

Научная статья
УДК 656.078
DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.417

Valery Aleksandrovich Belik
 post-graduate student,
 of Peter the Great St. Petersburg
 Polytechnic University.
 chief specialist of the sector of economic analysis
 and contractual work
 of the St. Petersburg State
 Public Institution «Agency for External Transport».
 St. Petersburg, Russian Federation
 v.a.belik@mail.ru

Tatyana Yurievna Kudryavtseva
 Doctor of Economic Sciences, professor,
 Higher School of Engineering and Economics,
 Peter the Great St. Petersburg
 Polytechnic University
 St. Petersburg, Russian Federation
 kudryavtseva_tyu@spbstu.ru

Валерий Александрович Белик
 аспирант,
 ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский
 политехнический университет Петра Великого»
 главный специалист сектора экономического анализа
 и договорной работы
 казенного учреждения «Агентство внешнего транспорта»
 Санкт-Петербург, Российская Федерация
 v.a.belik@mail.ru

Татьяна Юрьевна Кудрявцева
 д-р экон. наук, профессор,
 Высшая инженерно-экономическая школа,
 ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский
 политехнический университет Петра Великого»
 Санкт-Петербург, Российская Федерация
 kudryavtseva_tyu@spbstu.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ

5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика

Аннотация. В настоящее время участниками транспортной отрасли по всему миру активно внедряются и используются при создании транспортного продукта средства цифровых технологий. Существующее в действительности развитие указанной отрасли народного хозяйства в Российской Федерации происходит с «запаздывающим» эффектом, в сравнении с другими развитыми странами. Однако производимая динамичная деятельность по применению инноваций на транспортной системе способствует ускорению темпов цифровизации. В рамках исследования при использовании отдельных современных методов научного познания проведен анализ текущего положения цифрового развития транспортной отрасли в международном и отдельно в региональном разрезе, посредством которого определено различие в цифровых возможностях регионов страны, обусловленное шириной технологического разрыва регионов. С учетом вышеизложенного авторами выдвинута гипотеза об отсутствии возможности реализации полной цифровизации транспортной отрасли на национальном уровне до момента сокращения «технологического отставания» части региональных субъектов. Ввиду территориальных

масштабов Российской Федерации данная проблематика имеет особое значение для научного сообщества.

Кроме того, выявлены наиболее эффективные технологические решения, используемые участниками транспортной системы, базирующиеся на двух фундаментальных группах транспортных информационно-коммуникационных технологий: логистических и продуктных цифровых технологиях. Также в исследовании произведена совокупная оценка генерируемого эффекта от применения цифровых информационно-коммуникационных технологий в рассматриваемой хозяйственной отрасли. По результатам проведенной научной работы определена необходимость кооперации усилий коммерческих транспортных предприятий-производителей, государственных организаций и учреждений научной направленности в целях достижения наибольшего положительного синергетического эффекта в процессе внедрения данных инноваций.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, инновации, инновационный транспорт, инновационные технологии, информационно-коммуникационные технологии, региональное развитие, транспорт, транспортная отрасль, транспортная система

Для цитирования: 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.

Original article

DIGITALIZATION OF THE TRANSPORT INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION: CURRENT SITUATION, PROBLEMS AND TRENDS

5.2.3 — Regional and industrial economy

Abstract. Currently, participants in the transport industry around the world are actively implementing and using digital technology tools to create a vehicle product. The actual development

of this sector of the national economy in the Russian Federation occurs with a «retarded» effect, in comparison with other developed countries. However, the ongoing dynamic activity on the

application of innovations in the transport system contributes to accelerating the pace of digitalization. As part of the study, using certain modern methods of scientific knowledge, an analysis was made of the current state of the digital development of the transport industry in the international and separately in the regional context, through which the difference in the digital capabilities of the country's regions was determined, due to the width of the technological gap of the regions. Considering the foregoing, the authors put forward a hypothesis about the impossibility of implementing the full digitalization of the transport industry at the national level until the "technological gap" of some regional entities is reduced. Given the territorial scale of the Russian Federation, this issue is of particular importance for the scientific community.

In addition, the most effective technological solutions used by the participants of the transport system, based on two fun-

damental groups of transport information and communication technologies, have been identified: logistics and product digital technologies. The study also made a cumulative assessment of the generated effect from the use of digital information and communication technologies in the considered economic sector. Based on the results of the scientific work, the need for cooperation between the efforts of commercial transport manufacturing enterprises, government organizations and scientific institutions in order to achieve the greatest positive synergistic effect in the process of introducing these innovations was determined.

Keywords: digitalization, digital economy, innovations, innovative transport, innovative technologies, information and communication technologies, regional development, transport, transport industry, transport system

For citation: Belik V. A., Kudryavtseva T. Yu. Digitalization of the transport industry of the Russian Federation: current situation, problems and trends. *Business. Education. Law*, 2022, no. 4, pp. 64—71. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.415.

