

Научная статья

УДК 338.49

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17103>



## ЦИФРОВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Н.Н. Булатова <sup>✉</sup>, Е.Л. Дугина, Е.В. Доржиева

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления,  
г. Улан-Удэ, Российская Федерация

<sup>✉</sup> [bulatova\\_nad@mail.ru](mailto:bulatova_nad@mail.ru)

**Аннотация.** Необходимым условием реализации процессов трансформации региональных экономических систем, интенсивно происходящих в последние годы, является цифровое преобразование транспортно-логистической инфраструктуры, поскольку именно цифровой транспорт является ключевым элементом новой архитектуры взаимоотношений, диктуемых соответствующими как цифровыми преобразованиями во всех отраслях, так и необходимостью встраивания РФ и ее регионов в новую схему миропорядка. Научная значимость процесса информатизации заключается как в реализации приоритетного направления развития цифровых транспортных систем, принятых Стратегией научно-технологического развития РФ до 2035 года при их переходе на очередной технологический уклад, так и значимостью разработок теоретико-методологических основ стратегии цифровых преобразований. Задачей цифровой трансформации транспортно-логистической инфраструктуры по мнению авторов, заключается в разработке концептуальных основ построения организационно-функциональной структуры цифровой интегрированной платформы, являющейся информационно-аналитическим ядром транспортно-логистической экосистемы, посредством которой осуществляется управление информационными потоками всех ее субъектов. В данной статье предложен авторский подход к формированию модели цифровой платформы, логическая последовательность и описание ее построения изложено в составленной авторами цифровой повестки, элементы которой представлены в виде целевых программ, в своей совокупности раскрывающие теоретико-методологические основы функционирования цифровой платформы с учетом требований цифровизации транспортной отрасли. Цифровой виртуальный контур модели цифровой интегрированной платформы формируется за счет ключевых архитектурных решений, к которым можно отнести построение портала «Государственное управление», портала мировых стандартов информационного взаимодействия, формирования информационный инфраструктуры, в своей совокупности представляющий цифровой актив, являющийся основой цифровых преобразований на транспорте. Архитектура цифровой информационной платформы ТЛИ выстроена за счет совокупности взаимодействия ряда цифровых площадок: базовой, аккумулирующей массив данных участников ТЛИ, технологической, как портфель информационных инструментов, прикладной площадки, которая за счет интеграции двух предыдущих платформ и с учетом изменения логистических перспектив разрабатывает сценарии цифровых решений. При этом поставленные задачи цифрового преобразования транспортно-логистической инфраструктуры разбиваются на долгосрочную, среднесрочную и краткосрочную перспективу. В условиях долгосрочного периода реализация поставленных задач обеспечивает построение каркаса, виртуального контура ЦИП; задачи среднесрочного периода представляют собой проектные решения; задачи краткосрочного периода – это подготовительный период, необходимый для формирования фундамента будущих разработок. Реализация предложенного варианта формирования цифровой платформы на основе цифровых решений и программного обеспечения позволит создать единое цифровое информационное транспортно-логистическое пространство, объединяющее различные звенья логистической цепи, соответствующие как реальным потребностям транспортно-логистического обслуживания, так и современному и перспективному уровню развития цифровых технологий на транспорте.

**Ключевые слова:** транспортно-логистическая инфраструктура, цифровая трансформация, цифровая платформа, транспортно-логистическая экосистема

Для цитирования: Булатова Н.Н., Дугина Е.Л., Доржиева Е.В. (2024) Цифровое развитие региональной транспортно-логистической инфраструктуры. *П-Экономь*, 17 (1), 41–54. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17103>

Research article


DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17103>



## DIGITAL DEVELOPMENT OF REGIONAL TRANSPORT INFRASTRUCTURE

N.N. Bulatova  , E.L. Dugina, E.V. Dorgieva

East-Siberian State University of Technology and Management,  
Ulan-Ude, Russian Federation

 [bulatova\\_nad@mail.ru](mailto:bulatova_nad@mail.ru)

**Abstract.** A necessary condition for the implementation of the transformation processes of regional economic systems, which have been intensively occurring in recent years, is the digital transformation of the transport and logistics infrastructure. Digital transport is a key element of the new architecture of relationships driven by the corresponding digital transformations in all industries and the need to integrate the Russian Federation and its regions into a new world order. The scientific significance of the informatization process lies both in the implementation of the priority direction for the development of digital transport systems adopted by the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation until 2035 during their transition to the next technological structure, and in the significance of the development of the theoretical and methodological foundations of the digital transformation strategy. The task of the digital transformation of the transport and logistics infrastructure, according to the authors, is to develop a conceptual framework for constructing the organizational and functional structure of a digital integrated platform, which is the information and analytical core of the transport and logistics ecosystem, through which the information flows of all its subjects are managed. This article proposes the authors' approach to the formation of a digital platform model. The logical sequence and description of its construction are outlined in the digital agenda compiled by the authors: its elements are presented in the form of target programs, which together reveal the theoretical and methodological foundations of the functioning of the digital platform, taking into account the requirements of digitalization of the transport industry. The digital virtual outline of the digital integrated platform model is formed through key architectural decisions, which include the Public Administration portal, a portal of world standards of information interaction, the formation of an information infrastructure, which in its entirety represents a digital asset, which is the basis of digital transformations in transport. The architecture of the digital information platform of the transport and logistics infrastructure is built through the combination of interactions between a number of digital platforms. They include the base platform, which accumulates an array of data from the transport and logistics infrastructure participants, the technological platform, as a portfolio of information tools, and the application platform, which, through the integration of the two previous platforms and taking into account changing logistics prospects, develops scenarios for digital solutions. At the same time, the set tasks for the digital transformation of transport and logistics infrastructure are divided into long-term, medium-term and short-term perspectives. In the long-term conditions, the implementation of the assigned tasks ensures the construction of a framework, a virtual outline of the digital information platform; the tasks of the medium-term period represent design solutions, while the short-term tasks are the preparatory period necessary to form the foundation for future developments. The implementation of the proposed option for the formation of a digital platform based on digital solutions and software will make it possible to create a unified digital information transport and logistics space. This space will unite various links in the logistics chain that meet both the real needs of transport and logistics services and the current and future level of development of digital technologies in transport.

