

Развитие цифрового потенциала транспортно-логистических систем с использованием инструментария платформенной концепции

Волкова А. А.¹, Никитин Ю. А.¹, Плотников В. А.^{2 3}, Поздеева Е. А.²

¹ Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулёва, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Выявить особенности формирования цифрового потенциала транспортно-логистических систем с учетом распространения отраслевых интегрированных цифровых платформ.

Задачи. Описать основные предпосылки преобразований в транспортно-логистической отрасли в условиях цифровизации; проанализировать современные цифровые технологии и механизм их влияния на развитие предприятий транспортно-логистической отрасли, формирование их цифрового потенциала; дать краткую характеристику интегрированных цифровых платформ и оценить их роль в развитии транспортно-логистических систем.

Методология. Авторами использованы общенаучные методы описания, монографический, анализа и синтеза, индукции и дедукции, а также прикладные методы структурного, системного и сравнительного экономического анализа.

Результаты. Вследствие цифровой трансформации экономических систем возник новый феномен — цифровой потенциал, от уровня и степени реализации которого во многом зависит траектория будущего социально-экономического развития, а также его успешность. Наличие отраслевой специфики приводит к необходимости его отдельного исследования применительно к различным отраслям. В статье находит отражение исследование в аспекте транспортно-логистической отрасли. На современном этапе экономического и технологического развития традиционные логистические модели утрачивают эффективность, поэтому они должны быть преобразованы. Одним из ключевых критериев эффективности транспортно-логистических систем становятся уровень цифровизации бизнес-процессов и уровень развития цифрового потенциала. Анализ направленности цифровых преобразований в транспортно-логистической отрасли показал, что они определяются двумя основными факторами. Среди них — изменение запросов клиентов, новый потребительский опыт, связанный с использованием преимуществ цифровизации; адаптация компаний к цифровым изменениям и развитие цифрового потенциала. Наиболее перспективными цифровыми технологиями в транспортно-логистической сфере, по мнению авторов, являются интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн. В ходе исследования проведен сравнительный анализ преимуществ и рисков внедрения этих технологий в транспортно-логистической отрасли. Совместное использование этих и иных технологий рекомендовано осуществлять через запуск интегрированных цифровых платформ. Авторами выделены и проанализированы отличительные признаки инструментальных и инфраструктурных цифровых платформ, рекомендованы области их применения. Эти платформы служат информационным ядром транспортно-логистических систем сетевого типа, их использование приводит к возникновению систем электронной логистики (*e-logistics*). Оказание транспортно-логистических услуг на базе интегрированных цифровых платформ повышает надежность и стабильность цепочек поставок, сокращает сроки доставки грузов, позволяет прогнозировать развитие ситуации и осуществлять решение потенциальных проблем в работе транспортно-логистических систем.

Выводы. Развитие цифрового потенциала транспортно-логистических систем — один из факторов, определяющих устойчивое и поступательное развитие экономики в целом. Реализация данного потенциала осуществляется через внедрение интегрированных цифровых платформ, которые становятся основой формирования экосистем цепочек создания стоимости (ценности). С учетом высокой значимости этих процессов целесообразна его поддержка в рамках реализуемой государственной экономической политики.

Ключевые слова: цифровизация социально-экономической системы, цифровой потенциал, отраслевая цифровая платформа, транспортно-логистическая отрасль, конкурентоспособность.

Для цитирования: Волкова А. А., Никитин Ю. А., Плотников В. А., Поздеева Е. А. Развитие цифрового потенциала транспортно-логистических систем с использованием инструментария платформенной концепции // *Экономика и управление*. 2021. Т. 27. № 1. С. 12–22. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-1-12-22>

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 20-010-00942 А.

Developing the Digital Potential of Transport and Logistics Systems Using the Tools of the Platform Concept

Al'bina A. Volkova¹, Yuriy A. Nikitin¹, Vladimir A. Plotnikov^{2,3}, Ekaterina A. Pozdeeva²

¹ Military Academy of Logistics Named after Army General A. Khruleva, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

³ St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

Aim. The presented study aims to identify peculiarities in the formation of the digital potential of transport and logistics systems with allowance for the spread of industrial integrated digital platforms.

Tasks. The authors describe the basic prerequisites for transformation in the transport and logistics industry in the context of digitalization; analyze modern digital technologies and the mechanism of their influence on the development of enterprises in the transport and logistics industry and formation of their digital potential; provide a brief overview of integrated digital platforms and assess their role in the development of transport and logistics systems.

Methods. The study uses general scientific methods of description, the monographic method, analysis and synthesis, induction and deduction, as well as applied methods of structural, systemic, and comparative economic analysis.

