

УДК 656.01, 338.1

***А. В. Марусин***

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Санкт-Петербург, e-mail: 89312555919@mail.ru

***Т. Х. Аблязов***

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Санкт-Петербург, e-mail: 3234969@mail.ru

## ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛОГИСТИКИ

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, цифровые технологии, транспортно-логистический комплекс, блокчейн, цифровая экономика.

Цифровая трансформация логистики выступает одним из ключевых направлений становления цифровой экономики как в России, так и за рубежом. Транспортно-логистический комплекс призван обеспечивать различные сферы экономики качественными услугами по транспортировке материальных ресурсов и готовой продукции, являясь связующим звеном между множеством субъектов экономической деятельности. Цифровизация логистики связана с внедрением различных цифровых технологий в процессы приема заказов, складирования, транспортировки товаров, однако существуют различные сценарии цифровой трансформации данной сферы, что связано как с многообразием технологических решений, так и со степенью готовности организаций, предоставляющих логистические услуги, начать полномасштабный процесс внедрения цифровых технологий в свою предпринимательскую деятельность. В статье проанализированы современные тенденции развития транспортно-логистического комплекса России, сформулированы возможные сценарии цифровой трансформации логистики, а также оценены перспективы цифровизации данной сферы в России.

***A. V. Marusin***

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, e-mail: 89312555919@mail.ru

***T. Kh. Ablyazov***

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, e-mail: 3234969@mail.ru

## PROSPECTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF LOGISTICS

**Keywords:** digital transformation, digital technologies, transport and logistics complex, blockchain, digital economy.

Digital transformation of logistics is one of the key areas of the digital economy formation both in Russia and abroad. The transport and logistics complex is intended to provide various sectors of the economy with quality services for the transportation of material resources and finished manufactures, being a link between many economic actors. The digitalization of logistics is associated with the introduction of various digital technologies in the processes of receiving orders, warehousing and transportation, however, there are various scenarios of digital transformation in this field, which is associated both with a variety of technological solutions and with the willingness of organizations providing logistics services to begin a full-scale process of introducing digital technologies in their business activities. In the article current trends in the development of the transport and logistics complex in Russia were analyzed, possible scenarios for digital transformation of logistics were formulated, and also the prospects for digitalization of this sector in Russia were appraised.

### Введение

В настоящее время различные сферы экономики проходят через процесс цифровой трансформации на основе внедрения цифровых технологий, и логистика не является исключением. Формирование цифровой экономики является задачей стратегического развития России: под цифровой экономикой понимается

«управляемая система социально-экономических отношений, в которой вовлечение ресурсов, взаимодействие субъектов и объектов, а также получение полезного результата обеспечивается путем обмена цифровыми данными о параметрах и свойствах каждого элемента системы с помощью информационно-коммуникационных технологий» [1].

Логистика взаимосвязана со множеством сфер деятельности, что ставит перед поставщиками логистических услуг новые цели, достичь которые необходимо в кратчайшие сроки для адаптации к современным условиям формирования цифровой экономики как на национальном уровне, так и в мировом масштабе. Среди задач логистических компаний можно выделить ускорение сроков оказания логистических услуг при условии поддержания приемлемой для потребителей стоимости, а также расширение территориальных границ предоставления услуг [2]. Рассмотрим пять ключевых тенденций цифровой трансформации логистики:

1. Применение информационно-коммуникационных технологий в сфере логистики в целях снижения стоимости оказываемых услуг и повышения эффективности деятельности как с точки зрения поставщика услуг, так и с точки зрения потребителей.

