



Влияние цифровизации на рынок логистических услуг

Салтаев А.Д., аспирант, Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Казань, Россия

Демьянова О.В., доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Казань, Россия

Гатауллов А.А., аспирант, Казанский (Приволжский) федеральный
университет, Казань, Россия

Аннотация. В статье приводятся основные направления влияния цифровизации на рынок логистических услуг. Представлены основные цифровые технологии, которые используются на рынке, а также специальные программные средства. Определена их роль в развитии рынка логистических услуг. Выделены пять основных тенденций развития рынка логистических услуг в результате его цифровизации и три основных направления влияния цифровизации на рынок логистических услуг, проблемы их реализации и направления решения выделенных проблем.

Ключевые слова: цифровизация, рынок логистических услуг, геоинформационные системы, облачные сервисы, роботизация склада

Influence of digitalization on the logistics services market

Saltayev A.D., graduate student,
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

Demyanova O.V., associate professor,
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

Gataullov A.A., graduate student,
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

Annotation. The article presents the main directions of influence of digitalization on the logistics services market. The main digital technologies used in the market, as well as special software tools, are presented. Their role in the development of the logistics services market is determined. Five main trends in the development of the logistics services market as a result of its digitalization and three main directions of influence of digitalization on the logistics services market, problems of their implementation and directions for solving the identified problems are identified.

Key words: digitalization, logistics services market, geographic information systems, cloud services, warehouse robotization.

В современном мире цифровизация стала ключевым фактором развития экономики и общества. Курс на цифровизацию всех сфер экономической деятельности намечен на государственном уровне (национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»). Приоритетом является обеспечение национальных интересов страны согласно Стратегии национальной безопасности. Цели включают повышение качества государственных услуг, транспортно-логистических услуг, развитие грузовых перевозок и улучшение экологии.

Объем грузоперевозок всеми видами транспорта по итогам 2023 года составил 8656,7 млн тонн, увеличившись за последние три года на 7,6%. В большей степени возрастает объем перевозок автомобильным транспортом - на 13,4% за последние три года, в том числе на коммерческой основе - на 63,5% (см. рис. 1).

Тенденции развитию рынка грузоперевозок свидетельствуют об увеличении значимости рынка логистических услуг и процесса его цифровизации.

Цифровизация в настоящее время оказывает значительное влияние на все сферы деятельности, включая и рынок логистических услуг. Внедрение цифровых технологий на рынке логистических услуг позволяет логистическим компаниям снижать издержки, повышать скорость и качество доставки, а также

оптимизировать использование ресурсов.