Results. The digital transformation of economic systems gave birth to a new phenomenon — digital potential, the level and degree of implementation of which largely determine the trajectory of future socio-economic development and its success. Industry-specific peculiarities make it necessary to examine digital potential separately in relation to different industries. This study concerns the transport and logistics industry. At the current stage of economic and technological development, traditional logistics models are becoming less efficient — therefore, they need to be transformed. One of the key criteria for assessing the efficiency of transport and logistics systems is the level of digitalization of business processes and the level of development of digital potential. Analysis of the direction of digital transformations in the transport and logistics industry shows that they are determined by two main factors: changing customer needs and new consumer experiences associated with taking advantage of digitalization; adaptation of companies to digital changes and development of digital potential. The authors believe that the Internet of things, artificial intelligence, and blockchain are the most promising digital technologies in the transport and logistics sector. The study comparatively analyzes the advantages and risks associated with the implementation of these technologies in the transport and logistics industry. It is recommendable to implement shared use of these and other technologies through the launch of integrated digital platforms. The authors identify and analyze the distinctive features of instrumental and infrastructural digital platforms and recommend areas for their application. These platforms serve as the information core of networked transport and logistics systems, and their use leads to the emergence of electronic logistics systems (*elogistics*). Provision of transport and logistics services via integrated digital platforms increases the reliability and stability of supply chains, reduces delivery time, and makes it possible to predict how the situation will unfold, thus solving potential problems in the operation of transport and logistics systems.

Conclusions. The developing digital potential of transport and logistics systems is one of the factors enabling sustainable and progressive development of the economy as a whole. This potential is realized through the introduction of integrated digital platforms, which serve as a basis for the formation of value chain ecosystems. Considering the high importance of these processes, it is advisable to provide support within the framework of the pursued state economic policy.

Keywords: *digitalization of the socio-economic system, digital potential, industrial digital platform, transport and logistics industry, competitiveness.*

For citation: Volkova A.A., Nikitin Yu.A., Plotnikov V.A., Pozdeeva E.A. Developing the Digital Potential of Transport and Logistics Systems Using the Tools of the Platform Concept. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2021;27(1):12-22 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-1-12-22>

Acknowledgments: This study was funded by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) as part of project No. 20-010-00942 A.

Введение

Современный период мирохозяйственного развития проходит под влиянием тенденции цифровизации [1; 2; 3; 4]. Доля так называемой цифровой экономики в ВВП развитых стран с 2010 по 2018 г. увеличилась от 4,3 % до 5,5 %, а в ВВП развивающихся стран — от

3,6 % до 4,9 %. В странах G20 этот показатель возрос за пять последних лет от 4,1 % до 5,3 %. В этом рейтинге Россия находится на 15-м месте с показателями уровня цифровизации 2,8 % [5, с. 81].

Вследствие указанных трансформаций возник новый феномен — цифровой потенциал экономических систем [6; 7; 8; 9], от уровня

и степени реализации которого во многом зависит траектория будущего социально-экономического развития, а также его успешность. В этой связи можно согласиться с мнением профессора С. Д. Бодрунова о том, что «будущие лидеры — лидеры технологические» [10; 11]. Вместе с тем проведенный анализ показывает, что этот цифровой потенциал в различных областях и сферах деятельности не только по-разному выражен и развит, но и может быть описан отличающимися системами показателей. Это приводит к необходимости его отдельного исследования применительно к различным отраслям. В цифровизированной экономике, где наблюдается интенсификация цифровых информационных потоков [4], время и скорость протекания процессов приобретают решающую роль, что предъявляет новые требования к транспортно-логистической отрасли [12; 13]. Это обусловлено необходимостью синхронизации в экономике материальных и информационных потоков.

В этой связи можно утверждать, что цифровизация сформировала для компаний транспортно-логистической отрасли новый вызов, в рамках реагирования на который они должны адаптироваться к происходящей цифровой трансформации с целью сохранения конкурентных преимуществ и приобретения новых (прежде всего — цифровых) компетенций. Анализ свидетельствует о том, что цифровизация приводит к радикальным изменениям в транспортно-логистической отрасли, поскольку использование новых технологий изменяет стратегические, коммерческие, операционные, иные процессы. Предприятия отрасли сталкиваются с неопределенностями и различными затруднениями на пути к внедрению цифровых технологий в свою деятельность, что требует углубленного изучения.

Предпосылки преобразований в транспортно-логистической отрасли в условиях цифровизации

Эффективность, оптимизация, скорость и сроки всегда имели решающее значение в логистике, в частности в транспортировке. Сегодня, в условиях цифровых трансформаций, эти требования приобретают еще более важное, императивное значение.

По известному определению, понятие логистики можно трактовать как процесс эффективного планирования, осуществления и мониторинга потока сырья, незавершенного производства, готовой продукции, услуг и связанной с ними информации от точки происхождения до точки потребления (включая внешние и внутренние перемещения, а также входящие и исходящие перемещения) с целью удовлет-

ворения потребностей клиента [14, с. 7]. Для решения перечисленных задач разработан и успешно применяется разнообразный инструментарий.