Введение

Отличительной чертой мировой экономики последних лет является высокий уровень инновационной активности во всех ее сферах. Неотъемлемой частью инновационного процесса выступает цифровизация экономики, которая направлена на системное выполнение различного рода задач, связанных с информационным экономическим благом, посредством использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Применение указанных цифровых технологий популяризируется и активно внедряется как на макроэкономическом уровне внутри отдельных союзов стран и государств, так и в эшелоне микроэкономических объектов, таких как отрасль внутреннего рынка или производственное предприятие.

Актуальность. Транспортная отрасль является одним из важнейших составляющих элементов национальной экономики страны, развитие цифровизации данного направления является первостепенной социально-экономической задачей, наряду с определением перспективных направлений развития инновационных технологий данной отрасли народного хозяйства.

Целесообразность разработки темы настоящего исследования обуславливается отсутствием в достаточном объеме научных материалов о развитии цифровой трансформации отрасли транспорта в разрезе отечественного и иностранного пространства, а также в отсутствии консолидированных результатов исследования практики внедрения и применения цифровых решений в транспортной отрасли.

Теоретическая значимость работы заключается во введении в научный обиход новой классификации цифровых технологий в транспортной отрасли по принципу направленности их применения, что позволит заинтересованным лицам детализировано и дифференцированно проводить исследования по использованию отдельных продуктивных и логистических цифровых технологий в рамках единой деятельности по оказанию транспортных услуг.

В качестве практической значимости работы определяется возможность использования вышеуказанной разработанной классификации цифровых технологий на транспорте, а также авторских выводов и рекомендаций, способствующих качественной реализации рассмотренных в настоящей работе технологий, при планировании транспортными организациями коммерческого и некоммерческого сектора внедрения конкретных цифровых решений в свою операционную деятельность. Также авторами обоснована необходимость

кооперации усилий коммерческих транспортных предприятий-производителей, государственных организаций и учреждений научной направленности в целях получения наибольшего эффекта от внедрения инновационных технологий в транспортной отрасли, что позволяет ответственным органам государственной власти производить соответствующие поправки при корректировке национальных программ и сопутствующей нормативной правовой документации.

С целью повышения интенсивности внедрения и использования цифровых технологий в экономических сферах и недопущения отставания России от темпов развития мировой цифровизации Президентом Российской Федерации был создан ряд указов, направленных на определение плановых целей и задач национальной экономики. В рамках данных постановлений Правительством РФ в 2019 г. сформирована и утверждена национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», состоящая из 6 федеральных проектов и имеющая целеполагание на повышение качества жизни населения, укрепление уровня безопасности, а также повышение конкурентных преимуществ отечественных производителей на мировом рынке за счет увеличения скорости внедрения цифровых решений во всех экономических и социальных сферах.

На текущий момент Министерством транспорта РФ опубликована «Стратегия цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации», содержащая в себе детализированные проектные направления (задачи) в рамках цифровизации функционирующей транспортной отрасли, запланированные к реализации в период с 2021 по 2030 г. [1]. Результатом указанного проекта к окончанию срока его исполнения обозначена интеграция цифровых решений в традиционную транспортную систему РФ, способствующих увеличению всех показателей перевозки (скорость, объем, расстояние, доступность, время ожидания и другое) пассажиров и грузов, увеличению более чем в два раза эффективности проводимого мониторинга и контролируемых мероприятий в части транспортной безопасности, а также увеличению в несколько раз (от 5 до 10) доходных поступлений в федеральный бюджет страны и бюджеты субъектов от транспортных (в том числе транзитных) операций.

Логический итог от вышеуказанной планируемой Минтранс России цифровой трансформации отрасли заключается в её преобразовании в новейшую мультитехнологическую сферу, имеющую существенные конкурентные

преимущества на мировом рынке транспортных услуг. Соответственно заинтересованному сообществу требуется иметь понимание реального текущего «цифрового состояния» отрасли транспорта и существующие объективные границы развития данного направления цифровизации.

Изученность темы. Интерес со стороны российского научного сообщества относительно цифровизации транспортной отрасли является достаточно значительным и имеет тенденцию к существенному увеличению. Тезисы и результаты трудов в рамках рассматриваемой отрасли содержатся в научных работах и исследованиях Квинта В. Л., Семенова А. К., Черешнева М. А., Никитченко А. А., Кузнецова А. Л., Чуприковой З. В., Вахрамеевой М. В., Медниковой О. В. и других авторов.

Согласно консолидированному исследованию отечественных авторов, представленному в рамках доклада НИУ ВШЭ, позиции Российской Федерации по уровню цифровизации транспорта в сравнении с другими странами находятся на достаточно скромном уровне по темпам внедрения в эксплуатацию как беспилотных автотранспортных средств (Россия занимает 22-е место, первые три места занимают Сингапур, Великобритания, Новая Зеландия), так и беспилотного железнодорожного транспорта (первые беспилотные составы метро запущены в Японии в 1981 г.) [2]. Запуск автономных морских судов в РФ в настоящий момент не произведен (страна-лидер Норвегия использует автономные суда с 2017 г.). В большей степени цифровизированным транспортным сегментом в РФ является авиационная отрасль, а именно: российская авиакомпания ПАО «Аэрофлот» занимает 4-е место мирового рейтинга воздушных перевозчиков по уровню цифровых технологий.