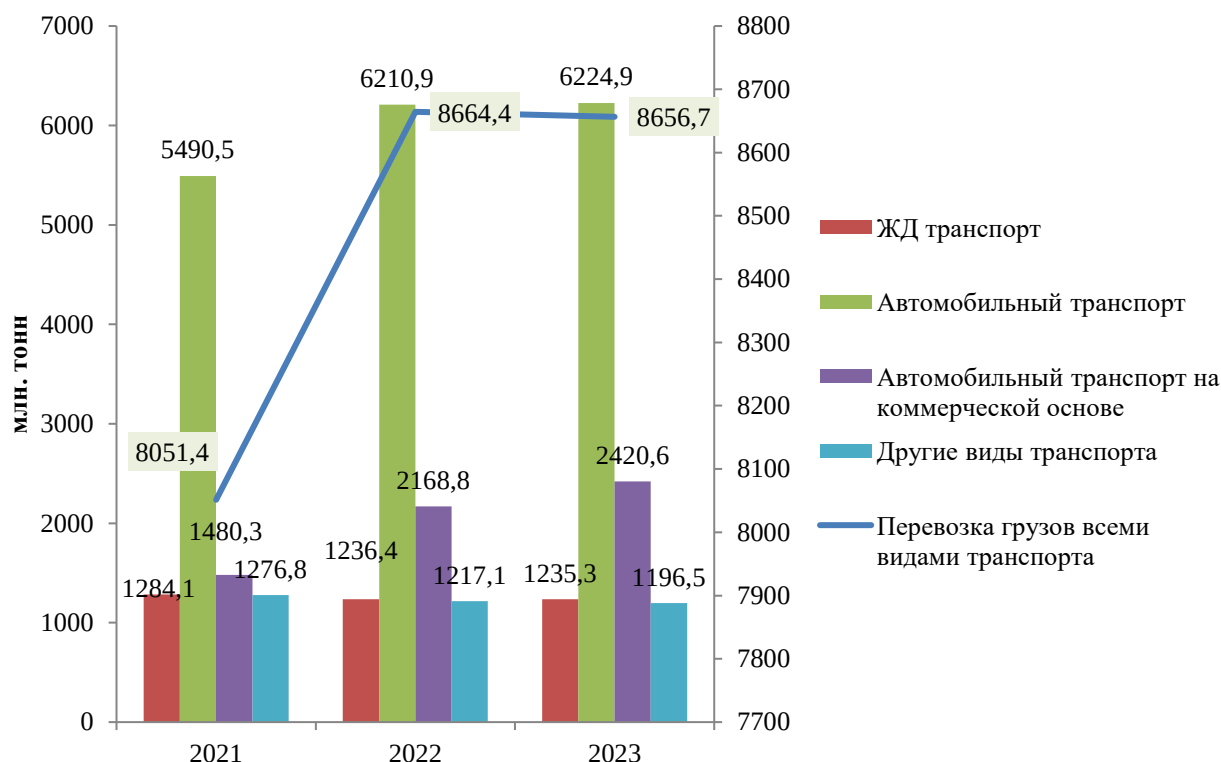


Рис. 1 – Динамика объема грузоперевозок всеми видами транспорта в РФ в 2021-2023 гг. ¹

Преимуществами цифровизации в логистической сфере выступают:

- уменьшение количества простоев транспорта;
- оптимизация затрат на разработки за счет использования «цифровых двойников»;
- рост прозрачности логистических операций;
- ускорение процессов доставки товаров;
- уменьшение энергопотерь².

Цифровизация рынка логистических услуг активно развивается, что дает возможность транспортным компаниям повышать эффективность своей деятельности и вести успешную деятельность на конкурентном рынке. В большей степени цифровизации подвержены системы управления складами (WMS) и транспортными системами (TMS). Их использование позволяет

¹ Транспорт России. Информационно-статистический бюллетень. 2023 год // Министерство транспорта РФ. - Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/ministry/results/180/documents>

² Бахатов Р.М. Цифровизация отрасли транспорта и логистики в России на современном этапе // Russian Economic Bulletin. 2023. Том 6. № 1. С. 271 – 275.

контролировать передвижение товаров, продукции и оптимизировать время их доставки от производителя до конечного потребителя.

Среди наиболее используемых цифровых технологий, которые используются в сфере логистики можно отметить также анализ данных, облачные сервисы, геоинформационные системы и другие (рис. 2).



Рис. 2 – Использование цифровых технологий в организациях по виду экономической деятельности «Транспортировка и хранение» (2022 год)³, в процентах от общего числа организаций по данному виду деятельности

Технологии анализа данных, центров обработки данных позволяют снижать логистические затраты за счет оптимизации уровня запасов, затрат на хранение их на складах, расчета прогнозных значений спроса на продукцию, сырье и материалы.

Интернет вещей используется на рынке логистических услуг с целью контроля отслеживания передвижения как транспорта, так и отдельного товара. Это позволяет быть уверенным в надежности поставки и сохранности груза не только самой транспортной компании, но и конечному потребителю. Управление процессами логистики становится более прозрачным, понятным и эффективным.

³ Индикаторы цифровой экономики: 2024 : статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 276 с.

Большое развитие получают геоинформационные системы - 15,8% организаций в сфере логистики используют их в своей деятельности. Это самый востребованный и перспективный вид цифровых технологий на рынке логистических услуг ⁴.

Все большее применение в рамках цифровизации рынка логистических услуг находят специальные программные средства в сфере электронного документооборота, информационной безопасности, управления складом и другие (рис. 3). Применение специальных цифровых программных средств находит наибольшее отражение в процессах обеспечения безопасности грузоперевозок, обучения персонала, управления товародвижением и взаимодействии с клиентами.



Рис. 3 – Использование специальных программных средств в бизнес-процессах организаций по виду экономической деятельности «Транспортировка и хранение», в процентах от общего числа организаций по данному виду деятельности⁵

⁴ Гашкова, Л. В. Понятие и сущность цифровизации в транспортно-логистических процессах / Л. В. Гашкова, О. Ю. Морозова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 4-1. – С. 44-51

⁵ Там же

Фактором, способствующим развитию цифровизации на рынке логистических услуг, стала онлайн-торговля. Она требует быстрой и надёжной доставки товаров, а также гибкости и адаптивности логистических операторов. В связи с этим, логистические компании активно внедряют современные технологии, такие как дроны, автономные грузовики и роботы, для улучшения своих услуг.