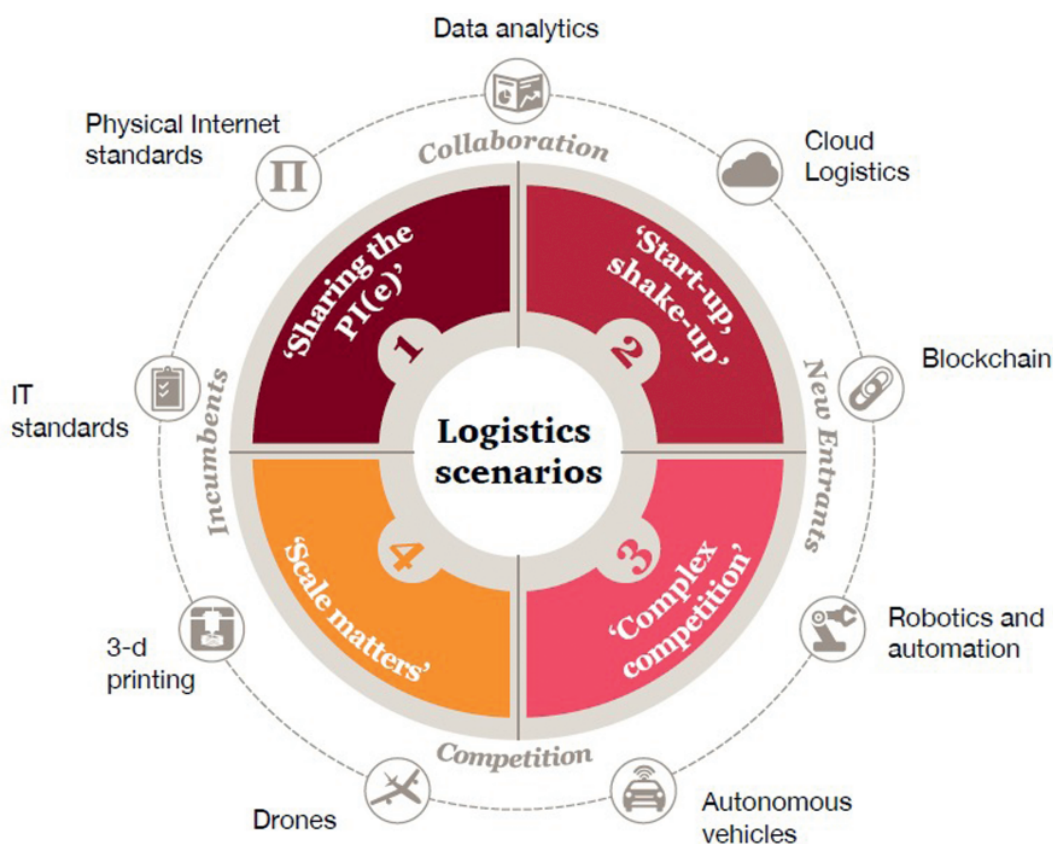
2. Развитие цифровых платформ в целях расширения границ деятельности, а также для увеличения скорости доставки грузов.

3. Внедрение цифровых инструментов на всех этапах оказания услуг, включая использование беспилотных дронов, роботизированной техники и пр.

4. Распространение практики совместного использования складов и транспортных средств различными участниками рынка логистических услуг в целях повышения эффективности деятельности каждого из них и рынка в целом [3].

### Перспективы цифровой трансформации логистики

Как можно заметить, современное развитие логистики неразрывно связано с внедрением цифровых технологий. Существуют различные сценарии цифровой трансформации логистики: часть сценариев связана со входом на рынок новых игроков, являющихся источниками интенсификации цифрового развития отрасли, в то время как существуют сценарии, при которых уже действующие организации выступают драйверами цифровой трансформации логистики (рисунок).



Сценарии развития логистики в условиях цифровой трансформации экономики [4]

Первый сценарий связан с распространением технологий физического интернета, под которым понимается открытая глобальная логистическая система, основанная на физической, цифровой и эксплуатационной взаимосвязанности элементов посредством цифровых интерфейсов и протоколов. Физический интернет – постоянно развивающаяся система, движимая технологическими, инфраструктурными и бизнес-инновациями [5]. С точки зрения клиентов развитие физического интернета создает новые возможности для сотрудничества с поставщиками логистических услуг, а также обеспечивает более устойчивые и надежные каналы поставок. Существующие организации на рынке смогут активно подключиться в системе, увеличив свою конкурентоспособность и обеспечив защиту от входа на рынок новых участников. Современной формой сотрудничества в условиях развития физического интернета станет последовательное применение цифровых стандартов в логистике, что расширит возможности по предоставлению качественных логистических услуг. В целом распространение системы физического интернета позволяет сформировать единые стандарты связи и обмена данными, ведущие к созданию современных цифровых решений по упаковке и транспортировке грузов.