В целом по сравнению с другими мировыми державами цифровая экономика Российской Федерации характеризуется плавно нарастающей динамикой развития, в отличие, например, от цифровизации Китайской Народной Республики, развивающейся «прорывными технологиями» и входящей в список лидирующих стран по уровню цифровизации [3]. В одном из научных исследований, проводимых в 2017 г., отмечено, что степень цифровизации в России отстает в 3—4 раза от стран-лидеров данного направления (в годовом эквиваленте составляет 5—8 лет) [4].

Цель и задачи исследования. На текущий момент цифровой потенциал Российской Федерации имеет глобальные возможности для реализации за счет наличия обширного круга и огромного количества соответствующих ресурсов. Правительство страны предпринимает определенные меры по увеличению данного потенциала с целью наращивания конкурентных позиций России на мировой арене транспортной сферы. Ввиду вышеизложенного логичным образом возникает определенный интерес, а также необходимость проведения оценки действительного уровня цифровизации транспортной отрасли страны и ее отдельных субъектов с целью дальнейшего определения главных проблем и векторов развития цифрового направления, что и отразилось в цели настоящего исследования.

Для достижения обозначенной цели решены основополагающие задачи, а именно:

- проведен сравнительный анализ степени развития цифровой трансформации отрасли транспорта в разрезе отечественного и иностранного пространства;
- определены ведущие и наиболее отстающие регионы России в части использования цифровых технологий в транспортной системе;

- исследована практика внедрения и применения цифровых решений в транспортной отрасли;

- сформированы авторские рекомендации, способствующие качественной реализации рассмотренных технологий.

Научной новизной исследования является классификация цифровых технологий в транспортной отрасли по принципу направленности их внедрения и анализ практического применения ИКТ в сфере транспорта в регионах России.

В качестве **методологии** исследования были применены фундаментальные методы теоретического, статистического и экономического анализа. Применение указанных общенаучных методов позволило выявить ключевые особенности процесса цифровизации отрасли транспорта на территории РФ и других иностранных государств, а также сформировать дифференцированную классификацию в разрезе развития цифровых технологий на транспорте в региональных субъектах России. Ввиду отсутствия публикуемых в открытом доступе статистических материалов об использовании цифровых решений в транспортной отрасли, за базу исследования принимались соответствующие научные труды специалистов рассматриваемой области, доклады и иные формы отчетности Минтранса РФ и рассматриваемых субъектов, а также информационные материалы в рамках концепции настоящей работы, размещенные в сети «Интернет».

Основная часть

По состоянию на 2020 год позиции России в международном рейтинге по основным показателям цифровизации отражают достаточно низкий уровень использования цифровых технологий:

- по индексу развития ИКТ Россия занимает 45-е место рейтинга (лидеры: Исландия, Корея);

- по индексу цифрового развития РФ стоит на 39-м месте (лидеры: Норвегия, Швеция);

- по глобальному инновационному индексу Россия занимает 46-е место (лидеры: Швейцария, Швеция).

В рамках исследуемой темы цифровизации транспортной отрасли (далее по тексту – ЦТО) необходимо отметить существенное отставание России от других развитых и развивающихся стран. В соответствии с мировым рейтингом ЦТО, в котором производился анализ по соответствию разработанному индексу ЦТО, из 28 оцениваемых стран РФ занимает 27–26-е место. Наибольшее отклонение удельного веса показателей применения передовых (в том числе цифровых) решений на транспорте отмечено по использованию RFID-технологий и технологий широкополосного интернета. Также представляют интерес приведенные количественные индекс-показатели страны в разрезе цифровизации и уровня эксплуатации ИКТ по отдельным экономическим сферам: из 11 видов экономической деятельности транспортная отрасль имеет значение 27 процентных пунктов (из 50 возможных), что соответствует 9-му месту рейтинга индекса цифровизации бизнеса [5].

Относительно недавно вложения в транспортную отрасль России не считались привлекательными для частных инвесторов и коммерческих субъектов бизнеса по ряду причин, таких как низкая рентабельность транспортных продуктов, высокий срок окупаемости вложенных средств, отсутствие налаженного механизма взаимодействия с государством, в том числе посредством государственно-частного партнерства или предоставления субсидий на возмещение недополученных доходов или понесенных коммерческим предприятием «затрат развития». В свою очередь внедрен-

ние цифровых технологий в транспортной среде позволит сделать инвестиции как более выгодными с экономической точки зрения управляемости финансовыми потоками, так и более защищенными от влияния возможных бизнес-рисков, присутствующих в рассматриваемой отрасли.

Объектно все внедряемые транспортные ИКТ можно разделить на две фундаментальные группы: логистические и продуктивные цифровые технологии.