Однако на современном этапе экономического и технологического развития традиционные логистические модели утрачивают эффективность, поэтому они должны быть преобразованы. В логистической практике современным предприятиям рассматриваемой отрасли необходимо использовать различные электронные системы обмена данными для повышения своей конкурентоспособности на рынке транспортно-экспедиторских услуг. В частности, интермодальные транспортно-логистические системы достигают высокой эффективности за счет внедрения новых форм информационно-коммуникационного взаимодействия между различными звеньями транспортно-логистической цепочки. В итоге одним из ключевых критериев эффективности становятся уровень цифровизации бизнес-процессов [15, с. 42] и уровень развития цифрового потенциала [6]. По имеющимся прогнозам экспертов, к 2025 г. планируется увеличение объема цифровой экономики в три раза за счет оптимизации производственно-логистических операций на основе мониторинга производственных линий в режиме реального времени, оптимизации логистических маршрутов и определения очередности грузоперевозок, повышения производительности оборудования, снижения ресурсоемкости и производственных потерь, повышения эффективности рынка труда, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), разработки инновационной продукции и других изменений [16, с. 36]. Мировые лидеры в области оказания транспортно-логистических услуг и управления цепочками поставок уделяют особое внимание внедрению цифровых технологий в свои цепочки поставок, таких как *RFID*, мобильные приложения, большие данные (*big data*), облачные сервисы, *IoT* (интернет вещей), блокчейн, *3D-Printing*.

Новые цифровые информационные технологии вынуждают все большее число компаний применять их в качестве факторов повышения эффективности, конкурентоспособности, снижения производственных и эксплуатационных затрат. Спрос на внедрение новых методов и технологий возрастает по мере того, как инновации привлекают новых потребителей. Это дает предприятиям дополнительное конкурентное преимущество [17; 18, с. 90; 19].

Вследствие изменения деловой среды ведения бизнеса [20], ее цифровизации транспортно-логистические компании сталкиваются с необходимостью стать более гибкими, быстрыми и надежными, а также создавать новые и инновационные решения для доставки,

позволяющие им соответствовать ожиданиям клиентов. Такие ожидания состоят в том, что оказываемые транспортно-логистические услуги должны обеспечить надежные сроки поставки, удобное время работы, качество поставок, отслеживание заказов в режиме реального времени, возможность оказания гибких и персонализированных услуг, быструю обработку возвратов.

Для удовлетворения этих требований инвестиции в НИОКР и уровень качества с точки зрения распределения стали ключевыми факторами успеха для поставщиков транспортно-логистических услуг (особенно в отношении электронной коммерции) [21]. В результате трансформация, осуществляемая поставщиками указанных услуг, сегодня в первую очередь базируется на активном внедрении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [22, с. 9] и развитии цифрового потенциала.

Анализ направленности цифровых преобразований в транспортно-логистической отрасли показывает, что они определяются двумя основными факторами. К ним относятся:

1. Изменение запросов клиентов, новый потребительский опыт, связанный с использованием преимуществ цифровизации. Учет этого фактора требует изменений, направленных на развитие сотрудничества между компаниями отрасли, специализирующимися на определенных видах операций, а также на развитие технологий деятельности. Анализ больших данных приобретает в этих изменениях значительную роль: поставщики транспортно-логистических услуг накапливают огромный объем данных, связанных с привычками и предпочтениями клиентов, что требует создания новых бизнес-моделей, которые адаптируются к этим потребностям для повышения операционной эффективности [23].

2. Адаптация компаний к цифровым изменениям и развитие цифрового потенциала [24, с. 56]: развитие человеческого потенциала, учитывая, что необходимы организационно-культурные изменения, подчеркивающие командную работу и приверженность высшего руководства к использованию новых технологий; формирование стратегического видения всей логистической сети в соответствии со стратегией развития компании; установление открытых и прямых связей между компонентами транспортно-логистической сети, кросс-функциональная интеграция процессов управления, особенно планирования и прогнозирования; интенсификация использования ИКТ в логистике с акцентом на обмен и распространение знаний, что становится ключевым фактором эффективности транспортно-логистических операций; развитие обратной логистики (ИКТ существенно улучшают

управление обратной логистикой за счет того, что «информационные следы», возникающие после и в процессе потребления продукта, становятся все более точными и позволяют лучше управлять физическими потоками [25]).

Таким образом, различные сферы экономики подвержены цифровизации, и транспортно-логистическая отрасль не является исключением. Основной причиной стремительного развития цифровой логистики можно считать снижение издержек и повышение качества процессов. Вследствие этого цифровизация в рассмотренной сфере приводит к росту конкурентоспособности отраслевых компаний.