**Keywords:** transport and logistics infrastructure, digital transformation, digital platform, transport and logistics ecosystem

**Citation:** Bulatova N.N., Dugina E.L., Dorgieva E.V. (2024) Digital development of regional transport infrastructure. *П-Экономь*, 17 (1), 41–54. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17103>

## Введение

### *Актуальность исследования*

В условиях новой реальности, связанной с масштабным переходом на восточный вектор внешнеэкономической политики России, и формированием новой схемы транспортно-логистических каналов, захватывающих значительную часть восточной территории России, особое значение при этом, приобретает Республика Бурятия (РБ), выступающая с учетом ее географического расположения транзитным мостом между Европой и Азией, главным транспортным узлом на востоке России. Обеспечение РБ особого статуса как надежного связующего звена Европа — Азия и создание на этой основе новой матрицы торгово-экономических связей России с восточными странами невозможно без надежной транспортно-логистической инфраструктуры (ТЛИ), инфраструктурной связности, соответствующего качества транспортных услуг. ТЛИ являясь системообразующей отраслью региональной экономики во многом определяет темпы интенсивности экономического роста [21]. Поэтому, обязательным условием эффективности влияния процессов транспортно-логистического обслуживания на экономическую трансформацию региона будет являться цифровизация транспортной отрасли, и формирование на этой основе цифровой экосистемы транспортной инфраструктуры (ТЛЭ) платформенного типа. Именно цифровая информационная платформа (ЦИП), являясь основой ТЛЭ позволяет создать и реализовать эффективные различные формы транспортной кооперации, сотрудничества, представляющие собой совершенно новые модели взаимоотношений всех заинтересованных участников транспортно-логистических процессов. В этих условиях актуальность решения данных цифровых проектов развития транспортно-логистической инфраструктуры не вызывает сомнения.

### *Литературный обзор*

В настоящий момент существуют большое количество разработок по цифровизации транспортной инфраструктуры, к которым можно отнести зарубежные работы Abdallah F.B., Manyika C., Meddeb A, и отечественные работы В.И. Сергеева, Т.А. Прокофьевой, Е.С. Акоповой, А.Е. Архипова, Г.В. Бубновой, Г.В. Зубакова, В.Ю. Ланцевой, О.Н. Куприяновского, А.Н. Ларина, М.В. Панычева, С.Г. Пьянковой и др., в которых отражены вопросы цифровой трансформации транспортной инфраструктуры, начиная с исследования вопросов понятийного аппарата транспортной отрасли, проблем ее управления, трендов цифровой логистики, реализации процесса построения экосистем на транспорте, оценки их эффективности [2, 3, 5, 9, 10, 18, 19, 20, 24]. В работе Г.В. Бубновой, например, отмечается высокая значимость процессов цифровизации в транспортном комплексе, отмечается что уровень эффективности транспортной организации будет определяться уровнем цифровых преобразований всех сфер ее деятельности [10]. В работе Ларина А.Н. освещаются вопросы применения экономико-математического моделирования при проведении цифровой трансформации на транспорте, как одного из основных ее инструментов [20]. Проблемы, перспективы и преимущества цифровизации транспортной инфраструктуры рассматривались в работах Гутковской А.И., Гашковой Л.В., Пьянковой С.Г. [14, 15, 22–23]. Тем не менее, несмотря на научную значимость перечисленных исследований, отсутствует полная картина эффективности эксплуатации ТЛИ в современных условиях нового технологического уклада на базе цифровых информационных технологий<sup>1</sup>. В данных условиях повышается актуальность обстоятельного изучения процессов цифровизации ТЛИ и формирования на этой основе цифровой экосистемы платформенного типа, позволяющей обеспечить эффективность транспортной инфраструктуры, и тем самым, подтвердить состоятельность ее влияния на экономику региона с одной стороны, так и геополитические интересы России особенно в условиях новых реалий.

<sup>1</sup> Выгоды от цифровизации транспортной инфраструктуры ЕАЭС. [online] Available at: <https://kapital.kz/tehnology/81824/vygody-ot-tsifrovizatsii-transportnoyinfrastruktury-yeaes.html>

### *Цель и задачи исследования*

Цель исследования данной статьи заключается в теоретическом обосновании и исследовании цифровой трансформации транспортно-логистической инфраструктуры в экосистему платформенного типа. Задачи, решаемые в статье:

- разработка цифровой повестки включающей описание и логическую последовательность процессов внедрения информационных технологий в процедуры транспортно-логистического обслуживания;
- разработка концептуальных основ построения организационно-функциональной структуры цифровой интегрированной платформы.

### *Методика исследования*

Успешное решение задач цифровой трансформации ТЛИ заключается в выборе наиболее рациональных методов и методик исследования, научных подходов, охватывающих широкий спектр вопросов включая сразу несколько направлений: возможность формирования цифровой интегрированной платформы, информатизации процессов транспортно-логистического обслуживания как функционала транспортной инфраструктуры и на этой основе построение цифровой экосистемы платформенного типа. В процессе исследования применяются общенаучные методы познания и анализа, методы моделирования, методы синтеза, системный и функциональный подходы, благодаря использованию которых, будет построена методологически обоснованная теория построения транспортно-логистической экосистемы платформенного типа. Именно комплексность подхода при решении поставленных задач позволяет обеспечить полноту раскрытия и его обоснованность. Ключевыми вопросами при изучении сути цифровой трансформации транспортно-логистической инфраструктуры будут являться определение целей и задач, объекта и предмета исследования. Важную роль при этом будут играть установленный регламент сферы цифровизации в программах Аналитического центра при Правительстве РФ, Ассоциации по развитию цифровых технологий транспорта «Цифровая эра транспорт» и конечно, базовым документов будет являться Стратегия развития транспортного комплекса РФ до 2030 года. Так по мнению авторов [6, 7, 11, 12], на основе ключевых аспектов методологии научного познания сути цифровой трансформации ТЛИ, комплексности подхода, можно дать определение цели данного процесса, под которой будем понимать преобразование действующего формата транспортно-логистического обслуживания на совершенно новый уровень, определяемый цифровизацией бизнес-процессов и формирования процедур информационного взаимодействия в едином информационном пространстве, что влечет за собой фундаментальные технологические изменения во всех сферах бизнеса. Объектом цифровой трансформации будет являться транспортно-логистическая инфраструктура как социально-экономическая система, которая меняет формат и концепцию своего функционирования на бизнес-модель, представляющей собой единую интегрированную информационно-коммуникационную среду информационного взаимодействия всех субъектов транспортно-логистического обслуживания. Под предметом исследования будем понимать процесс преобразования модели функционирования транспортно-логистической инфраструктуры в цифровой формат, включая освоение цифровых технологий, формирования ключевого элемента цифровой информационной платформы и дальнейшего формирования модели экосистемы, основанной на цифровом решении. Применение комплексного подхода к систематизации научных концептуальных и организационно-технологических решений позволяет разработать теорию и методологию цифрового развития транспортно-логистической инфраструктуры и обеспечить их научную обоснованность и достижимость решения.