Под цифровизацией логистических транспортных услуг подразумевается создание и внедрение инновационных центров взаимодействия и отдельных механизмов на основе дистанционного электронного управления, с целью организации работы логистической инфраструктуры в максималь-

но короткие сроки и с минимальным наличием отраслевых и рыночных рисков [6]. В качестве цифровизации продуктивной составляющей транспорта понимается применение цифровых электронных устройств на транспортных средствах и других возможных объектах транспортной системы, позволяющих в значительной степени улучшить результат работы транспорта (в том числе по критериям безопасности, скорости, многофункциональности, прибыльности и другим).

По причине совокупного использования отдельных продуктивных и логистических цифровых технологий в рамках единой деятельности по оказанию транспортных услуг представляется целесообразным формирование классификации ИКТ по принципу направленности их применения (табл. 1).

Таблица 1

Классификация цифровых технологий в транспортной отрасли

Направление ИКТ	Используемые средства ИКТ	Отраслевая направленность
Электронное программное обеспечение и специализированные приложения	Карпулинг, райдшеринг, электронные сервисы аренды и проката транспортных средств	Сервисы пассажирских перевозок
Технологии «компьютерного зрения»	Система «машинного зрения», позволяющая при помощи распознавания изображения в автоматизированном режиме заменить деятельность человека по контролю и мониторингу	Промышленная и логистическая отрасль транспорта, а также объекты транспортной инфраструктуры
Блокчейн и электронный документооборот	Системы «Единое окно», «ЭТРАН», «ИНТЕРТРАН», «ЕГИС ОТЪ», облачные технологии обработки и хранения информации, цифровая среда доверия	Все направления транспортного комплекса управления пассажирскими и грузовыми перевозками
Бортовые и спутниковые IT-системы	Спутниковая система «ГЛОНАСС», «Платон», «РНИС», системы e-Навигации	Все направления транспортного комплекса управления пассажирскими и грузовыми перевозками
Технологии искусственного интеллекта	Беспилотные транспортные средства (в том числе AeroNet, MariNet, AutoNet)	Все направления транспортной отрасли в разрезе различных видов транспорта (за исключением трубопроводного)

Согласно проведенному исследованию НИУ «Высшая школа экономики», по состоянию на 2018 г. (или ближайшие годы, по которым имеются соответствующие материалы), среди цифровых технологий, применяемых в транспортных предприятиях по всему миру, наиболее широкое распространение имеет широкополосный интернет (в ряде стран процентный показатель использования в транспортной деятельности широкополосного интернета составляет 100 %) [2]. В свою очередь, наименьшее применение ИКТ отмечено посредством внедрения RFID-технологий, относящихся к направлению технологий «компьютерного зрения», указанных в вышеприведенной классификации в табл. 1.

Примечателен тот факт, что электронные продажи в среднем по странам используют лишь 20 % транспортных организаций, в России данный показатель составляет 11 % от общего количества респондентов. Главными факторами низкого использования электронных продаж можно отметить отсутствия необходимо уровня безопасности при проведении финансовых операций в сети Интернет, а также нехватка инфраструктурных объектов (точек продаж, специализированных терминалов и аппаратов) для совершения операций с использованием электронных систем [7].

На примере отечественной практики внедрения и применения цифровых решений в транспортной отрасли можно выделить три группы мероприятий:

1. Создание инфраструктуры цифровых ИКТ в целях реализации деятельности по мониторингу, контролю и координации операций, происходящих на пассажирских и грузовых транспортных потоках.

2. Выстраивание целостной управленческой системы, основанной на обмене разноплановым электронным документооборотом, в том числе при помощи внедрения механизмов искусственного интеллекта.

3. Применение в повсеместной деятельности высокотехнологичных направлений цифровых решений с целью автоматизации операционных процессов, снижения вероятности влияния «человеческого фактора» на управленческие решения, повышения уровня транспортной безопасности и другое [8].

В настоящее время среди наиболее крупных российских регионов цифровизация транспорта интенсивно развивается по определенным направлениям ИКТ. Выделяются следующие наиболее развитые цифровые технологии в транспортной отрасли:

– виртуальные сервисы пассажирских перевозок. Технология электронного сервиса такси достаточно давно получила распространение на территории российских регионов. Наиболее известным способом оказания сервисной услуги перевозки для потребителя выступает мобильное приложение. Ключевыми отличиями в рамках внедрения ИКТ выступает замена тривиальных транспортных компаний-агрегаторов на виртуальные управленческие сервисы, выполняющие весь спектр деятельности по взаимодействию перевозчика и клиента, а также масштабное увеличение зоны покрытия действия электронного сервиса до небольших городов и поселков;

– райдшеринг, карпулинг и каршеринг. Механизм данных сервисов подразумевает под собой мероприятия по координации и обмену информацией, выполняемые транспортными организациями посредством электронных технологий. Принцип взаимодействия между «продавцом и покупателем» основан

на формировании цифрового договора аренды транспортного средства с целью совершения совместного или единоличного территориального перемещения;

– спутниковая навигационная система. В целях оптимизации деятельности по мониторингу, координации и контролю, проводимой компаниями при наличии парка транспортных средств, в настоящее время широко применяется цифровой инструмент слежения за объектом транспорта при помощи спутниковой системы. Известной системой является отечественная разработка e-Навигации – ГЛОНАСС (глобальная навигационная спутниковая система) [9].