Современные цифровые технологии и их влияние на развитие предприятий транспортно-логистической отрасли, формирование их цифрового потенциала

Возможности новых информационно-коммуникационных технологий в транспортно-логистической отрасли можно охарактеризовать следующим образом [26, с. 48]: оптимизация управления процессами доставки за счет наличия информации в режиме реального времени о задержках, проблемах, позволяющей менеджерам оперативно реагировать на изменившуюся обстановку и осуществлять необходимые корректировки (например, организовать изменение маршрута, осуществить переход на другой способ доставки); облегчение выбора дополнительных элементов (опций) для перевозчиков и погрузчиков при выборе наиболее подходящей услуги, так как современные онлайн-платформы содержат больше информации о существующих альтернативах и предоставляют пользователям более широкий доступ к информации; сокращение административных расходов за счет внедрения электронного документооборота.

Основными новыми цифровыми инструментами в рассматриваемой сфере являются [16, с. 37] приложения для всех типов используемых устройств оцифровки и сканирования документов; решения для цифровых подписей на электронных документах; штриховое кодирование, которое используется для управления запасами, отслеживания продуктов, автоматизации подготовки заказов, отслеживания партий, мониторинга отгрузок; электронная маркировка (использование «электронных этикеток»); *GPS*-приложения; *RFID*-приложения, основанные на радиочастотной идентификации товаров и товарных партий.

К наиболее перспективным цифровым технологиям в транспортно-логистической сфере, по нашему мнению, относятся следующие:

1. Интернет вещей. Технологии интернета вещей могут оказать прямое экономическое

воздействие на цепочки поставок. Их функционирование осуществляется на трех уровнях. Среди них выделяют подключенное оборудование; инфраструктуру, облегчающую обмен данными и их обработку; программный уровень. Технологии интернета вещей обеспечивают отслеживаемость практически любого объекта (например, транспортного средства доставки, тележки комплектации, товарно-материальных запасов). Оснащенные решениями интернета вещей производственные, розничные, складские, транспортные и иные компании могут отслеживать местонахождение товаров в режиме реального времени и гарантировать, что они придут в нужное время и в нужное место. При этом будут иметь кондиционное качественное состояние. Кроме того, решения интернета вещей позволяют предприятиям оценивать спрос на основе исторических данных и автоматизировать процессы пополнения запасов.

Помимо отслеживания активов на основе *RFID*-технологии и штрих-кодов применение технологий интернета вещей в рассматриваемой сфере включает в себя использование ряда решений [22, с. 10]:

- подключенные и автономные транспортные средства доставки — речь может идти как об уже используемых бортовых *GPS*-трекерах, датчиках усталости водителя, так и о беспилотных средствах доставки, включая беспилотные летательные аппараты и беспилотные грузовики, которые автоматизируют услугу доставки на короткие расстояния;
- смарт-склад — в отличие от традиционных систем управления складом, решения интернета вещей позволяют менеджерам отслеживать товары вплоть до уровня номенклатуры, оптимизировать обработку заказов с помощью комплектовочных роботов и значительно повысить точность инвентаризации;
- носимые электронные устройства (как на основе традиционных смартфонов, так и специализированные) — применение носимых (как правило, на руках и голове) устройств в логистике, управлении цепочками поставок и транспортировке ускоряет операции комплектации и дает возможность контролировать физическое состояние сотрудников.

2. Искусственный интеллект (ИИ). Новый импульс к развитию эта технология получила с увеличением доступности облачных управляемых сервисов, поддерживающих быструю и экономически эффективную разработку пользовательских аналитических решений на основе ИИ, а также с ростом мощности устройств интернета вещей. Приложения ИИ могут переводить большую часть текстовых и речевых взаимодействий в автоматизированный чело-

веко-машинный режим, что ускоряет процессы и снижает количество ошибок.

Масштабное внедрение ИИ-решений должно оказать существенное влияние на цепочки поставок за счет таких факторов [5, с. 79], как:

- интеллектуальные прогнозы — хотя прогнозирование спроса на основе искусственного интеллекта все еще находится на ранних стадиях, интеллектуальные алгоритмы, как правило, демонстрируют более высокую точность по сравнению с традиционными методами прогнозирования для отраслей с волатильным спросом, поскольку они учитывают больше факторов (от колебаний потребления до изменений погоды). Обеспечивая последовательный поток данных по всей сети поставок, компании, занимающиеся управлением цепочками поставок, могут осуществлять обмен информацией в режиме реального времени, предвидеть потребности клиентов и персонализировать процесс покупки;
- оптимизация затрат на транспортировку — помимо упреждающей доставки, обеспечиваемой с помощью интеллектуальных программ прогнозирования спроса, технология ИИ может быть интегрирована в модули доставки для оптимизации маршрутов на основе учета оперативных данных об окружающей среде, дорожном движении, наличии необходимого персонала в режиме реального времени;
- внедрение робототехники — начиная с автономных мобильных роботов, которые обнаруживают, отслеживают и перемещают запасы на складах и в центрах выполнения заказов, и заканчивая совместными рабочими пространствами, где люди и интеллектуальные машины работают совместно, робототехника помогает решать отраслевые технические и организационные проблемы.

