

Научная статья  
УДК 656.09  
doi: 10.17586/2713-1874-2023-4-48-58

## ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

*Екатерина Юрьевна Сербиненко<sup>1✉</sup>, Ольга Александровна Дмитриева<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Государственный университет управления, Москва, Россия  
<sup>1</sup>katerina.serbinenko@gmail.com ✉, <http://orcid.org/0000-0002-7267-7091>  
<sup>2</sup>davis6589@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9278-118X>  
Язык статьи – русский

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы внедрения цифровой трансформации как неотъемлемой части логистической отрасли, целью которой является организация использования цифровых технологий во всех сферах торгово-экономических отношений. Использование цифровых технологий рассмотрено на примере их внедрения в функционирование международных автомобильных пунктов пропуска с целью обеспечения ускорения их прохождения автомобильным транспортом, а также прослеживаемости дальнейшего движения автомобилей и грузов. Систематизированы факторы, влияющие на пропускную способность международных автомобильных пунктов пропуска при совершении таможенных операций. Проведен анализ влияния цифровой трансформации логистических процессов на развитие торгово-экономических отношений между странами.

**Ключевые слова:** информационные технологии, искусственный интеллект, логистические процессы, пропускная способность, товарооборот, торгово-экономическая деятельность, цифровая трансформация, экономическая отдача

**Ссылка для цитирования:** Сербиненко Е. Ю., Дмитриева О. А. Инструменты цифровой трансформации логистических процессов в рамках торгово-экономических отношений // Экономика. Право. Инновации. 2023. № 4. С. 48–58. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2023-4-48-58>.

## TOOLS FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF LOGISTICS PROCESSES WITHIN THE FRAMEWORK OF TRADE AND ECONOMIC RELATIONS

*Ekaterina Yu. Serbinenko<sup>1✉</sup>, Olga A. Dmitrieva<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>State University of Management, Moscow, Russia  
<sup>1</sup>katerina.serbinenko@gmail.com ✉, <http://orcid.org/0000-0002-7267-7091>  
<sup>2</sup>davis6589@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9278-118X>  
Article in Russian

**Abstract:** The article discusses the implementation of digital transformation as an integral part of the logistics industry, the purpose of which is to organize the use of digital technologies in all areas of trade and economic relations. The use of digital technologies is considered on the example of their implementation in the functioning of international road checkpoints in order to ensure acceleration of their passage by road transport, as well as traceability of further movement of vehicles and cargo. The factors influencing the throughput of international road checkpoints during customs operations are systematized. An analysis of the impact of digital transformation of logistics processes on the development of trade and economic relations between countries was carried out.

**Keywords:** artificial intelligence, digital transformation, economic impact, information technology, logistics processes, trade and economic activity, throughput, turnover

**For citation:** Serbinenko E. Yu., Dmitrieva O. A. Tools for Digital Transformation of Logistics Processes within the Framework of Trade and Economic Relations. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2023. No. 4. pp. 48–58. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2023-4-48-58>.

**Введение.** Цифровая трансформация представляет собой непрерывный процесс, являющийся одним из основных постулатов логистической отрасли, причиной которого является тот факт, что создаваемые инновационные технологии, направленные на разработку средств и способов, позволяющих доставлять необходимую продукцию клиентам так быстро, как они этого хотят, находятся в постоянном развитии.

В условиях цифрового преобразования общества формируется новая система международного взаимовыгодного взаимодействия, основанная на внедрении новейших технологий, влияющих, в том числе, на таможенно-логистическую инфраструктуру.

Современный мир находится на новом витке научно-технической революции, в основе которой лежат анализ и обработка огромных потоков данных, полученных из различных источников. При этом создается новая система торгово-экономических отношений, что значительно расширяет возможности для инноваций и развития координированной системы взаимосвязей, направленных на стабильное и слаженное обеспечение потребностей общества, государства, промышленности и отраслей хозяйства [1].

Одной из основ успешного внедрения инструментов цифровой трансформации в логистические процессы, а также в область таможенных взаимоотношений является качественная оптимизация мероприятий по пересечению автомобильным транспортом границ государства, при этом не ослабляя их целостность и неприкосновенность [2]. Это возможно при учете следующих факторов:

- развитие инфраструктуры приграничных территорий, направленных на осуществление охраны границ государства [2];
- модернизация и совершенствование пунктов пропуска;
- разработка нормативной правовой базы, регулирующей использование современных цифровых технологий, а также их интеграция в деятельность таможенных органов.