Стоит отметить, что другие современные ИКТ, такие как автоматизированный учет пассажиропотока, технология «машинного зрения», беспилотный транспорт и другое, также применяются в отдельных субъектах Российской Федерации, в основном в городах-мегаполисах. Главной причиной низких объемов внедрения и соответствующего медленного темпа распространения перечисленных цифровых технологий является вышеупомянутое необходимое мероприятие по формированию инфраструктурных объектов для использования ИКТ, ограниченное рядом экономических, производственных и нормативных аспектов.

Цифровизация транспортной отрасли в период с 2010 по 2020 г. значительно улучшила позиции в части внедрения инновационных решений по регулированию системы городского транспорта, а также оплаты услуг перевозки. В рамках отдельных исследований, посвященных процессу цифровизации России, приведены индексные показатели развития

транспортной системы. В аналитическом докладе, подготовленном Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова, представлен в региональной дифференциации индекс качества транспортных услуг для населения, включающий в себя наличие инновационных механизмов и продуктов, а также соответствующей транспортной инфраструктуры [5]. Также в настоящем исследовании проведен анализ труда Московской школы управления СКОЛКОВО «Цифровая жизнь российских регионов 2020» [10]. Указанный материал содержит метрические значения индексов цифрового спроса и предложения в рамках транспортной отрасли.

По совокупности вышеуказанных трудов сформирован консолидированный рейтинг 10 региональных субъектов Российской Федерации, в которых уровень цифровизации исследуемой области характеризуется наибольшим развитием (в том числе внедрением и применением ИКТ). Полученные результаты региональной цифровизации транспортной отрасли представлены по положению региона в рейтинге (от высокого места к низкому) в табл. 2.

Разница в цифровых возможностях регионов страны определяется широким технологическим разрывом. С точки зрения социально-экономического состояния транспортной отрасли указанное «отставание» части региональных субъектов выражается в отсутствии возможности реализации полной цифровизации отрасли на национальном уровне [11]. С учетом территориальных масштабов Российской Федерации данная проблематика имеет особое значение для научного сообщества.

Таблица 2

Уровень цифровизации транспортной отрасли по наиболее развитым регионам Российской Федерации

Регион РФ	Индекс качества цифровых транспортных услуг населению, усл. ед.	Индекс совокупного цифрового транспортного спроса и предложения, усл. ед.
Москва	6,9	0,79
Пермь	4,8	0,88
Нижний Новгород	5,9	0,75
Новосибирск	6,9	0,72
Екатеринбург	3,9	0,89
Санкт-Петербург	4,3	0,77
Ростов-на-Дону	5,0	0,72
Казань	5,0	0,63
Самара	3,7	0,76
Челябинск	4,6	0,65

Стоит также отметить количественную величину цифрового регионального разрыва в транспортной системе: по индексу итогового цифрового транспортного спроса и предложения отстающие города, такие, как Анадырь, Магадан, Салехард и другие, отражают значение индекса на уровне 0,01—0,06 усл. ед. В текущей ситуации «цифровая пропасть» во временном выражении составляет десятки лет.

При этом при рассмотрении в отдельности двух составляющих итогового индекса в большей степени разница значений наблюдается по распределению именно цифрового спроса, что свидетельствует о недостаточной технической (в том числе инновационной и цифровой) компетенции общества и юридических потребителей транспортных продуктов.

Кроме того, в рамках исследуемой отрасли отсутствует линейная корреляция между значениями индекса цифровизации и размерами региона, определяемыми либо как количественный показатель численности населения, либо как величина площади занимаемой территории. Другими словами, цифро-

визация транспорта отдельных городов с численностью населения до 200 тысяч жителей отражает более высокий уровень развития, чем в городах с населением до 1 млн человек [12].

При характеристике цифрового состояния транспортной отрасли необходимо рассмотреть успешно функционирующие точечные ИКТ и их производные механизмы.

С 2015 г. на отдельных федеральных трассах, преимущественно в центральной части России, функционирует автоматизированная система «Платон». Функциональное предназначение системы состоит в опознавании движущихся по дорожному полотну транспортных средств с массой более 12 т, внесение идентифицированных автомобилей в специализированный реестр пользователей и определения величины дорожного сбора — установленной законодательно финансовой оплаты за движение на крупногабаритных транспортных средствах по федеральным трассам, с целью возмещения соответствующего вреда (увеличение срока изнашивания асфальтового покрытия) [13].

По состоянию на середину 2020 г. в электронной базе системы «Платон» было зарегистрировано порядка 1,4 млн грузовых автомобилей, из которых почти четверть является собственностью иностранных лиц. Экономический результат функционирования ИТ-системы с момента ее создания суммарно составил около 120 млрд рублей отчислений в рамках взимаемого дорожного сбора.