### **Полученные результаты и обсуждение**

Развитие транспортно-логистической инфраструктуры (ТЛИ) не возможно без учета мировых трендов, к которым можно отнести наступившую эру цифровой трансформации, ведущей



к созданию так называемых транспортно-логистических экосистем (ТЛЭ) платформенного типа, учитывающих взаимные логистические интересы участников транспортных процессов и их сопряжение, которые в корне меняют принятые подходы и формирует новую модель транспортно-логистической инфраструктуры [16].

Однако существующий уровень развития транспортной инфраструктуры недостаточно соответствует полномасштабному внедрению информационных технологий в отрасль. Так по мнению А.В. Бабкина и О.С. Ноговицыной в исследованиях, посвященных анализу состояния инфраструктуры в целом, отмечается, что «В современных российских условиях развитие инфраструктуры можно представить как процесс тиражирования инфраструктурных объектов в регионах. Вместе с тем качественная составляющая сегодня практически не учитывается» [4]. Действительно, проведенный нами анализ уровня развития бизнес-процессов на транспортных предприятиях региона показал не только недостаточный уровень качества оказываемых ими услуг, но их неоднородность, ведомственную и межотраслевую разобщенность предприятий, низкий уровень координации их деятельности со стороны органов государственного регулирования, несоответствие деловой практики уровню законодательной базы. В настоящее время на транспортном рынке России и ее регионов действуют единичные разрозненные сегменты информационных систем транспортных субъектов, формирующее их разное отношение к процессам цифровизации, все эти факторы привели к замедлению процессов внедрения информационных технологий в их бизнес [1, 17]. Изменить ситуацию в области транспортной деятельности, обеспечивая качественно новый уровень транспортных услуг, можно за счет внедрения цифровых технологий, включая строительство систем информационной логистики, цифровых платформ, изменяющих бизнес-модели деятельности всех участников транспортно-логистических процессов. Определив при этом приоритетные позиции процессов цифровой трансформации ТЛИ, с учетом влияния существующих трендов в этой области.

Ключевым элементом ТЛЭ является цифровая платформа под которой будем понимать информационную систему, аккумулирующую в своей совокупности цифровые ресурсы, программное обеспечение, цифровые сервисы, информационные технологии и за счет их объединения, создается единая интегрированная информационно-коммуникационная среда, обеспечивая информационное взаимодействие всех субъектов цифровых экосистем. Цифровая интегрированная платформа (ЦИП) – это новая бизнес-модель бесшовных взаимоотношений участников, формирующей принципиально новую форму сотрудничества в сфере выстраивания цифровых ресурсов. Конкретной задачей в рамках проблемы цифровизации транспортного комплекса будет являться разработка концептуальных и организационно-технологических решений, разработка теории и методологии, включающих установление целей, задач, подходов к формированию новой модели ТЛИ, основанной на цифровом решении.

Создание ЦИП должно происходить по четкому алгоритму. В первую очередь, необходимо выстроить «последовательность построения, функционирования и развития цифровых платформ, соответствующих как реальным потребностям транспортно-логистического обслуживания, так и современному и перспективному уровню развития цифровых технологий на транспорте» [18]. На наш взгляд, последовательность построения ЦИП за счет ключевых архитектурных решений как раз формирует ее организационно-функциональную схему или цифровой виртуальный контур. В первую очередь необходимо сформировать информационную систему государственного и муниципального управления, которая аккумулирует свои информационные ресурсы на портале «Государственное управление». Обязательным условием эффективности проведения процедур информатизации представляется использование положительного мирового опыта использования цифровых стандартов информационного взаимодействия и на этой основе создание соответствующего портала, собрав известные инструменты цифровизации. На следующем этапе необходимо сформировать цифровой актив, собрав на портале «информационная инфраструктура»

весь массив данных участников транспортно-логистического обслуживания, имеющий чисто отраслевой аспект и те инструменты, которые они могут использовать при проведении процедуры цифровой трансформации своей транспортной деятельности. Сама же цифровая интегрированная платформа, ее архитектура будет выстроена за счет совокупности взаимодействия базовой, технологической и прикладной цифровых площадок, результатом чего может явиться разработка сценария транспортных перевозок. При этом поставленные задачи цифрового преобразования транспортно-логистической инфраструктуры необходимо разбить на долгосрочную, среднесрочную и краткосрочную перспективу в зависимости от сложности процедуры выполнения и сроков их реализации. На рис. 1 представлена организационно-функциональная схема модели ЦИП.