3. Блокчейн. Применение технологии блокчейн в транспортно-логистической отрасли в значительной степени организовано через заключение смарт-контрактов («самоисполняющихся» цифровых контрактов) [27], которые позволяют компаниям, участвующим в распределении товаров, автоматизировать процесс покупки, устранить бюрократию и неэффективность коммерческих процессов, связанную с человеческими ошибками и оппортунистическим поведением, обеспечить безопасность платежных транзакций и повысить прозрачность цепочки поставок. Кроме того, логистическая система на базе блокчейна может хранить электронные документы о происхождении товара, условиях транспортировки, сроке годности, иные.

Несмотря на благоприятные перспективы, связанные с внедрением цифровых технологий, существуют барьеры на пути цифровой трансформации, которые преимущественно связаны

логистическая платформа также способствует повышению управляемости коммуникаций и координации взаимодействия между цепочками поставок.

Заключение

Сегодня цифровизация затрагивает множество различных отраслей экономики, в том числе и транспортно-логистический комплекс. Новые технологии цифровой среды оказывают значительное влияние на функционирование рынка транспортно-логистических услуг, а изменения в мировой экономике заставляют поставщиков транспортных и логистических услуг переосмысливать свою деловую практику. В экономике реального времени скорость, своевременность и управляемое объективными данными принятие решений являются ключом к обеспечению успеха компании и удовлетворению тех ожиданий клиентов,

которые простираются за пределы своевременной доставки.

Технологии, являющиеся перспективными для транспортно-логистического сектора, в основном обусловлены местоположением, связью, большими данными, когнитивными вычислениями и безопасностью. Можно выделить следующие важнейшие факторы успешной адаптации к цифровым преобразованиям в транспортно-логистической сфере: распространение принципов и преимуществ цифровых технологий на логистическую организацию в целом помогает рационализировать инвестиции в более гибкие технологические схемы по всей цепочке создания стоимости; логистические платформы должны быть гибкими, чтобы поддерживать темпы цифровых технологий и максимизировать их преимущества; поддержке процессов цифровизации должно уделяться повышенное внимание в рамках соответствующей государственной политики.

Литература

1. *Авдеева И. Л., Полянин А. В., Головина Т. А.* Цифровизация промышленных экономических систем: проблемы и последствия современных технологий // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2019. Т. 19. № 3. С. 238–245. DOI: 10.18500/1994-2540-2019-19-3-238-245
2. *Боркова Е. А., Осипова К. А., Светловидова Е. В., Фролова Е. В.* Цифровизация экономики на примере банковской системы // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 6. С. 1153–1162. DOI: 10.18334/ce.13.6.40734
3. *Вертакова Ю. В., Толстых Т. О., Шкарупета Е. В., Дмитриева В. В.* Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики: монография. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2017. 156 с.
4. *Плотников В. А.* Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 4 (112). С. 16–24.
5. *Евтодиева Т. Е.* Применение цифровых технологий в логистике // Вызовы цифровой экономики: точки прорыва в социально-экономическом развитии России и ее регионов: сб. ст. по материалам I Всерос. науч.-практ. конф. М.: Московский финансово-юридический университет, 2019. С. 77–84.
6. *Бабкин А. В., Ташенова Л. В.* Концептуальная модель организационно-экономического механизма управления цифровым потенциалом системообразующего инновационно-активного промышленного кластера // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 29 (3). С. 58–63. DOI: 10.24411/2309-4788-2020-10230
7. *Пролубников А. В.* Информационное обеспечение государственного управления экономическим развитием в условиях цифровизации // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2020. № 4 (46). С. 27–31.
8. *Руденко М. Н., Грибанов Ю. И.* Тенденции цифровизации и сервисизации экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2019. № 2 (40). С. 5–8.
9. *Щербаков В. В.* Синергия коммерции и логистики в цифровой экономике контрактного типа // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2020. № 2 (122). С. 78–85.
10. *Бодрунов С. Д.* Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка: монография. СПб.: Институт нового индустриального развития им. С. Ю. Витте, 2016. 328 с.
11. *Бодрунов С. Д.* Задачи и перспективы перехода России на новую стадию индустриального развития // Урал — драйвер неоиндустриального и инновационного развития России: материалы I Уральского экономического форума. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2019. С. 3–16.
12. *Волкова А. А., Никитин Ю. А., Плотников В. А.* Развитие цифровых информационных систем в логистике // Кластеризация цифровой экономики: теория и практика: монография. СПб.: Политех-Пресс, 2020. С. 583–602.
13. *Цифровая трансформация экономики и развитие кластеров: монография / под ред. А. В. Бабкина.* СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. 374 с.