Следующим рассматриваемым продуктом цифровых технологий является система РНИС — региональная навигационно-информационная система. Разработанное для государственного пользования программное обеспечение способствует интеграции подсистем диспетчеризации в единую облачную сеть мониторинга, контроля и координации транспортных перевозок пассажиров по региональным территориям страны. Система успешно функционирует с 2014 года, кроме того, в рамках модернизации последних лет произведено распространение действия РНИС на отдельные направления крупногабаритного транспорта грузового предназначения (мусорные машины, снегоуборочные транспортные средства, ТС для транспортировки особо опасных грузов и другое) [14].

Полученный положительный эффект от внедрения рассматриваемой навигационно-информационной системы отражается в следующем:

- экономия бюджетных средств регионов России в связи с поддержкой и содержанием РНИС ассигнованиями из федерального бюджета страны;
- увеличение налоговых поступлений в бюджетные системы как следствие создания «прозрачной сети» транспортных перевозчиков;
- повышение эффективности предупреждения и профилактики дорожно-транспортных происшествий, а также снижение их общего количества и степени тяжести;
- информационная чистота документооборота, проходящего через РНИС, в том числе заключаемых коммерческих договоров с транспортными компаниями.

Следующая рассматриваемая система под названием «Умный светофор» на текущий момент действует только в Москве. Ввиду повышенных рисков автоматизированной эксплуатации данного инновационного продукта распространение повсеместно на крупные города пока что не представляется возможным. В качестве испытаний «Умный светофор» эксплуатируется порядка 10 лет.

Функциональное предназначение системы «Умный светофор» заключается в повышении пропускной способности на наиболее загруженных участках дорог. Технологической составляющей «Умного светофора» является взаимосвязь таких элементов, как контроллеры, датчики движения, камеры наружного движения, серверы и иные управленческо-координирующие механизмы. На основании полученной информации о состоянии и интенсивности дорожного движения посредством вышеуказанных механизмов ИКТ рассматриваемая система осуществляет автоматизированное переключение сигналов светофора, установленного на участке дороги. Таким образом, система «Умный светофор» способна не только осуществлять координационную функцию, но и прогнозирующую деятельность, например, при возникновении ДТП или ненормативного скопления транспортных средств.

Целью разработки и внедрения системы «Умный светофор» является снижение транспортных коллапсов и заторов, ограничивающих свободное перемещение людей и влияющих на ухудшение логистики, производительности труда, повышение выброса вредных веществ в атмосферу и другое.

В рамках проведенных исследований заинтересованными участниками было определено снижение времени хождения водителей в дорожных коллапсах более чем на 40 %, а также сокращение временных затрат по маршруту на 25 % посредством внедрения инновационных технологий по типу «Умного светофора».

Однако, как отмечалось в предыдущих главах настоящей работы, использованию цифровых технологий помимо положительных сторон сопутствуют риски повышения цифрового мошенничества и подобного рода негативных последствий. В качестве примера выступает рассмотренная ранее автоматизированная система «Платон», по которой взимается плата в счет возмещения вреда от крупногабаритных транспортных средств, причиняемого автомобильным дорогам федерального значения.

В соответствии с представленной президентом национальной ассоциации грузового автотранспорта «Грузавтотранса» Владимиром Матягиным информацией, к концу мая 2022 г. более 70 % грузоперевозчиков в России обходят ИТ-систему «Платон» с помощью других технологических устройств – глушителей передачи данных. Данные «глушительные устройства» продаются повсеместно в магазинах автомобильных запчастей, а их использование не предполагает наличия дополнительных систем электропитания в автомобилях. При использовании глушителей передачи данных происходит технический сбой камер, установленных на системе «Платон», тем самым не представляется возможным определить автомобиль в качестве крупногабаритного, соответственно не происходит автоматизированное списание установленной нормативными актами платы за проезд.

Для решения в том числе данной проблемы премьер-министром Российской Федерации в 2021 г. выделено порядка 20 млрд рублей на расширение и улучшение системы «Платон». В данном случае взаимодействие государственных учреждений как владельца системы будет происходить с коммерческим оператором — получателем финансирования ООО «РТ-Инвест Транспортные системы» [15].

В качестве итога вышеизложенному можно констатировать, что на сегодняшний день в России наибольших успехов в применении ИКТ на транспорте удалось добиться в столице и на федеральных трассах страны. Также следует отметить интересную статистику превышения уровня развития цифровизации транспорта небольших городов над городами средних размеров (по численности). В целом среди наиболее развитых цифровых технологий в транспортной отрасли выделяются виртуальные сервисы пассажирских перевозок, цифровая аренда транспортного средства и спутниковая навигационная система. Другие ИКТ в настоящее время не нашли широкого распространения на территории страны.

По правительственным планам по цифровизации транспортной отрасли в России, к 2035 г. предполагается масштабное применение результатов цифровой трансформации на всей территории Российской Федерации.