**Таблица 1. Цифровая повестка формирования ЦИП**  
**Table 1. Digital agenda for the formation of the digital information platform**

№	Задача	Расшифровка
<b>Краткосрочный период (подготовительный период)</b>		
1	Построение цифрового портала: «Государственное управление»	Исследование и анализ нормативно-правовой законодательной базы, обеспечивающей правовое регулирование процессов цифровизации отрасли
1.1	Исследование «Проектов Стратегии цифровых преобразований транспортного комплекса» <sup>2</sup> как направления цифровизации	«Беспилотники для пассажиров и грузов, Зеленый цифровой коридор пассажира, Бесшовная грузовая логистика, Цифровое управление транспортной системой РФ, Цифровизация для транспортной безопасности, Цифровые двойники транспортной инфраструктуры» <sup>3</sup>
1.2	Цифровое государственное управление и регулирование цифровой деятельности	– Законодательное определение цифровизации ТИ; – Сбор государственных информационных ресурсов, их систематизация и гармонизация, в том числе в целях мотивации внедрения и использования цифровых технологий в бизнес-модели; – Формирование единого автоматизированного портала для аккумулирования информационных ресурсов; – Трансформация и преобразование государственной и муниципальной службы на основе полной иформатизации оказываемых ими услуг
2	Исследование положительного мирового опыта формирования цифровых стандартов, которые можно использовать при цифровой трансформации ТЛИ	Заслуживает внимания апробированная китайская инициатива по формированию своей национальной открытой информационной платформы для транспорта и логистики LOGINK, с помощью которой обеспечивается управление транспортными процессами на разных уровнях
<b>Среднесрочный период (проектные решения)</b>		
3	Построение цифрового актива (информационной инфраструктуры) базы ЦИП	Формирование – информационного портала, обеспечивающего сбор данных об участниках; – информационной среды, обеспечивающей каждого участника необходимыми информационными возможностями; – инструментально-цифрового портала, предоставляющего всем участникам информационно-консультативные услуги
<b>Долгосрочный период (каркас ТЛЭ)</b>		
4	Построение цифровой платформы в виде интеллектуальной виртуальной карты	Формирование: – Базовой транспортной площадки, где структурирован массив данных об участниках МТК; – Инструментальной (технологическая площадка), анализ наличия существующих информационных технологий на транспорте и возможности их использования на транспортных коридорах; – Прикладной площадки как интегратора информационных инструментов и технологий; – Определение приоритетных функций ЦИП

<sup>2</sup> Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 27 ноября 2021 г. № 3363-р) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZIOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf> (дата обращения: 10.10.2022).

<sup>3</sup> Паспорт стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации // Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/11374/>



Рис. 1. Организационно-функциональная структура цифровой интегрированной платформы транспортно-логистической инфраструктуры

Fig. 1. Organizational and functional structure of the digital integrated platform of transport and logistics infrastructure

В результате мы представляем логическую последовательность процедуры цифровой трансформации ТЛИ как совокупности всестороннего описания процессов внедрения информационных технологий в транспортную отрасль в виде цифровой повестки, которая определяет круг актуальных вопросов по цифровой трансформации (табл. 1).

При этом поставленные задачи цифрового преобразования транспортно-логистической инфраструктуры разбиваются на сроки их исполнения. В условиях долгосрочного периода реализация поставленных задач обеспечивает построение каркаса, виртуального контура ЦИП, задачи среднесрочного периода представляют собой проектные решения и задачи краткосрочного периода это подготовительный период, необходимый для формирования фундамента будущих разработок.

1. Для организации национального уровня, на котором обеспечивается взаимодействие и информационный обмен между участниками необходимо рассмотреть содержание законодательной программы трансформации транспортной отрасли РФ в соответствии со стратегией развития транспортного комплекса, которая отражена в различных правовых проектах, в том числе и ведомственного проекта «Цифровой транспорт и логистика»<sup>4</sup>. В перечисленных проектах нормативно-законодательной базы зафиксированы приоритеты государства по цифровой трансформации транспортной инфраструктуры (табл. 2).

**Таблица 2. Нормативно-правовая законодательная база**  
**Table 2. Legal and regulatory framework**

Нормативно-правовая законодательная база <sup>5</sup>			
Федеральные и региональные законы и проекты	Национальные проекты и программы	Комплексные планы	Ведомственные проекты
– Информационная инфраструктура – Информационная безопасность	– Цифровая экономика Российской Федерации – Безопасные и качественные автомобильные дороги	Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года <sup>6</sup>	– Цифровая платформа транспортного комплекса Российской Федерации; – Цифровой транспорт и логистика

<sup>4</sup> Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 27 ноября 2021 г. № 3363-р) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf> (дата обращения: 10.10.2022).

<sup>5</sup> Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 N 3744-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_404958/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_404958/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/) (дата обращения: 27.10.2022).

<sup>6</sup> Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>

На основе приведенной законодательной базы Министерством транспорта РФ<sup>7</sup> разработан «Паспорт стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации»<sup>8</sup>, где четко определены направления по которым будет осуществляться цифровизация (табл. 1, п. 1.1.).

Стратегия цифровых преобразований по перечисленным шести направлениям определяет подходы к формированию сценариев цифрового развития транспортной инфраструктуры на долгосрочную перспективу, тем самым выстроив каркас ТЛЭ. Стоит задача: определить насколько перечисленные проекты будут адаптированы к существующему уровню и как будут работать при цифровой трансформации ТЛИ и формирования экосистемы. В этих условиях необходимо разработать на среднесрочную перспективу проектные решения, позволяющие логически выстроить порядок осуществления долгосрочных задач.

2. Поскольку цифровые преобразования требуют использование передовых информационных технологий, то необходимо исследовать и положительный мировой опыт формирования цифровых инструментов, которые можно использовать при цифровой трансформации транспортной инфраструктуры. Отвечая на вопросы: какие информационные технологии согласно мировым практикам при их использовании могут оказать влияние на эффективность транспортно-логистического обслуживания и каким образом должна происходить адаптация новых цифровых решений под существующий уровень транспортной инфраструктуры. Интерес в рамках ответов на вопросы представляет положительный опыт формирования цифровых стандартов стран Европы и Азии. Особенно заслуживает внимания китайская инициатива по формированию своей национальной открытой информационной платформы для транспорта и логистики LOGINK, с помощью которой обеспечивается управление транспортными процессами на разных уровнях [25–27].

3. В отрасли каждый день формируется и генерируется значительное количество транспортных документов разных форматов, в которых содержится огромный массив данных, обеспечивающих сопровождение перевозочного процесса. Поэтому следующим шагом будет являться перевод бумажного документооборота к электронному виду и их синхронизация. Для этого необходима разработка протокола строительства информационной инфраструктуры, в котором четко изложена стандарты сбора, обработки, хранения и передачи данных в рамках информационного взаимодействия между всеми участниками транспортно-логистических процессов (перевозочных процессов) в единой информационной среде.