Второй сценарий связан со входом на рынок новых поставщиков логистических услуг, нацеленных на активное использование существующих цифровых технологий, таких как блокчейн, аналитика больших данных и прочих. Технология блокчейн представляет собой многофункциональную и многоуровневую систему учета активов, при использовании которой создается хронологическая цепочка блоков данных, объем которых увеличивается по мере появления новых транзакций [6].

В рамках рынка логистических услуг целесообразно рассматривать Blockchain 2.0 и Blockchain 3.0, которые в соответствии с классификацией исследователя и основателя института блокчейн-исследований, Мелани Свон (Melanie Swan), выражаются в следующем [7]:

- Blockchain 2.0 – это контракты (приложения в области экономики, рынков и финансов, работающие с различными типами инструментов – акциями, облигациями, фьючерсами, задатками, правовыми титулами, активами и контрактами);

- Blockchain 3.0 – приложения, область которых выходит за рамки финансовых транзакций и рынков (распространяются на сферы государственного управления, здравоохранения, науки, транспортно-логистических услуг и пр.).

В соответствии с данным сценарием развития рынок логистических услуг разделится на несколько крупных сегментов, в каждом из которых выделяются один-два лидера, которые будут обладать наибольшими конкурентными преимуществами на основе внедрения цифровых технологий. Появление множества новых фирм даст клиентам возможность выбора из широкого перечня поставщиков, позволит подобрать выгодный сервис с учетом использования современных технологий, таких как отслеживание груза в режиме реального времени.

Активное появление новых организаций приведет к инновационному развитию рынка логистических услуг на основе формирования цифровых платформ взаимодействия. Электронные торговые площадки на рынке транспортно-логистических услуг призваны удовлетворять потребности конкретных сегментов рынка, что выражается в создании отдельных цифровых приложений по предоставлению логистических услуг, особенно физическим лицам, которые в последствие объединяются в полноценную независимую цифровую платформу.

Данный сценарий связан с взаимодействием действующих участников рынка со новыми, что может выражаться как в дополняющей функции новых поставщиков логистических услуг, так и в полномасштабной кооперации различных организаций в рамках цифровых платформ и технологии блокчейна, однако именно новые участники рынка являются движущей силой развития данного сценария.

Третий сценарий развития рынка логистических услуг связан с появлением у крупных продавцов товаров

собственных логистических подразделений на основе применения цифровых технологий. Производители товаров смогут самостоятельно осуществлять доставку до клиента, причем в рамках данного сценария предполагается использование роботизированной техники и современных систем отслеживания местоположения груза. При развитии рынка в данном направлении действующим логистическим организациям придется либо самостоятельно внедрять цифровые технологии в целях обеспечения конкурентных преимуществ, либо объединяться с различными новыми и небольшими поставщиками данных услуг в целях совершенствования собственной деятельности на основе имеющихся у современных участников рынка цифровых технологий и навыков работы с ними.

Еще одним сценарием цифровой трансформации рынка логистических услуг выступает активное использование участниками рынка венчурного капитала. Венчурное финансирование в данном случае подразумевает вложение средств крупных логистических компаний в новые, инновационные сферы деятельности, в частности, в развитие поставщиков логистических услуг, деятельность которых должна быть основана на масштабном использовании цифровых технологий. Потребители в рамках той же организации, услугами которой они пользовались ранее, получают более высокое качество оказываемых услуг, а участники рынка не только обеспечивают свою конкурентоспособность, но и способствуют инновационному развитию логистики.

### **Цифровая логистика в России**

В России формирование цифровой экономики происходит в соответствии с программой «Цифровая экономика Российской Федерации», в рамках реализации которой предполагается разработка ведомственного проекта «Цифровой транспорт и логистика» [8]. В целях интенсификации цифровой трансформации логистики в 2018 г. была создана ассоциация «Цифровой транспорт и логистика», главной задачей которой является развитие единого транспортного и логистического пространства России

на основе внедрения отечественных решений и цифровых технологий [9].