В логистической сфере также активно используются и блокчейн технологии в целях повышения прозрачности, отслеживания товаров, автоматизации процессов и снижения затрат. Например, «Ренессанс страхование» совместно с ГК «Деловые Линии» используют принципы блокчейна в своих страховых продуктах, что позволяет снизить риск возникновения ошибок и сократить расходы на обработку данных⁶. Блокчейн обеспечивает безопасность данных, устраняет бумажные документы и улучшает взаимодействие между участниками цепочки поставок.

Среди тенденций развития рынка логистических услуг в результате цифровизации можно выделить (рис. 4).

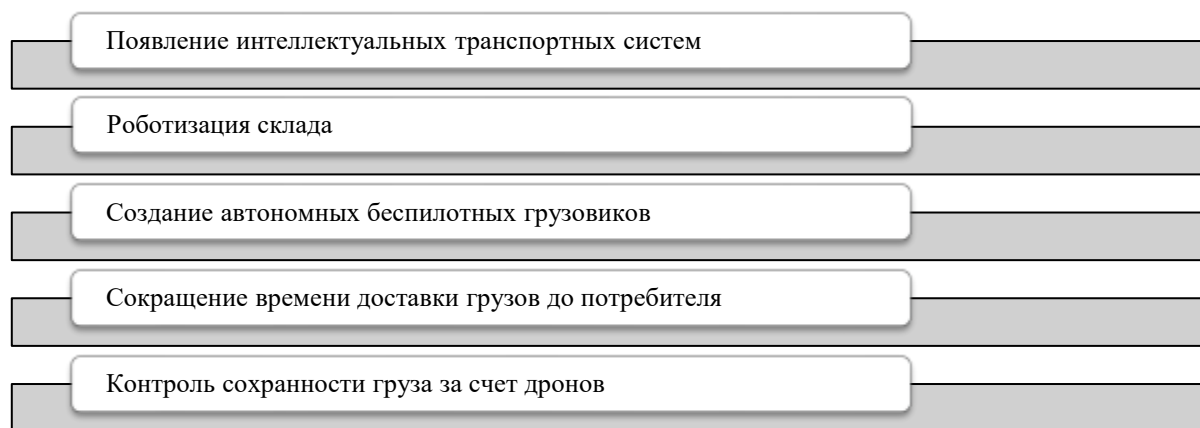


Рис. 4 – Основные тенденции рынка логистических услуг в результате его цифровизации [8, с. 53]

Интеллектуальные транспортные системы используют искусственный интеллект для анализа данных, прогнозирования спроса, оптимизации маршрутов доставки и управления запасами. Это позволяет логистическим

⁶ Цифровая трансформация в российской логистике: потенциал и вызовы // <https://seanews.ru/2024/02/08/ru-cifrovaja-transformacija-v-rossijskoj-logistike-potencial-i-vyzovy/>

компаниям улучшать качество обслуживания клиентов, сокращать время доставки товаров и снижать издержки на хранение запасов, увеличивая тем самым рентабельность своей деятельности и повышая ее эффективность⁷.

Роботизация склада позволяет логистическим компаниям избавляться от потерь в результате влияния человеческого фактора, минимизировать ошибки и возможную пересортицу при комплектации заказов, расширять масштабы деятельности без привлечения дополнительного персонала и оптимизируя тем самым затраты на оплату его труда, увеличивать эффективность хранения за счет грамотного распределения площади склада. Как пример можно привести, автоматизированные управляемые транспортные средства (AGV), автономные мобильные роботы (AMR), счетные роботы, такие как TagSurveyor, беспилотники и другие⁸.

Проблему нехватки водителей логистические компании могут решать за счет создания автономных беспилотных грузовиков, которые могут работать круглосуточно с наименьшими потерями.

Использование искусственного интеллекта и геоинформационных систем позволяет оптимизировать маршруты таким образом, что время доставки грузов до потребителя сокращается в разы.

Информационные технологии отслеживания грузов, использование дронов позволяет более четко контролировать процесс доставки и сохранности груза до конечного потребителя.

Однако цифровизация рынка логистических услуг предполагает также и ряд проблем, связанных с нехваткой высококвалифицированных кадров и массовым сокращением персонала в логистических организациях⁹. Рост безработицы в логистической сфере связан с автоматизацией многих процессов передвижения товаров с помощью роботов и искусственного интеллекта.