Архитектура информационной инфраструктуры на основании протокола включает формирование:

- информационного портала, обеспечивающего сбор данных об участниках транспортного логистического обслуживания (ТЛО), специализированных средств. Поэтому нужно определить перечень необходимой информации и средства которые позволят ее обработать и перевести в цифровой формат;
- информационной среды, обеспечивающей каждого участника необходимыми информационными возможностями;
- информационно-инструментального портала, предоставляющего в свою очередь, информационно-консультативные услуги всем участникам. Через портал цифровых технологий, где собраны все возможные в настоящий момент информационные технологии каждый участник строит свои взаимоотношения и информационные обмены в едином информационном пространстве (табл. 3).

В целом, предложенная модель информационной инфраструктуры за счет предложенных архитектурных решений представляет собой так называемый цифровой актив, являющийся основой цифровых преобразований на транспорте.

<sup>7</sup> Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/11374/>

<sup>8</sup> Паспорт стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации // Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/11374/>



**Таблица 3. Информационная инфраструктура ЦИП**  
**Table 3. Information infrastructure of the digital information platform**

1. Информационная инфраструктура ЦИП (цифровой актив)			
Информационный портал	Информационная среда	Инструментально-цифровой портал	Портал цифровых технологий
Для определения участников транспортно-логистического обслуживания и обмена информацией между ними в электронной форме: «Стейкхолдеры: Органы государственной власти, научные институты, образовательные организации, профсоюзы, местное сообщество, бизнес: «все виды транспорта, логистические центры, пункты пропуска, объекты приграничной инфраструктуры» [8]	Для формирования у всех участников ТЛО своей информационной системы: – «Организация широкополосного доступа к сети Интернет» [8], использование облачных технологий; – создание базовых информационных сред по транспортным средствам, экипажах, грузах, сопроводительных документов на всех этапах перевозочного процесса	Предоставляет всем участникам ТЛО комплекс информационно-консультативных услуг: – «общие требования к программному продукту, цифровые стандарты (язык программирования, протоколы обмена информацией и т.д.). – функционал различных цифровых каналов информационного обмена» [8] для обмена информацией между стейкхолдерами	Для обоснованного выбора, их использования в целях принятия управленческого решения: – «Большие данные – искусственный интеллект – Блокчейн технологии – Интернет Вещей – беспилотники, сенсорика – Беспроводная связь – Технологии виртуальной и дополненной реальности – 3D-печать» <sup>9,10</sup>

4. И наконец само строительство цифровой платформы, архитектура которой формируется за счет объединения ряда цифровых площадок, последовательность проведения представлена в табл. 4.

**Таблица 4. Цифровая интегрированная платформа [8]**  
**Table 4. Digital integrated platform**

Цифровая интегрированная платформа		
Базовая (транспортная площадка)	Инструментальная (технологическая площадка)	Прикладная
Выполняет функции сбора и анализа данных для мониторинга состояния всех объектов транспортной инфраструктуры: состояние груза и его состава, информация о движении транспортных средств, техническое состояние объектов ТИ, наличие складских помещений для хранения и перевалки грузов, погодные условия, экологические условия, мониторинг товарно-транспортных потоков в целях обеспечения оптимизации процессов транспортно-логистического обслуживания	Предназначена для создания и использования портфеля цифровых инструментов (программных продуктов, серверов, технологий, используемых именно на транспорте): – «Электронная цифровая накладная, – «Умная дорога», – Цифровые сервисы для пассажирских и грузоперевозок, – Электронная пломба, – Внедрение беспилотников, – Глобальная спутниковая система «ЭРА-ГЛОНАСС», – Система «Платон» <sup>11</sup>	Используется для предоставления портфеля цифровых инструментов всем участникам ТЛИ в единой информационной среде, в цифровой системе сквозного обмена электронными сопроводительными документами для принятия того или иного цифрового решения

<sup>9</sup> Постановление Правительства РФ от 2 марта 2019 г. N 234 "О системе управления реализацией национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/72190034/> (дата обращения: 25.10.2022).

<sup>10</sup> Паспорт национального проекта "Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_328854/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/) (дата обращения: 13.10.2022).

<sup>11</sup> Цифровизацию транспорта тормозит отсутствие стандартов и экономической целесообразности. URL: [https://www.cnews.ru/reviews/it\\_v\\_transportnoj\\_otrasli\\_2019/articles/tsifrovizatsiyu\\_transporta\\_tormozit\\_otсутствие\\_standartov\\_i\\_ekonomicheskoy](https://www.cnews.ru/reviews/it_v_transportnoj_otrasli_2019/articles/tsifrovizatsiyu_transporta_tormozit_otсутствие_standartov_i_ekonomicheskoy) (дата обращения: 10.12.2021)

Архитектура цифровой информационной платформы ТЛИ построена за счет совокупности взаимодействия ряда цифровых площадок: «базовой» (транспортной), аккумулирующей транспортные данные участников транспортно-логистического обслуживания, «инструментальной», выступающей ресурс обеспечивающей, которая на основе существующих информационных технологий, таких как большие данные и т.д. формирует портфель информационных инструментов, применимых непосредственно на транспорте, «прикладной», которая на основе интеграции двух предыдущих, разрабатывает различные цифровые сценарии, моделирует ситуации, вырабатывает оптимальные варианты проектной деятельности в области транспортно-логистического обслуживания.

Для обсуждения и детальной проработки инициатив и проектов цифровой трансформации ТЛИ, построения на этой основе бизнес- модели экосистемы платформенного типа ТЛЭ, а также подтверждения и утверждения ее окончательного формата, необходимо создание «экспертной площадки», представительства со стороны органов государственной власти, транспортных предприятий, научных организаций, поставщиков ИТ-услуг и других участников с составлением стратегической повестки, разбивающей задачи цифрового преобразования транспортной отрасли на долгосрочную, среднесрочную и краткосрочную перспективу. Обязательным условием является создание исследовательской и инновационной среды для развития новых идей по формированию, построения различных архитектурных схем, конструктивных проектных решений для технико-экономического обоснования формирования ЦИП.