14. *Иванова М. Б., Иванов М. Ю.* Логистика: учеб. пособие. М.: РИОР, 2018. 90 с.
15. *Белоусова Э. В., Истомина М. Р.* Особенности цифровой трансформации транспортно-логистической сферы // Учетно-аналитическое и контрольное обеспечение процесса формирования приоритетных направлений инвестиционной политики республики Крым. Материалы II межрегион. науч.-практ. конф. Симферополь: Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, 2020. С. 40–43.
16. *Зубаков Г. В.* Цифровая трансформация транспортно-логистических процессов // Логистика и управление цепями поставок. 2020. № 1 (96). С. 35–38.
17. *Волкова А. А.* Особенности управления развитием предприятий обслуживания населения // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 6 (72). С. 41–45.
18. *Гуминская Ю. А., Демиденко А. И.* Необходимость применения инструментов маркетинга в сфере логистики в условиях цифровой экономики // Логистика — инвестиции — инновации: материалы IX Всерос. науч.-практ. конф. Брянск: Брянский государственный технический университет, 2019. С. 88–92.
19. *Курбанов А., Курбанов Т.* Методика оперативно-экономической оценки степени соответствия объектов логистической инфраструктуры потребностям организации // Логистика. 2012. № 3 (64). С. 41–43.
20. *Волкова А. А.* Особенности инновационного развития сервисной сферы и организации обслуживания населения // Экономика и управление. 2011. № 11 (73). С. 81–84.
21. Сфера услуг: состояние, тенденции, оценка, эффективность: коллективная монография / под ред. В. Н. Соловьева. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики, 2009. 283 с.
22. *Мамаев Э. А.* Логистика и транспорт в цифровой экономике // Транспорт и логистика: инновационная инфраструктура, интеллектуальные и ресурсосберегающие технологии, экономика и управление. Ростов н/Д: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. С. 8–12.
23. *Михайлов А. С., Савченко-Бельский В. Ю.* Проблемы в управлении логистическим бизнесом // Актуальные проблемы управления–2019: материалы 24-й Междунар. науч.-практ. конф. М.: Государственный университет управления, 2020. С. 312–315.
24. *Бубнова Г. В.* Цифровая трансформация логистики (логистика в Индустрии 4.0) // Логистика: современные тенденции развития: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. СПб.: Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова, 2017. С. 55–59.
25. *Абдурахманова Э. Э. К., Курбанов А. Х.* Цифровые технологии в системе материально-технического обеспечения: оценка рисков // Компетентность. 2020. № 5. С. 10–14.
26. *Проценко О. Д.* Новые вызовы, новые решения в области логистики // Логистика: современные тенденции развития: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. СПб.: Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова, 2017. С. 46–50.
27. *Силкина Г. Ю.* Информационно-технологическое согласование моделей транспортно-логистического бизнеса в системе смарт-контрактинга // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2020. № 2 (122). С. 122–129.
28. *Морозова Л. А., Левкин Г. Г.* Развитие логистики электронной торговли как фактор повышения конкурентоспособности предприятий в условиях цифровой экономики // Наука, образование, культура: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. Комрат: Комратский государственный университет, 2020. С. 206–208.
29. *Герامي В. Д., Колик А. В.* Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики. М.: Юрайт, 2019. 438 с.
30. *Абдюшева Д. Р., Степанов А. А., Меренков А. О.* Условия построения системы «цифрового» транспорта и логистики // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика: материалы 1-й Междунар. науч.-практ. конф. М.: Государственный университет управления, 2017. С. 6–10.
31. *Суходоев Д. В., Свадьбина Т. В., Суходоева Л. Ф.* Логистическая парадигма управления цепями поставок товара // Промышленное развитие России: проблемы, перспективы. Н. Новгород: Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина, 2018. С. 77–80.
32. *Дмитриев А. В., Пластунок И. А.* Платформенная концепция развития цифровых транспортно-логистических услуг // Цифровые технологии в логистике и инфраструктуре: материалы Междунар. конф. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. С. 65–74.
33. *Бабич Т. Н., Вертакова Ю. В.* Обоснование методики согласования отраслевых и территориальных интересов при планировании регионального развития с целью реализации государственной экономической политики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2017. № 2 (32). С. 5–11.
34. *Вертакова Ю. В.* Развитие системы индикативного и стратегического планирования при реализации государственной экономической политики на всех уровнях управления // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7. № 4 (25). С. 30–56.

35. Дмитриев А. В. Развитие технологии блокчейн в транспортно-логистических системах // Логистика — Евразийский мост: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. С. 98–103.