⁷ Каманина, Р. В. Цифровые решения в логистике как способ улучшения финансовых показателей деятельности предприятия / Р. В. Каманина, Т. И. Покровская // *Modern Economy Success*. – 2023. – № 1. – С. 7-12.

⁸ Привалов, К. Д. Роботизации логистики складирования: возможности и перспективы / К. Д. Привалов // *Вестник евразийской науки*. – 2024. – Т. 16, № S2.

⁹ Рудакова, Е. Н. Цифровизация как одна из тенденций развития транспорта и логистики в современных условиях / Е. Н. Рудакова, А. И. Панышин, А. В. Власов // *Путеводитель предпринимателя*. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 51-61.

Помимо этого, возможны и технологические ограничения, связанные с возникновением проблем со связью, недостаточным массовым внедрением технологий, недостатками самих технологий в плане их безопасности и безотказности¹⁰.

Цифровизация логистических услуг способствует также интеграции с другими отраслями, такими как транспорт, производство, розничная торговля и электронная коммерция, что позволяет создавать более эффективные и конкурентоспособные логистические решения, которые отвечают потребностям современного рынка.

Проведенное исследование позволяет выделить основные направления влияния цифровизации на рынок логистических услуг, проблемы из реализации и предложить направления их решения (табл. 1).

Таблица 1

Направления влияния цифровизации на рынок логистических услуг, проблемы их реализации и направления их решения (составлено автором)

Направления влияния цифровизации на рынок логистических услуг	Проблемы реализации направлений влияния	Предлагаемые решения проблем
1. Управление закупками и цепями поставок (использование блокчейна, смарт-контрактов, электронных закупок и 3D-печати для оптимизации процессов)	Отсутствие высококвалифицированных кадров на рынке труда	Внедрение новых программ обучения кадров, совершенствование образовательных программ в ВУЗах, обучение на рабочих местах.
2. Хранение и транспортировка (применение электронного документооборота, дополненной реальности, робототехники и автоматизации для снижения затрат и сроков доставки)	Сокращение сотрудников по причине автоматизации бизнес-процессов, рост безработицы на рынке логистических услуг.	Внедрение норматива соотношения численности рабочих и автоматизации процессов в целях недопущения полной замены людей роботами
3. Дистанционное оказание логистических услуг, их контроль, обработка большого массива информации о клиентах логистических компаний	Проблемы обеспечения безопасности и сохранности данных	Обучение сотрудников работе с данными, повышение эффективности работы служб безопасности, внедрение ответственности за сохранность данных.

Цифровизация рынка логистических услуг влияет на управление закупками и цепями поставок, хранение и транспортировку, а также на

¹⁰ Волкова, А. А. Эволюция цифровых технологий, используемых в логистике / А. А. Волкова, Ю. А. Никитин, В. А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2022. – № 1(157). – С. 76-83.

дистанционное предоставление услуг. Основные проблемы связаны с отсутствием квалифицированных кадров, сокращением сотрудников, проблемами безопасности и сохранности данных. Для их решения необходимо внедрять новые образовательные программы, совершенствовать системы безопасности и повышать ответственность сотрудников за сохранность данных.

В заключение стоит отметить, что цифровизация оказывает значительное влияние на рынок логистических услуг, способствуя его развитию и адаптации к современным требованиям. Внедрение информационных технологий, развитие роботизации, интеграция с другими отраслями и обеспечение безопасности и прозрачности операций являются основными направлениями развития логистического сектора в условиях цифровизации. Цифровизация позволяет оптимизировать управление логистическими операциями, улучшить координацию между участниками цепочки поставок и снизить издержки. Однако процессы цифровизации рынка несут в себе и угрозы, связанные с отсутствием необходимой квалификации у специалистов на рынке, сокращением работников в связи с внедрением роботов, риски информационной безопасности, а также недостатки финансирования отрасли. Все эти проблемы могут быть решены как на уровне логистических компаний (обучение персонала, финансовое обеспечение внедряемых технологий), так и на государственном (новые обучающие программы, стратегии развития рынка, нормативное обеспечение применения цифровых технологий).

Библиографический список:

1. Транспорт России. Информационно-статистический бюллетень. 2023 год // Министерство транспорта РФ. – Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/ministry/results/180/documents>
2. Бахатов Р.М. Цифровизация отрасли транспорта и логистики в России на современном этапе // Russian Economic Bulletin. – 2023. – Том 6. – № 1. – С. 271 – 275.
3. Индикаторы цифровой экономики: 2024 : статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац.

исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 276 с. – 350 экз. – ISBN 978-5-7598-3008-5

4. Гашкова, Л.В. Понятие и сущность цифровизации в транспортно-логистических процессах / Л.В. Гашкова, О.Ю. Морозова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 4-1. – С. 44-51. – DOI 10.17513/vaael.2134. – EDN SXPOHN.

5. Тенденции в области логистики России в 2024 году // https://kazan.abt.ru/blog/tendentsii-v-oblasti-logistiki-rossii-v-2024-godu/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fkaliningrad.abt.ru%2F

6. Цифровая трансформация в российской логистике: потенциал и вызовы // <https://seanews.ru/2024/02/08/ru-cifrovaja-transformacija-v-rossijskoj-logistike-potencial-i-vyzovy/>

7. Рудакова, Е.Н. Цифровизация как одна из тенденций развития транспорта и логистики в современных условиях / Е.Н. Рудакова, А.И. Паньшин, А.В. Власов // Путеводитель предпринимателя. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 51-61. – DOI 10.24182/2073-9885-2021-14-1-51-61. – EDN DZFTFV.

8. Каманина, Р.В. Цифровые решения в логистике как способ улучшения финансовых показателей деятельности предприятия / Р.В. Каманина, Т.И. Покровская // Modern Economy Success. – 2023. – № 1. – С. 7-12. – EDN UBPTXJ.

9. Привалов, К.Д. Роботизации логистики складирования: возможности и перспективы / К.Д. Привалов // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16, № S2. – EDN CZTGCC.

10. Волкова, А.А. Эволюция цифровых технологий, используемых в логистике / А.А. Волкова, Ю.А. Никитин, В.А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2022. – № 1(157). – С. 76-83. – DOI 10.22394/1726-1139-2022-1-76-83. – EDN YHPCBT.

References:

1. Transport of Russia. Information and statistical bulletin. 2023 // Ministry of Transport of the Russian Federation. – Access mode: <https://mintrans.gov.ru/ministry/results/180/documents>

2. Bakhatov R.M. Digitalization of the transport and logistics industry in Russia

at the present stage // Russian Economic Bulletin. – 2023. – Vol. 6. – № 1. – Pp. 271 - 275.

3. Digital economy indicators: 2024: statistical digest / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, K.O. Vishnevsky, L.M. Gokhberg et al.; Nat. research. University «Higher School of Economics». – Moscow: ISSEK HSE, 2024. – 276 p. – 350 copies. – ISBN 978-5-7598-3008-5

4. Gashkova, L.V. Concept and essence of digitalization in transport and logistics processes / L.V. Gashkova, O.Yu. Morozova // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2022. – № 4-1. – P. 44-51. – DOI 10.17513/vaael.2134. – EDN SXPOHN.

5. Trends in Russian logistics in 2024 // https://kazan.abt.ru/blog/tendentsii-v-oblasti-logistiki-rossii-v-2024-godu/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fkaliningrad.abt.ru%2F

6. Digital transformation in Russian logistics: potential and challenges // <https://seanews.ru/2024/02/08/ru-cifrovaja-transformacija-v-rossijskoj-logistike-potencial-i-vyzovy/>

7. Rudakova, E.N. Digitalization as one of the trends in the development of transport and logistics in modern conditions / E.N. Rudakova, A.I. Panshin, A.V. Vlasov // Entrepreneur's Guide. – 2021. – Vol. 14, № 1. – P. 51-61. – DOI 10.24182/2073-9885-2021-14-1-51-61. – EDN DZFTFV.

8. Kamanina, R.V. Digital solutions in logistics as a way to improve the financial performance of an enterprise / R.V. Kamanina, T.I. Pokrovskaya // Modern Economy Success. – 2023. – № 1. – P. 7-12. – EDN UBPTXJ.

9. Privalov, K.D. Robotization of warehousing logistics: possibilities and prospects / K.D. Privalov // Bulletin of Eurasian Science. – 2024. – Vol. 16, № S2. – EDN CZTGCC.

10. Volkova, A.A. Evolution of digital technologies used in logistics / A.A. Volkova, Yu.A. Nikitin, V.A. Plotnikov // Management Consulting. – 2022. – № 1 (157). – P. 76-83. – DOI 10.22394/1726-1139-2022-1-76-83. – EDN YHPCBT.