### **Выводы**

Таким образом, в работе были исследованы теоретические и методологические вопросы цифровой трансформации транспортно-логистической инфраструктуры в экосистему платформенного типа на основе построения модели цифровой интегрированной платформы, являющейся на взгляд авторов, ее ключевым звеном. Основные результаты проведенного исследования:

1. Разработана цифровая повестка, в которой определена логическая последовательность проведения цифровизации ТЛИ в виде четырехволновой процедуры: формирование портала «Государственное управление», портала «Мировой опыт информатизации ТЛИ», строительства информационной инфраструктуры (цифрового актива), построения виртуальной интеллектуальной карты ЦИП как совокупности цифровых площадок. Каждый элемент выступает в виде целевых программ, в своей совокупности раскрывающие теоретико-методологические основы формирования ЦИП с учетом требования цифровизации транспортной отрасли. В результате предложенной организационно-функциональной структуры ЦИП выстраиваются организационно-экономические отношения участников ТЛИ, и в соответствии со сценариями развития процедуры цифровизации, учитывая те или иные логистические перспективы, будет меняться и модель экосистемы в целом. Практическое значение предложенного варианта цифровой повестки заключается в возможности использования авторских предложений, направленных на формирование и эффективное функционирование цифровой транспортно-логистической инфраструктуры.

2. Решены методологические вопросы архитектурного проектирования цифровых платформ, представленных в своей совокупности в виде информационной инфраструктуры, функционал которой заключается в предоставлении портфеля цифровых инструментов, аккумулированных на уровне технологической площадки всем участникам ТЛИ в информационной среде, определяемой базовой транспортной площадкой в цифровой системе сквозного информационного обмена. Цифровая платформа в таком виде представляет собой цифровой актив, позволяющей объединить различные звенья логистической цепи в единое информационно-цифровое пространство. Предложенный вариант проведения цифровых преобразований ТЛИ позволяет качественно определить организационно-экономические основы построения экосистемы платформенного типа.



Таким образом, выдвинутые предложения по цифровой трансформации ТЛИ позволят как устранить существующий пробел в научных исследованиях, дополнить теоретико-методологическую базу и практические рекомендации в области цифровой трансформации транспортно-логистической инфраструктуры, так и предоставит инструментарий для внедрения информационных технологий в бизнес-модели ее участников.

#### Направления дальнейших исследований

Как мы видим за счет предложенных ключевых архитектурных решений была сформирована модель цифровой платформы и следующим шагом в долгосрочном периоде будет являться построение ТЛЭ на ее основе. Соответственно ТЛЭ можно определить как систему, объединяющую информационные системы всех участников транспортно-логистической инфраструктуры, создавая при этом единое информационное пространство, цифровые платформы, которые в своей совокупности представляют собой механизм обеспечения взаимоотношений в информационной среде по различным уровням. К задачам цифровой трансформации в последующем можно отнести построение виртуального контура ТЛЭ на базе программных архитектурных решений и цифровое преобразование деятельности транспортных предприятий, которое на этом уровне будет заключаться в их объединении, в цифровом преобразовании бизнес-процессов с использованием информационных технологий и на этой основе формирования цифровых платформ на различных отраслевых, кросс-отраслевых, национальных, межнациональных уровнях.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аналитический доклад «О принципах и подходах цифровой логистики в сфере транспортных услуг государств – членов Евразийского экономического союза» (2020) [online] Available at: [https://eesc.eaeunion.org/upload/medialibrary/289/AD-O-printsipakh-i-podkhodakh-tsifrovoy-logistiki-v-sfere-transportnykh-uslug-gosudarstv-\\_chlenov-EAES.pdf](https://eesc.eaeunion.org/upload/medialibrary/289/AD-O-printsipakh-i-podkhodakh-tsifrovoy-logistiki-v-sfere-transportnykh-uslug-gosudarstv-_chlenov-EAES.pdf) [Accessed 10.12.2021]
2. Аكوпова Е.С., Пиливанова Е.К., Самыгин С.И. (2021) Мировая транспортно-логистическая инфраструктура: цифровая трансформация 2020 года. *Государственное и муниципальное управление. Ученые записки*, 1, 87–92. DOI: <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2021-1-1-87-92>
3. Архипов А.Е., Ряписов А.Е. (2020) Трансформация транспортной отрасли России под влиянием цифровых технологий. *Экономика и бизнес: теория и практика*, 4–1 (62), 22–24. DOI: <https://doi.org/10.24411/2411-0450-2020-10249>
4. Бабкин А.В., Ноговицына О.С. (2012) Научно- методические аспекты оценки эффективности инновационной инфраструктуры промышленного комплекса региона. *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*, 1 (139), 56–61.
5. Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Ташенова Л.В. (2023) Методика оценки конвергентности цифровой индустриализации и индустриальной цифровизации в условиях Индустрии 4.0 и 5.0. *π-Есопоту*, 16 (5), 91–108. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16507>
6. Баранов Д.Н. (2018) Сущность и содержание категории «цифровая экономика». *Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Сер. 1, Экономика и управление*, 2 (25), 15–23. DOI: <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2018-2-15-23>
7. Булатова Н.Н., Бабкин А.В. (2019) Перспективы формирования транспортно-технологических логистических систем региона (на примере Республики Бурятия). *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент*, 9, 2 (31), 106–120.
8. Булатова Н.Е., Алексеев А.В., Головунин Г.Г. (2021) К вопросу цифровизации транспортно-логистической системы региона. *Управление экономикой: методы, модели, технологии: материалы XXI Международной научной конференции. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. Уфа: УГАТУ*, 22–28.
9. Бубнова Г.В., Борейко А.Е. (2022) Концептуальные и организационно-технологические решения по формированию цифровых платформ управления перевозками по международным транспортным коридорам. *Мир транспорта*, 4 (101), 20, 86–97.