**Литературный обзор.** Представляется целесообразным обратить внимание на мнения специалистов в области формирования логистических процессов, разработчиков программно-интеллектуальных систем

управления, а также российских и мировых ученых.

А. М. Хайсам [3] считает, что глубокая интеграция информационных технологий в логистические процессы является одной из предпосылок к беспрецедентному развитию торгово-экономических отношений по сравнению с другими областями деятельности общества. Авторами [4, 5] рассмотрены вопросы применения высоких технологий в качестве ключевого фактора, необходимого для повышения эффективности трансграничных перевозок, как одного из видов логистических мероприятий. В [1] проведен анализ ближайших перспектив развития торгово-экономических отношений с учетом отсутствия стабильности работы пропускных пунктов на границе, причинами которой являются Covid-19, нестабильность политической и экономической ситуаций. Ряд статей [6, 7] посвящен вопросам применения информационных технологий для совершения качественного перехода к новому уровню функционирования автомобильных пунктов пропуска. При этом авторы подводят итог об интеграции информационных технологий в процедуру осуществление таможенного контроля, а также современного состояния и перспектив оптимизации пропускной способности пунктов пропуска [8].

Нормативные правовые акты Российской Федерации [2, 9–11] посвящены вопросам осуществления единого таможенного регулирования, установления порядка и условий перемещения товаров через таможенную границу, их нахождения и использования на таможенной территории Союза или за ее пределами, стратегического планирования, определяющего целевые ориентиры, приоритетные направления и задачи развития таможенной службы на долгосрочный период, определению понятия границы, ее целостности и нерушимости, а также требования к пунктам пропуска через государственную границу Российской Федерации.

Авторы [4, 6, 12–14] рассмотрели основные этапы реформирования пунктов пропуска через государственную границу, вопрос внедрения цифровой трансформации, совершения качественного перехода к новому уровню функционирования автомобильных

пунктов пропуска, ситуацию с транзитом грузов через границу Российской Федерации и его дальнейшим отслеживанием с применением навигационных пломб, а также адаптивные системы управления объектами транспортной инфраструктуры.

Рассмотрено эффективное использование автомобильных дорог, основанное на применении высоких технологий как ключевого фактора повышения эффективности логистических действий [13]. Проведен анализ последствий и ближайших перспектив развития торгово-экономических отношений с учетом отсутствия стабильности работы пропускных пунктов на границе государства. Вопросы фундаментальных изменений в логистической отрасли после всестороннего использования организациями цифровых технологий для улучшения своих услуг, процессов и качества обслуживания клиентов [15–17] являются предпосылкой к значительному росту таких показателей как товарооборот и уровень продаж по всему миру [18]. Особое внимание уделено вопросу правового регулирования использования искусственного интеллекта как одного из основных инструментов цифровой трансформации в процедуре формирования и управления логистическими процессами [19].

Принимая во внимание проведенные исследования можно сделать заключение о том, что проблематика активного применения инструментов цифровой трансформации в различных областях деятельности общества и происходящих глобальных бизнес-процессов представлена достаточно широко. Несмотря на это предложения, сформированные авторами, имеют размытые очертания. Формируется направление глобальной цифровизации мировой торговли, зачастую имеющее целью использование уже существующих принципов формирования логистических потоков, доработанных с уклоном на цифровизацию. Каких-либо революционных идей по перекраиванию «логистического пространства» не наблюдается. Открытым во всем мировом сообществе остается вопрос правового регулирования применения современных информационных технологий без учета человеческого фактора [20].

**Постановка задачи.** Целью настоящей статьи является оценка внедрения цифровых технологий в логистические процессы с целью повышения товарооборота через пограничные пункты пропуска, ведущего к развитию торгово-экономических отношений между сопредельными странами.

Необходимо также рассмотреть экономические последствия внедрения инструментов цифровизации в развитие логистических цепочек, направленных на расширение торгово-экономических отношений между странами, и вопрос правового регулирования использования искусственного интеллекта в логистических процессах.

**Методика исследования.** Принимая во внимание цель данного исследования, были использованы следующие методы исследования:

1) Методика общего, комплексного изучения вопроса, а также гипотетического разделения объекта исследования на составляющие при использовании основных, заранее определенных признаков (критериев). Указанное разделение является предпосылкой для кластерного анализа, основная цель которого представляет собой разделение информационного пространства объекта исследования на информационно-разделенные группы (кластеры).