Заключение

Цифровая экономика — это новый вид экономических отношений, который присутствует во всех отраслях мирового рынка и активно развивается. Цифровая экономика уже в скором времени может стать ведущим сегментом, драйвером роста и развития экономической системы в целом. Это связано с тем, что цифровая экономика имеет некоторые преимущества перед материальными товарно-денежными обменов, такие как быстрота

доставки товара или практически мгновенное оказание услуг. Еще одним преимуществом цифровой экономики является более низкая цена производства и выполнения транзакций. Одним из ключевых преимуществ цифровой экономики перед традиционной является практически неисчерпаемость и существование электронных товаров в виртуальном виде, материальные же практически всегда ограничены в количестве и получить доступ к ним значительно сложнее [16].

В транспортном комплексе Российской Федерации присутствует значительный потенциал объемов роста производственных мощностей и повышения качества и конкурентоспособности оказываемых транспортных услуг при условии внедрения цифровых решений.

Произведенное исследование в рамках настоящей работы позволило указать на основные направления развития транспортной отрасли России в сравнении с другими развитыми странами. Одновременно с этим отмечается целый ряд положительных примеров использования ИКТ на транспорте в разных регионах страны, которые, в конечном счете, оказывают значительный положительный экономический эффект на национальную экономику и благосостояние населения. Кроме того, рассмотренные примеры использования продуктов цифровых технологий в транспортной отрасли позволяют сделать вывод, что наибольший эффект при внедрении данных инноваций обеспечивается при кооперации усилий коммерческих транспортных предприятий-производителей, государственных организаций и учреждений научной направленности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. URL: <https://mintrans.gov.ru/documents> (дата обращения: 03.06.2022).
2. Индикаторы цифровой экономики: 2020: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т ИБ0 «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 360 с.
3. Афанасьева Е. П., Щуцкая А. В. Цифровизация сельского хозяйства как драйвер экономического роста // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2019. № 5(175). С. 34—40.
4. Цифровая экономика и цифровая железная дорога / Е. Н. Розенберг и др. // Транспорт Российской Федерации. 2017. № 5. С. 45—49.
5. Индекс развития транспортного комплекса – 2020: аналитический доклад / А. А. Федянин, А. А. Грунин, О. И. Карасев и др.; МГУ им. М.В. Ломоносова. М., 2020. 116 с.
6. Гашкова Л. В., Морозова О. Ю. Понятие и сущность цифровизации в транспортно-логистических процессах // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 4-1. С. 44—51.
7. Киселева Е. Г. Влияние цифровизации на инвестиционный потенциал города // Финансы: теория и практика. 2022. С. 72—83.
8. Зубаков Г. В., Проценко О. Д. Цифровая платформа транспортного комплекса Российской Федерации. Некоторые аспекты реализации // Creative Economy. 2019. № 13(3). С. 407—410.
9. Официальный сайт Центра стратегических разработок. URL: <https://www.csr.ru/ru> (дата обращения: 04.06.2022).
10. Цифровая жизнь российских регионов 2020. Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО. URL: https://iems.skolkovo.ru/downloads/documents/SKOLKOVO_IEMS_Research_Reports/SKOLKOVO_IEMS_Research_Digital_life_of_russian_regions_2020-06-09_ru.pdf.
11. Транспортная инфраструктура и экономический рост: доклад / Под науч. рук. П. Лавриненко, П. М. Чистякова. М.: Перо, 2019. 142 с.
12. Самерханова Е. Р., Найденов В. И. Влияние цифровизации на развитие транспортных услуг // Экономическая безопасность и качество. 2020. № 2(39). С. 12—16.
13. Петякина А. Е. «Платон» — автоматизированная система взимания платы с 12-тонников: принципы действия // Дорожники. 2015. № 5(5). С. 20—24.
14. Кузнецова Т. В., Морарь Е. В. Обзор региональных навигационно-информационных систем // Материалы VIII Международной молодежной научно-практической конференции с элементами научной школы. 2018. Т. 2. № 1. 139 с.
15. Информационные материалы портала Tadviser. URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения: 05.06.2022).
16. Волкова А. А., Плотноков В. А., Рукинов М. В. Цифровая экономика: сущность явления, проблемы и риски формирования и развития // Управленческое консультирование. 2019. № 4. С. 38—49.

REFERENCES

1. *Official website of the Ministry of Transport of the Russian Federation*. (In Russ.) URL: <https://mintrans.gov.ru/documents> (date of accessed: 06.03.2022).
2. Abdrakhmanova G. I., Vishnevsky K. O., Gohberg L. M. et al. *Indicators of the digital economy — 2020: statistical collection*. National research Univ. I60 “Higher School of Economics”. Moscow, NRU HSE, 2020. 360 p. (In Russ.)
3. Afanas’eva E. P., Shchutskaya A. V. Digitalization of agriculture as a driver of economic growth. *Bulletin of the Samara State University of Economics*, 2019, no. 5(175), pp. 34—40. (In Russ.)
4. Rosenberg E. N. et al. Digital economy and digital railway. *Transport of the Russian Federation*, 2017, no. 5, pp. 45—49. (In Russ.)
5. Fedyanin A. A., Grunin A. A., Karasev O. I. et al. *Index of development of the transport complex: 2020: analytical report*. Moscow State University M. V. Lomonosov. Moscow, 2020. 116 p. (In Russ.)
6. Gashkova L. V., Morozova O. Yu. The concept and essence of digitalization in transport and logistics processes. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, 2022, no. 4-1, pp. 44—51. (In Russ.)
7. Kiseleva E. G. The impact of digitalization on the investment potential of the city. *Finance: theory and practice*, 2022, pp. 72—83.