10. Бубнова Г.В., Левин Б.А. (2017) Цифровая логистика — инновационный механизм развития и эффективного функционирования транспортно-логистических систем и комплексов. *International Journal of Open Information Technologies*, 5 (3), 73–74.
11. Василенок В.Л., Круглова А.И., Алексашкина Е.И. и др. (2020) Основные тренды цифровой логистики. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент»*, 1, 69–78.
12. Волкова А.А., Плотников В.А., Рукинов М.В. (2019) Цифровая экономика: сущность явления, проблемы и риски формирования и развития. *Управленческое консультирование*, 4, 38–49.
13. Казаковцева М.В. (2015) Разработка механизмов управления транспортной инфраструктурой регионов как основа обеспечения их устойчивого финансового развития. *Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки»*, 1 (1), 59–62.
14. Гашкова Л.В., Морозова О.Ю. (2022) Понятие и сущность цифровизации в транспортно-логистических процессах. *Вестник Алтайской академии экономики и права*, 4 (1), 44–51.
15. Гутковская А.И., Гутковская Е.А. (2018) Развитие цифровой экономики на железнодорожном транспорте. *Огарёв-online. Экономические науки*, 1. [online] Available at: <https://journal.mrsu.ru/arts/razvitie-cifrovoj-ekonomiki-na-zheleznodorozhnom-transporte> [Accessed 10.12.2021]
16. Дадабаева З.А. (2018) Трансформация логистических рынков на евразийском пространстве в условиях внедрения цифровых технологий. *Экономика и управление*, 8, 29–36.
17. Федянин А.А., Грунин А.А., Карасев О.И. и др (2020) *Индекс развития транспортного комплекса: аналитический доклад*. М: МГУ им. М.В. Ломоносова, 116.
18. Зубаков Г.В., Проценко О.Д. (2019) Цифровая платформа транспортного комплекса Российской Федерации. Некоторые аспекты реализации. *Creative Economy*, 13 (3), 407–410.
19. Ланцева В.Ю., Кутало Я.Д. (2019) Концептуальные основы управления развитием транспортной инфраструктуры Российской Федерации. *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки*, 5 (71), 3, 3–11.
20. Ларин А.Н., Ларина И.В. (2021) Цифровизация автотранспортной и железнодорожной отраслей как ключевой элемент цифровой экономики. *Известия Транссиба*, 4 (48), 109–129.
21. Махнеева А.И. (2013) Транспортная инфраструктура – фактор развития экономики региона. *Теория и практика общественного развития*, 4, 274–276.
22. Пьянкова С.Г., Заколюкина Е.С. (2022) Синтетический подход к управлению цифровой транспортной инфраструктурой региона. *Московский экономический журнал*, 10. DOI: [https://doi.org/10.55186/2413046X\\_2022\\_7\\_10\\_610](https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_10_610)
23. Пьянкова С.Г., Заколюкина Е.С. (2022) Цифровая транспортная инфраструктура региона: понятийный аппарат и оценка эффективности *Экономика и предпринимательство*, 6 (143), 644–651. DOI <https://doi.org/10.34925/EIP.2022.143.6.116>
24. Прокофьева Т. А. (2021) Кластерный подход к управлению развитием логистических операторов и формированию конкурентоспособного рынка логистических услуг в России. (Часть 1) *Экономический профессиональный журнал*, 1 (1), 1–10.
25. Богатырева В.В. (2023) Управление качеством транспортных услуг как объект государственного регулирования. *Современные вызовы транспортной отрасли: новые возможности. Материалы межвузовской научно-практической конференции транспортных вузов. Санкт-Петербург, Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Российский университет транспорта*, 184–187.
26. Аляпкина А., Власов А., Глазунова А. и др. (2019) *Транспортная инфраструктура и экономический рост: доклад*. М.: Перо, 142.
27. Howe-Teo R. *Singapore's Smart Mobility 2030: Big Data and Car-Lite Society*. [online] Available at: [https://www.esri-ksp.org/wp/wp-content/uploads/2012/06/J15Nov\\_p04Chin\\_SmartMobility2030.pdf](https://www.esri-ksp.org/wp/wp-content/uploads/2012/06/J15Nov_p04Chin_SmartMobility2030.pdf) [Accessed 10 December 2021]