2) Метод сравнительного анализа, реализуемый при сравнении найденных сегментов на основе выбранных критериев.

3) Анализ ландшафта технических решений в области информационно-коммуникационных технологий в организации эффективной работы автомобильных пропускных пунктов.

**Материалы исследования.** В настоящее время повсеместно наблюдается глубокая интеграция информационных технологий в различные сферы деятельности государственных структур. Это позволяет выводить логистические процессы на более высокий уровень функционирования, что несомненно оказывает глубокое влияние на торгово-экономические отношения России с иностранными государствами [6].

В рамках мероприятий, направленных на расширение товарооборота России с дружественными государствами, необходимого

для поддержания промышленности и внутреннего рынка России, проводится активное внедрение цифровой трансформации и инновационных идей с целью ускорения и оптимизации процессов таможенного оформления грузов [6].

При этом внедрение цифровых технологий в функционирование автомобильных пунктов пропуска (далее – пункт пропуска) призвано решать следующие задачи.

1) Сокращение времени прохождения пункта пропуска товарами и транспортными средствами без снижения качества контроля.

2) Введение электронного документооборота.

3) Однократность представления документов и сведений для осуществления контроля в пункте пропуска и многократность их использования при последующих операциях.

4) Использование информации, полученной до прибытия товаров и ТС на территорию ЕАЭС, для проведения мероприятия таможенного контроля, в том числе при анализе в рамках системы управления рисками [13].

5) Взаимодействие с другими информационными системами для получения документов и сведений, используемых для совершения операций и принятия решений.

6) Обеспечение прослеживаемости документов, информации и сведений, а также принятых решений для их использования при последующих операциях.

7) Мониторинг деятельности пунктов пропуска, в том числе их загруженности в режиме близкого к реальному времени.

**Совершенствование пунктов пропуска.** Пункт пропуска в настоящее время представляет собой сложную многоуровневую систему технического и электронно-программного взаимодействия, отлаженного и синхронизированного во времени функционирования, действие которой направлено на достижение единственной цели, обеспечение таможенного контроля ввозимых и вывозимых грузов, а также пересечения границы гражданами различных государств [6]. При этом установка и функционирование пунктов пропуска регламентируются международными договорами Российской Федерации [10].

Внедрение цифровых технологий в работу автомобильных пунктов пропуска

представляет собой процесс внедрения новых или замещения в уже действующих взаимодействия программных и технических решений, направленных на цифровизацию деятельности таможенных органов, в целях повышения эффективности совершения операций [8].

Из этого следует, что происходит частичное или возможно полное изменение системы осуществления деятельности пунктов пропуска и таможенных органов в целом, ведущее к положительным результатам в области экономической эффективности деятельности таможенной службы [8, 11].

На рисунке 1 представлена схема пункта пропуска, который способен решить большинство поставленных задач.

В представленном пункте пропуска используются следующие инструменты цифровой трансформации:

1) Искусственный интеллект (используется для проведения анализа и составления краткосрочных прогнозов ситуаций, перспектива).

2) Интегрированный интернет вещей (используется для анализа потоков данных, поступающих со средств наблюдения: датчики, промежуточные отчеты, чек-листы и т.д.).

3) Мониторинг окружающей среды.

4) Многофункциональные кабины и динамичное управление дорожным движением.

5) Квадрокоптеры (дроны) и БПЛА (перспектива).

6) Мобильные приложения.

Ярким примером использования цифровых технологий в логистических процессах является использование сервиса Электронного предварительного информирования таможенных органов (далее – ЭПИ) [12].

Использование ЭПИ таможенных органов в настоящее время реализовано при ввозе товаров на таможенную территорию государств-членов ЕАЭС и является обязательным условием для всех участников внешнеэкономической деятельности.

Целью предоставления предварительной информации является направление в таможенные сопредельных государств, через которые идет транзит груза, формализованной информации о товарах и грузах, планируемых к перемещению через таможенную границу Союза, для оценки рисков и

принятия предварительных решений по выбору объектов, форм таможенного контроля и мер, обеспечивающих проведение таможенного контроля до прибытия товаров на таможенную территорию Союза [9, 12]. Учитывая повсеместное применение ЭПИ в рамках таможенного взаимодействия государств-

членов ЕАЭС, сведена до минимума ситуация возникновения экономической угрозы для государства. Немаловажно, что при этом обеспечивается всесторонняя поддержка и содействие торговым процессам, которые, в свою очередь, создают благоприятный климат для инвестиций.