References

1. Avdeeva I.L., Polyenin A.V., Golovina T.A. Digitalization of industrial economic systems: Problems and consequences of modern technologies. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya Seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo = Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Economics. Management. Law.* 2019;19(3):238-245. (In Russ.). DOI: 10.18500/1994-2540-2019-19-3-238-245
2. Borkova E.A., Osipova K.A., Svetlovidova E.V., Frolova E.V. Digitalization of the economy on the example of banking system. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy.* 2019;13(6):1153-1162. (In Russ.). DOI: 10.18334/ce.13.6.40734
3. Vertakova Yu.V., Tolstykh T.O., Shkarupeta E.V., Dmitrieva V.V. Transformation of management systems under the influence of digitalization of the economy. Kursk: Southwestern State University; 2017. 156 p. (In Russ.).
4. Plotnikov V.A. Digitalization of production: Theoretical essence and development prospects in the Russian economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta.* 2018;(4):16-24. (In Russ.).
5. Evtodieva T.E. Application of digital technologies in logistics. In: Challenges of the digital economy: Breakthrough points in the socio-economic development of Russia and its regions. Proc. 1st All-Russ. sci.-pract. conf. Moscow: Moscow University of Finance and Law; 2019:77-84. (In Russ.).
6. Babkin A.V., Tashenova L.V. Conceptual model of the organizational and economic mechanism for managing the digital potential of the backbone innovative-active industrial cluster. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies.* 2020;(29):58-63. (In Russ.). DOI: 10.24411/2309-4788-2020-10230
7. Prolubnikov A.V. Information support of public administration of economic development in the context of digitalization. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii.* 2020;(4):27-31. (In Russ.).
8. Rudenko M.N., Gribov Yu.I. Trends in digitalization and servicization of the economy. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii.* 2019;(2):5-8. (In Russ.).
9. Shcherbakov V.V. Synergy of commerce and logistics in the contract type of digital economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta.* 2020;(2):78-85. (In Russ.).
10. Bodrunov S.D. The future. New industrial society: Reboot. St. Petersburg: Witte Institute for New Industrial Development; 2016. 328 p. (In Russ.).
11. Bodrunov S.D. Tasks and prospects of Russia's transition to a new stage of industrial development. In: Ural — a driver of neo-industrial and innovative development of Russia. Proc. 1st Ural economic forum. Ekaterinburg: Ural State University of Economics; 2019:3-16. (In Russ.).
12. Volkova A.A., Nikitin Yu.A., Plotnikov V.A. Development of digital information systems in logistics. In: Clustering of the digital economy: Theory and practice. St. Petersburg: Polytech Press; 2020:583-602. (In Russ.).
13. Babkin A.V., ed. Digital transformation of the economy and the development of clusters. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 2019. 374 p. (In Russ.).
14. Ivanova M.B., Ivanov M.Yu. Logistics. Moscow: RIOR Publishing; 2018. 90 p. (In Russ.).
15. Belousova E.V., Istomina M.R. Features of the digital transformation of the transport and logistics sector. In: Accounting, analytical and control support for the formation of priority areas of the investment policy of the Republic of Crimea. Proc. 2nd Interreg. sci.-pract. conf. Simferopol: V.I. Vernadsky Crimean Federal University; 2020:40-43. (In Russ.).
16. Zubakov G.V. Digital transformation of transport and logistics processes. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok = Logistics and Supply Chain Management.* 2020;(1):35-38. (In Russ.).
17. Volkova A.A. Features of development management of enterprises serving the population. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov.* 2011;(6):41-45. (In Russ.).
18. Guminskaya Yu.A., Demidenko A.I. The need to apply marketing tools in the field of logistics in the digital economy. In: Logistics — investments — innovations. Proc. 9th All-Russ. sci.-pract. conf. Bryansk: Bryansk State Technical University; 2019:88-92. (In Russ.).
19. Kurbanov A., Kurbanov T. Technique of day-to-day economic estimation of the level of compliance of logistic infrastructure facilities with the organization requirements. *Logistika = Logistics.* 2012;(3):41-43. (In Russ.).
20. Volkova A.A. Features of the innovative development of the service sector and the organization of public services. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management.* 2011;(11):81-84. (In Russ.).
21. Solov'ev V.N., ed. Service sector: Status, trends, assessment, efficiency. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Service and Economics; 2009. 283 p. (In Russ.).
22. Mamaev E.A. Logistics and transport in the digital economy. In: Transport and logistics: Innovative infrastructure, intelligent and resource-saving technologies, economics and management. Rostov-on-Don: Rostov State Transport University; 2018:8-12. (In Russ.).

