспортировки грузов, к сокращению возможности оппортунистического поведения субъектов транспортного рынка, к существенному снижению риска контрабанды. Управляющая компания владеет информацией о перемещении и состоянии перевозимых грузов, возможно повышение степени контроля за движением纳税 емких и высокорисковых товаров. Применение электронных навигационных пломб позволяет предотвратить нарушения, связанные с сохранностью грузов в пути, так как появляется возможность обнаружить вскрытие упаковок товара, наблюдать отклонение транспорта от маршрута, а также данная система помогает ускорить процедуру прохождения границ.

Так, для того чтобы въехать на территорию РФ, перевозчик грузов должен предварительно пройти регистрацию в соответствующей информационной системе национального оператора, а также произвести оплату, предоставив информацию о характере груза. Когда перевозчик непосредственно въезжает в контрольный пункт, он обязан запустить механизм действия навигационной пломбы, который не должен прерываться на протяжении всего маршрута вплоть до конечного места следования.

На начальной стадии подготовки к началу действия соответствующего Постановления было распространено 10 500 пломб между различными подразделениями структур, имеющих отношение к пропуску перевозчиков на границе России, большое значение отводится российско-казахстанской границе. Предполагалось наличие запаса в размере 4500 пломб, которые должны были находиться на складах с той целью, чтобы была возможность их быстрой пересылки в наиболее загруженные пункты. Кроме того, были заключены контракты на производство и поставку новой партии пломб в 2025 году.

Важным шагом в развитии железнодорожного транспорта являются поезда без машинистов, так называемое беспилотное движение. Их численность на российских железных дорогах увеличится ежегодно. Уже, начиная с августа 2024 года, на Московском центральном кольце управление на некоторых электричках осуществляется без посредства человека [6, 7].

Первый опыт применения беспилотных поездов имел место в США в начале XX века. Подобная практика была произведена и в СССР только во второй половине XX столетия, в частности, пробный автоматизированный состав был выпущен на рельсы. Разумеется, объем его интеллектуальных операций несопоставим с современным цифровым транспортом. Существуют другие примеры успешного использования беспилотных локомотивов, так парижский или нюрнбергский метрополитены применяют данную технологию в модели упрощенной беспилотности. Однако речь идет об отдельных ветках железнодорожных путей, закрытых в туннелях и не касающихся открытых железных дорог.

В условиях использования технологий современного этапа цифровой революции, даже при наличии небольшого опыта применения беспилотного транспорта, можно отметить у него следующие положительные результаты [8]. Так, наличие сенсоров разного физического принципа и ультразвуковых дат-

чиков, расположенных на нижнем уровне, позволяют обнаруживать препятствия в зоне от одного до двух метров. Применение лазерных сканеров, так называемых лидаров, работающих до 150 метров, дает возможность своевременно обнаружить, как препятствия на пути, так и объекты инфраструктуры. Стоящие за стеклами тепловизоры распознают теплокровные предметы. Кроме того, над лобовым стеклом расположено определенное количество камер, их предназначение состоит в фиксировании неожиданных предметов и объектов на путях.

Необходимо обратить внимание и на полезный эффект нейросетей, благодаря которым появляется возможность системам обнаруживать объекты при любых погодных условиях. Огромную помощь в работе оказывают тренировки, проводимые в цифровом формате. Применение цифровых двойников позволяет на компьютере тестировать самые разные ситуации, сочетающие различные сочетания условий и препятствий. Некоторые случаи проигрываются в реальной жизни с помощью манекенов, где якобы участвуют дети, коляски, животные.

Примечательно то, что искусственный интеллект с его машинным зрением имеет преимущества по сравнению с человеческим глазом. В лучшую сторону отличается и уровень реакции искусственного интеллекта. Как итог, результатом является главное – повышение безопасности железной дороги. Однако, все эксперты придерживаются того мнения, что о полной замене человека говорить еще рано.

В Москве внедрен опыт беспилотной московской «Ласточки». Несомненными плюсами в практике ее применения является то, что она в состоянии самостоятельно опознавать станции; местоположение последних заложено в так называемую «память» машины, сами координаты остановки определяются по ультразвуковым датчикам.