Среди целей цифровой трансформации логистической сферы России выделяют [10]:

- рост транспортно-транзитного потенциала РФ;
- развитие системы смешанных (мультимодальных) перевозок;
- повышение качественного уровня грузовых перевозок;
- обеспечение доступности логистических услуг для населения;
- увеличение эффективности функционирования транспортно-логистической инфраструктуры;
- создание цифровой платформы в транспортно-логистической сфере.

Также в соответствии с «Национальным планом развития конкуренции в Российской Федерации на 2018–2020 годы» [11] предусматривается развитие информационных систем в транспортно-логистической сфере, в частности создание цифровой платформы по перевозке грузов. Считаем, что цифровая трансформация логистики является одним из направлений полноценного становления цифровой экономики, так как услуги данной сферы используются во множестве других отраслей, таких как строительство, промышленность, добыча природных ископаемых и др.

К настоящему моменту в России сложилось понимание значимости цифровизации логистики, что, по мнению экспертов, выражается в полномасштабной IT-поддержке гармонизированных систем и производственно-торгово-экономических процессов по движению товарно-материальных потоков на основе формирования цифровой логистики [12].

### **Заключение**

Таким образом, сфера логистических услуг является неотъемлемым элементом функционирования экономики: именно логистика обеспечивает перемещение продукции материального производства от производителя к потребителю. В условиях формирования цифровой экономики транспортно-логистическая сфера подвергается трансформации на основе внедрения цифровых технологий в деятельность организаций, предоставляющих логистические

услуги. Цифровизация логистики ведет к трансформации существующих бизнес-моделей, систем ценообразования, стиля управления организацией, отношения к корпоративной культуре и пр. Существуют различные сценарии развития сферы логистики на основе внедрения элементов цифровой экономики, связанные как с появлением на рынке новых участников, готовых внедрять современные технологии во все сферы деятельности, так и ос-

нованные на положении о том, что уже имеющиеся на рынке организации пойдут по пути цифровой трансформации. На наш взгляд, полномасштабное внедрение цифровых технологий в транспортно-логистическую сферу является одним из ключевых факторов поддержания и повышения конкурентоспособности поставщиков логистических услуг на современном этапе развития мировой экономики в целом и России в частности.

*Библиографический список*

1. Ablyazov T., Asaul V. On competitive potential of organization under conditions of new industrial base formation. SHS Web of Conferences. 2018. Vol. 44. 00003.
2. Димитров И.Д. Влияние цифровой экономики на развитие транспортной отрасли в России // Транспорт Российской Федерации. 2017. № 6 (73). С. 50–53.
3. Digital Transformation of Industries. Logistics Industry. World Economic Forum. 2016. P. 1–31.
4. Tipping A., Kauschke P. Shifting patterns. The future of the logistics industry. PwC. 2016. P. 1–17.
5. Montreuil B., Meller R., Ballot E. Physical Internet Foundations. Studies in Computational Intelligence. 2013. Vol. 472. P. 151–166.
6. Пряников М.М., Чугунов А.В. Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Vol. 5. № 6. С. 49–55.
7. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики. М.: Издательство «Олимп-бизнес», 2017. 240 с.
8. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 27.03.2019).
9. Лидеры транспортной отрасли России учредили ассоциацию «Цифровой транспорт и логистика» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mintrans.ru/transport-news/8907> (дата обращения: 28.03.2019).
10. Направление Цифровой транспорт и логистика программы Цифровая экономика Российской Федерации. Аналитический Центр при Правительстве Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/tibo/8.%20%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB.pdf> (дата обращения: 28.03.2019).
11. Указ Президента РФ от 21.12.2017 № 618 «Об основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции» [Электронный ресурс]. URL: <https://fas.gov.ru/documents/614337> (дата обращения: 28.03.2019).
12. Карапетянц И.В., Толстых Т.О., Шкарупета Е.В. Трансформация логистических процессов в цифровой экономике // РЕГИОН: системы, экономика, управление. 2017. № 3 (38). С. 104–110.