23. Mikhailov A.S., Savchenko-Bel'skii V.Yu. Problems in the management of the logistics business. In: Actual problems of management — 2019. Proc. 24th Int. sci.-pract. conf. Moscow: State University of Management; 2020:312-315. (In Russ.).
24. Bubnova G.V. Digital transformation of logistics (logistics in Industry 4.0). In: Logistics: Modern development trends. Proc. 16th Int. sci.-pract. conf. St. Petersburg: Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping; 2017:55-59. (In Russ.).
25. Abdurakhmanova E.E.K., Kurbanov A.Kh. Digital technologies in the logistics system: Risk assessment. *Kompetentnost' = Competency*. 2020;(5):10-14. (In Russ.).
26. Protsenko O.D. New challenges, new solutions in the field of logistics. In: Logistics: Modern development trends. Proc. 16th Int. sci.-pract. conf. St. Petersburg: Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping; 2017:46-50. (In Russ.).
27. Silkina G.Yu. Information technology coordination of transport and logistics business models in the smart contracting system. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2020;(2):122-129. (In Russ.).
28. Morozova L.A., Levkin G.G. Development of e-commerce logistics as a factor in increasing the competitiveness of enterprises in the digital economy. In: Science, education, culture. Proc. Int. sci.-pract. conf. Comrat: Comrat State University; 2020:206-208. (In Russ.).
29. Gerami V.D., Kolik A.V. Transport systems management. Transport logistics. Moscow: Yurait; 2019. 438 p. (In Russ.).
30. Abdyusheva D.R., Stepanov A.A., Merenkov A.O. Conditions for building a system of digital transport and logistics. In: Step into the future: Artificial intelligence and the digital economy. Proc. 1st Int. sci.-pract. conf. Moscow: State University of Management; 2017:6-10. (In Russ.).
31. Sukhodoev D.V., Sivad'bina T.V., Sukhodoeva L.F. Logistic paradigm of goods supply chain management. In: Industrial development of Russia: Problems, prospects. Nizhny Novgorod: Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University; 2018:77-80. (In Russ.).
32. Dmitriev A.V., Plastunyak I.A. Platform concept for the development of digital transport and logistics services. In: Digital technologies in logistics and infrastructure. Proc. Int. conf. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 2019:65-74. (In Russ.).
33. Babich T.N., Vertakova Yu.V. Substantiation of the methodology for coordinating sectoral and territorial interests in planning regional development in order to implement state economic policy. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*. 2017;(2):5-11. (In Russ.).
34. Vertakova Yu.V. Development of a system of indicative and strategic planning in the implementation of state economic policy at all levels of management. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of South-West State University. Series Economics. Sociology. Management*. 2017;7(4):30-56. (In Russ.).
35. Dmitriev A.V. Development of blockchain technology in transport and logistics systems. In: Logistics — Eurasian bridge. Proc. 14th Int. sci.-pract. conf. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University; 2019:98-103. (In Russ.).

Сведения об авторах

Волкова Альбина Алексеевна

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры гуманитарных
и социально-экономических дисциплин

Военная академия материально-технического
обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулёва
199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 8,
Россия

(✉) e-mail: albvolkova@yandex.ru

Никитин Юрий Александрович

доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой гуманитарных и социально-
экономических дисциплин

Военная академия материально-технического
обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулёва
199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 8,
Россия

(✉) e-mail: yunikiti@yandex.ru

Information about Authors

Al'bina A. Volkova

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Humanities
and Socio-Economic Disciplines

Military Academy of Logistics Named after Army
General A. Khruleva

8, Makarova Emb., St. Petersburg, 199034, Russia

(✉) e-mail: albvolkova@yandex.ru

Yuriy A. Nikitin

D.Sci., Ph.D. in Economics, Professor, Head
of the Department of Humanities and Socio-Economic
Disciplines

Military Academy of Logistics Named after Army
General A. Khruleva

8, Makarova Emb., St. Petersburg, 199034, Russia

(✉) e-mail: yunikiti@yandex.ru

Плотников Владимир Александрович*

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры общей экономической теории и истории экономической мысли¹, профессор кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления²

¹Санкт-Петербургский государственный экономический университет

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21, Россия

² Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики

190103, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а, Россия

* корреспондирующий автор

(✉) e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

Поздеева Екатерина Андреевна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики труда

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21, Россия

(✉) e-mail: dekanat205@mail.ru

Поступила в редакцию 18.12.2020
Подписана в печать 12.01.2021

Vladimir A. Plotnikov*

D.Sci., Ph.D. in Economics, Professor, Professor of the Department of General Economic Theory and the History of Economic Thought¹, Professor of the Department of Management, State and Municipal Administration²

¹ St. Petersburg State University of Economics

21, Sadovaya Str., St. Petersburg, 191023, Russia

² St. Petersburg University of Management Technologies and Economics

44/A, Lermontovskiy Ave., St. Petersburg, 190103, Russia

* Corresponding Author

(✉) e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

Ekaterina A. Pozdeeva

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Labor Economics

St. Petersburg State University of Economics

21, Sadovaya Str., St. Petersburg, 191023, Russia

(✉) e-mail: dekanat205@mail.ru

Received 18.12.2020
Accepted 12.01.2021