Существуют еще недоработки, проблемы, в частности, не решена задача полного контроля за процессом посадки и высадки пассажиров. Пока еще сенсорные датчики не в состоянии отследить застревание или падение человека, наличие хулиганов-зацеперов. Как следствие, присутствие в локомотиве машиниста пока необходимо. Но решение проблемы находится в процессе, идет инженерный поиск. Как вариант, возможна организация автоматического контроля посадки, высадки. На некоторых станциях уже установлены датчики, как под платформой (для ситуации падения пассажира), так и над дверными проемами у вагонов. Для успешной работы автоматических процессов, в том числе адекватной их реакции на нестандартные ситуации, необходима разработка цифровой карты всех путей, кроме того, обеспечение их бесперебойной связью.

Еще одно из направлений цифрового развития транспортной отрасли – это изменение способов оплаты за проезд, а именно, внедрение оплаты по биометрии или с помощью геолокации. Оплата по биометрии является бесконтактным способом расчета за поездку, в частности – по улыбке. В последние годы биометрия применяется в московском метро, количество использований данной формы оплаты превысило 100 млн. раз. Расчеты с помощью биометрии развиваются в Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Казани, Самаре.

Оплата по геолокации возможна благодаря тому, что автоматически обнаруживается нахождение человека, который имеет соответствующее приложение в смартфоне. Данный способ оплаты внедрен в европейской части РФ, в таких городах как Ярославль, Казань, Тверь, Нижний Новгород и т. д.

### **Выводы**

1. Цифровые трансформации в транспортной отрасли необходимы, так как в отрасли существует масса проблем, решение которых стало бы возможным с помощью новых цифровых технологий.

2. Вместе с тем, развитие цифровой экономики в области транспортной сферы имеет свои сложности и ограничения. К ним можно отнести законодательные, технические, финансовые и кадровые проблемы. Законодательные сложности предполагают наличие неэффективных стандартов и нормативно-правового регулирования в электронном документообороте и в области предложения государственных услуг. Технические ограничения касаются нехватки современного оборудования, программного обеспечения, отсутствие комплексного подхода к решению инновационных проектов. Финансовые проблемы заключаются в необходимости привлечения дополнительных денежных ресурсов для приобретения цифровых продуктов, обеспечения информационной безопасности отрасли.

Сопоставление всех выгод и затрат от цифровых трансформаций в транспортной отрасли следует заключить, что цифровые решения выгодны и необходимы российской экономике, в конечном счете, они увеличат безопасность движения, во многом решат проблему нехватки кадров, обеспечат точности движения составов.

## Литература

1. Щербакова Л.Н., Савинцева С.А. Рост креативного фактора в цифровом обществе: реальность или иллюзорность // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 3. С. 495-504.
2. Щербакова Л.Н., Евдокимова Е.К. Влияние цифровизации на изменение структуры экономики // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. 2020. Т. 2. № 1. С. 251-261.
3. Цифровая трансформация на транспорте. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%> (дата обращения: 17.06.2025).
4. Белик В.А., Кудрявцева Т.Ю. Цифровизация транспортной отрасли Российской Федерации: текущее положение, проблемы и тенденции // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 4(61). С. 64-71. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.417.
5. Министерство транспорта Российской Федерации. Навигационные пломбы: новый шаг к прозрачной и безопасной торговле в Союзном государстве. [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.ati.su/news/2025/01/29/mintrans-razjasnil-osobennosti-primeneniya-navigatsionnyh-plomb-pri-perevozkah-po-rossii-i-belarusi-587232/> (дата обращения: 17.06.2025).
6. Беспилотный поезд дальнего следования появится в России до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=218815> (дата обращения: 15.06.2025).
7. Никонюк А.А., Дежков М.А., Суслов А.А. Информационное обеспечение при вождении поездов с применением технологии «виртуальная сцепка»: ключевые направления развития // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2025. № 1. С. 18-22.
8. Evdokimova, L. Shcherbakova, L. Zobova, Savinseva, S. Features of information technologies influence on social development // Advances in Social Science, Education and Humanities Research. 2018. Vol. 198. P. 70-75. DOI: 10.2991 / ictpfms-18.2018.13.