## REFERENCES

1. *Analiticheskii doklad «O printsipakh i podkhodakh tsifrovoy logistiki v sfere transportnykh uslug gosudarstv – chlenov Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza»* (2020) [online] Available at: [https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/289/AD-O-printsipakh-i-podkhodakh-tsifrovoy-logistiki-v-sfere-transportnykh-uslug-gosudarstv-\\_-chlenov-EAES.pdf](https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/289/AD-O-printsipakh-i-podkhodakh-tsifrovoy-logistiki-v-sfere-transportnykh-uslug-gosudarstv-_-chlenov-EAES.pdf) [Accessed 10.12.2021]
2. Akopova E.S., Pilivanova E.K., Samygin S.I. (2021) Mirovaya transportno-logisticheskaya infrastruktura: tsifrovaya transformatsiya 2020 goda. *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski*, 1, 87–92. DOI: <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2021-1-1-87-92>
3. Arkhipov A.E., Ryapisov A.E. (2020) Transformatsiya transportnoi otrasli Rossii pod vliyaniem tsifrovyykh tekhnologii. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 4–1 (62), 22–24. DOI: <https://doi.org/10.24411/2411-0450-2020-10249>
4. Babkin A.V., Nogovitsyna O.S. (2012) Nauchno-metodicheskie aspekty otsenki effektivnosti innovatsionnoi infrastruktury promyshlennogo kompleksa regiona. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki*, 1 (139), 56–61.
5. Babkin A.V., Shkarupeta E.V., Tashenova L.V. (2023) Metodika otsenki konvergentnosti tsifrovoy industrializatsii i industrial'noi tsifrovizatsii v usloviyakh Industrii 4.0 i 5.0.  *$\pi$ -Economy*, 16 (5), 91–108. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16507>
6. Baranov D.N. (2018) Sushchnost' i sodержание kategorii «tsifrovaya ekonomika». *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Vitte. Ser. 1, Ekonomika i upravlenie*, 2 (25), 15–23. DOI: <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2018-2-15-23>
7. Bulatova N.N., Babkin A.V. (2019) Perspektivy formirovaniya transportno-tekhnologicheskikh logisticheskikh sistem regiona (na primere Respubliki Buryatiya). *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment*, 9, 2 (31), 106–120.
8. Bulatova N.E., Alekseev A.V., Golovunin G.G. (2021) K voprosu tsifrovizatsii transportno-logisticheskoi sistemy regiona. *Upravlenie ekonomikoi: metody, modeli, tekhnologii: materialy XKhI Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. Ufmsk. gos. aviats. tekhn. un-t. Ufa: UGATU*, 22–28.
9. Bubnova G.V., Boreiko A.E. (2022) Kontseptual'nye i organizatsionno-tekhnologicheskie resheniya po formirovaniyu tsifrovyykh platform upravleniya perevozkami po mezhdunarodnym transportnym koridoram. *Mir transporta*, 4 (101), 20, 86–97.
10. Bubnova G.V., Levin B.A. (2017) Tsifrovaya logistika — innovatsionnyi mekhanizm razvitiya i effektivnogo funktsionirovaniya transportno-logisticheskikh sistem i kompleksov. *International Journal of Open Information Technologies*, 5 (3), 73–74.
11. Vasilenok V.L., Kruglova A.I., Aleksashkina E.I. i dr. (2020) Osnovnye trendy tsifrovoy logistiki. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya «Ekonomika i ekologicheskii menedzhment»*, 1, 69–78.
12. Volkova A.A., Plotnikov V.A., Rukinov M.V. (2019) Tsifrovaya ekonomika: sushchnost' yavleniya, problemy i riski formirovaniya i razvitiya. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, 4, 38–49.
13. Kazakovtseva M.V. (2015) Razrabotka mekhanizmov upravleniya transportnoi infrastrukturou regionov kak osnova obespecheniya ikh ustoichivogo finansovogo razvitiya. *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Sel'skokhozyaistvennye nauki. Ekonomicheskie nauki»*, 1 (1), 59–62.
14. Gashkova L.V., Morozova O.Yu. (2022) Ponyatie i sushchnost' tsifrovizatsii v transportno-logisticheskikh protsessakh. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 4 (1), 44–51.
15. Gutkovskaya A.I., Gutkovskaya E.A. (2018) Razvitie tsifrovoy ekonomiki na zheleznodorozhnom transporte. *Ogarev-online. Ekonomicheskie nauki*, 1. [online] Available at: <https://journal.mrsu.ru/arts/razvitie-cifrovoy-ekonomiki-na-zheleznodorozhnom-transporte> [Accessed 10.12.2021]
16. Dadabaeva Z.A. (2018) Transformatsiya logisticheskikh rynkov na evraziiskom prostranstve v usloviyakh vnedreniya tsifrovyykh tekhnologii. *Ekonomika i upravlenie*, 8, 29–36.
17. Fedyanin A.A., Grunin A.A., Karasev O.I. i dr (2020) *Indeks razvitiya transportnogo kompleksa: analiticheskii doklad*. M: MGU im. M.V. Lomonosova, 116.
18. Zubakov G.V., Protsenko O.D. (2019) Tsifrovaya platforma transportnogo kompleksa Rossiiskoi Federatsii. Nekotorye aspekty realizatsii. *Creative Economy*, 13 (3), 407–410.
19. Lantseva V.Yu., Kutalo Ya.D. (2019) Kontseptual'nye osnovy upravleniya razvitiem transportnoi infrastruktury Rossiiskoi Federatsii. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Yuridicheskie nauki*, 5 (71), 3, 3–11.
20. Larin A.N., Larina I.V. (2021) Tsifrovizatsiya avtotransportnoi i zheleznodorozhnoi otraslei kak klyuchevoi element tsifrovoy ekonomiki. *Izvestiya Transsiba*, 4 (48), 109–129.

21. Makhneeva A.I. (2013) Transportnaya infrastruktura – faktor razvitiya ekonomiki regiona. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, 4, 274–276.

22. P'yankova S.G., Zakolyukina E.S. (2022) Sinteticheskii podkhod k upravleniyu tsifrovoi transportnoi infrastrukturoi regiona. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal*, 10. DOI: [https://doi.org/10.55186/2413046X\\_2022\\_7\\_10\\_610](https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_10_610)

23. P'yankova S.G., Zakolyukina E.S. (2022) Tsifrovaya transportnaya infrastruktura regiona: ponyatiinyi apparat i otsenka effektivnosti *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 6 (143), 644–651. DOI <https://doi.org/10.34925/EIP.2022.143.6.116>.

24. Prokof'eva T.A. (2021) Klasternyi podkhod k upravleniyu razvitiem logisticheskikh operatorov i formirovaniyu konkurentosposobnogo rynka logisticheskikh uslug v Rossii. (Chast' 1) *Ekonomicheskii professional'nyi zhurnal*, 1 (1), 1–10.

25. Bogatyreva V.V. (2023) Upravlenie kachestvom transportnykh uslug kak ob"ekt gosudarstvennogo regulirovaniya. *Sovremennye vyzovy transportnoi otrasli: novye vozmozhnosti. Materialy mezhvuzovskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii transportnykh vuzov. Sankt-Peterburg, Gosudarstvennyi universitet morskogo i rechnogo flota imeni admirala S.O. Makarova, Rossiiskii universitet transporta*, 184–187.

26. Alyapkina A., Vlasov A., Glazunova A. i dr. (2019) *Transportnaya infrastruktura i ekonomicheskii rost: doklad*. M.: Pero, 142.

27. Howe-Teo R. *Singapore's Smart Mobility 2030: Big Data and Car-Lite Society*. [online] Available at: [https://www.esci-ksp.org/wp/wp-content/uploads/2012/06/J15Nov\\_p04Chin\\_SmartMobility2030.pdf](https://www.esci-ksp.org/wp/wp-content/uploads/2012/06/J15Nov_p04Chin_SmartMobility2030.pdf) [Accessed 10 December 2021]

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

**БУЛАТОВА Надежда Николаевна**

E-mail: bulatova\_nad@mail.ru

**Nadeshda N. BULATOVA**

E-mail: bulatova\_nad@mail.ru

**ДУГИНА Евдокия Лазаревна**

E-mail: dugina@mail.ru

**Evdokiya L. DUGINA**

E-mail: dugina@mail.ru

**ДОРЖИЕВА Елена Викторовна**

E-mail: elendorg@mail.ru

**Elena V. DORGIEVA**

E-mail: elendorg@mail.ru

*Поступила: 08.01.2024; Одобрена: 23.02.2024; Принята: 26.02.2024.*

*Submitted: 08.01.2024; Approved: 23.02.2024; Accepted: 26.02.2024.*