8. Zubakov G. V., Protsenko O. D. Digital platform of the transport complex of the Russian Federation. Some aspects of implementation. *Creative Economy*, 2019, no. 13(3), pp. 407—410. (In Russ.)
9. *Official site of the Center for Strategic Research*. (In Russ.). URL: <https://www.csr.ru/ru> (date of accessed: 06.04.2022).
10. *Digital Life of the Russian Regions 2020. Emerging Market Research Institute of the SKOLKOVO Business School*. (In Russ.). URL: https://iems.skolkovo.ru/downloads/documents/SKOLKOVO_IEMS/Research_Reports/SKOLKOVO_IEMS_Research_Digital_life_of_russian_regions_2020-06-09_ru.pdf (date of accessed: 13.07.2022).
11. Transport infrastructure and economic growth: report. Ed. by P. Lavrinenko, P. Chistyakova. Moscow, Pero, 2019. 142 p. (In Russ.)
12. Samerkhanova E. R., Naidenkov V. I. Influence of digitalization on the development of transport services. *Economic security and quality*, 2020, no. 2(39), pp. 12—16. (In Russ.)
13. Petyakina A. E. “Platon” — an automated system for collecting fees from 12-ton trucks: principles of operation. *Dorozhniki*, 2015, no. 5(5), pp. 20—24. (In Russ.)
14. Kuznetsova T. V., Morar E. V. Review of regional navigation and information systems. In: *Proceedings of the VIII International Youth Scientific and Practical Conference with elements of a scientific school*, 2018, vol. 2, no. 1. 139 p.
15. *Information materials of the Tadviser portal*. (In Russ.). URL: <https://www.tadviser.ru> (date of accessed: 06.05.2022).
16. Volkova A. A., Plotnikov V. A., Rukinov M. V. Digital Economy: Essence of the Phenomenon, Problems and Risks of Formation and Development. *Administrative Consulting*, 2019, no. 4, pp. 38—49. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 21.08.2022; одобрена после рецензирования 13.09.2022; принята к публикации 20.09.2022.
The article was submitted 21.08.2022; approved after reviewing 13.09.2022; accepted for publication 20.09.2022.

Научная статья

УДК 330.43

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.405

Мария Александровна Родионова

2nd year graduate student majoring in Economics (38.04.01),
Peter the Great St. Petersburg
Polytechnic University,
Institute of Industrial Management, Economics and Trade,
Graduate School of Industrial Economics
Saint Petersburg, Russian Federation
rodionova.mariia@yandex.ru

Мария Александровна Родионова

магистрант 2-го курса направления 38.04.01 «Экономика»,
Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого,
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли,
Высшая инженерно-экономическая школа
Санкт-Петербург, Россия
rodionova.mariia@yandex.ru

Никита Арсенович Благой

2nd year graduate student majoring in Economics (38.04.01),
Peter the Great St. Petersburg
Polytechnic University,
Institute of Industrial Management, Economics and Trade,
Graduate School of Industrial Economics
Saint Petersburg, Russian Federation
nikita_1915@bk.ru

Никита Арсенович Благой

магистрант 2-го курса направления 38.04.01 «Экономика»,
Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого,
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли,
Высшая инженерно-экономическая школа
Санкт-Петербург, Россия
nikita_1915@bk.ru

Анги Ерастиевич Схведиани

Candidate of Economics, Associate Professor,
Peter the Great St. Petersburg
Polytechnic University,
Institute of Industrial Management, Economics and Trade,
Graduate School of Industrial Economics
Saint Petersburg, Russian Federation
shvediani_ae@spbstu.ru

Анги Ерастиевич Схведиани

кандидат экономических наук, доцент,
Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого,
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли,
Высшая инженерно-экономическая школа
Санкт-Петербург, Россия
shvediani_ae@spbstu.ru

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НОВОСТНЫХ ШОКОВ НА АКЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОБЫТИЙНОГО АНАЛИЗА

5.2.2 — Математические, статистические и инструментальные методы экономики

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу доходности инвестиций в акции «зеленых» и «не зеленых» компаний в периоды новостных шоков на фондовом рынке. Данное исследование является актуальным, поскольку тур-

булентность мировых фондовых рынков вызывает большую неопределенность в принятии стратегических решений как компаниями, листингующимися на фондовых рынках, так и инвесторами. Причём одним из основных источников