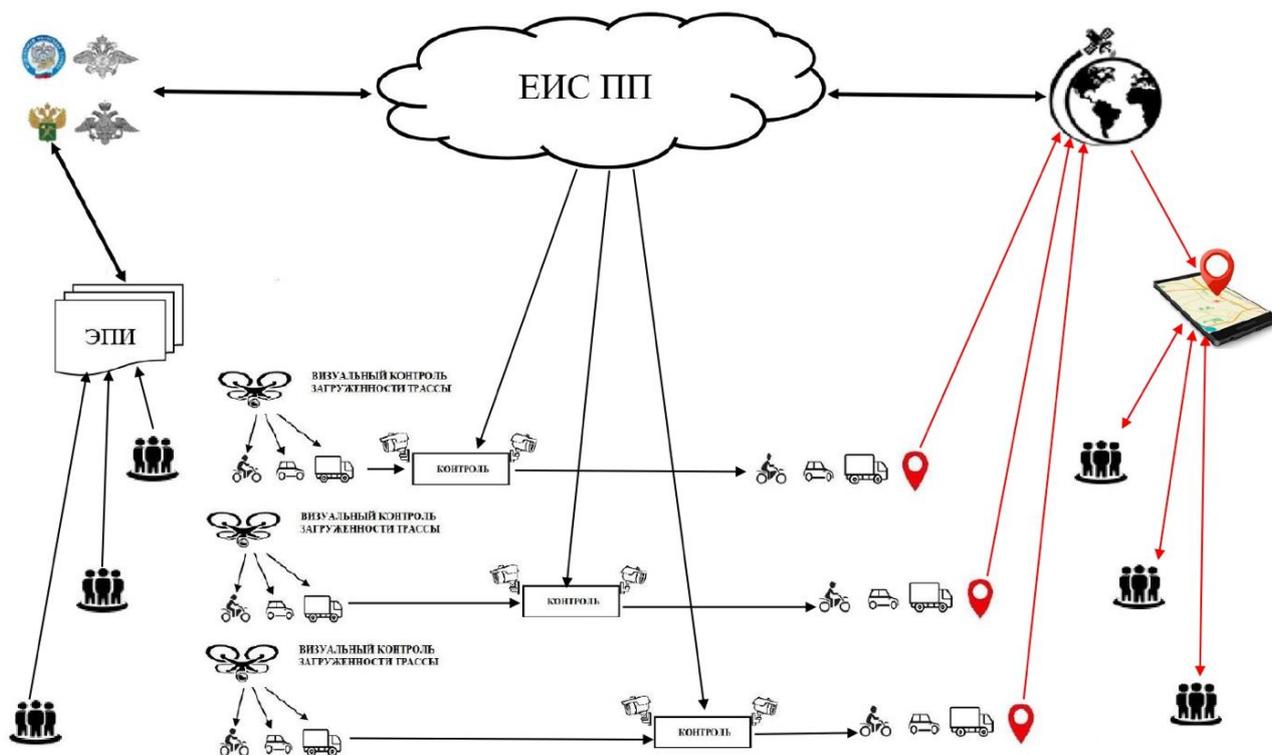


Рисунок 1 – Пункт пропуска

Источник: составлено авторами

Заслуживает внимания опыт долгосрочного применения ЭПИ при транзите грузов через Российско-Белорусскую границу, который привел к сокращению ресурсных, коммерческих, финансовых и транспортных издержек.

Вопрос мониторинга и корректировки дорожной ситуации реализован с использованием дронов-наблюдателей.

Вопрос распределения загруженности пунктов досмотра также решается специальным способом их размещения – параллельно поступательным [7].

Вопрос отслеживания движения ТС и грузов, успешно прошедших таможенный контроль, решается посредством использование специальной GPS пломбы, размещенной на грузе, снять которую может только получатель груза. Причем метка отслеживается

через спутник, предоставляя информацию в реальном режиме времени непосредственно на смартфоне получателя. По сути своей метка представляет собой GPS-трекер в специальном исполнении [13]. Начиная с 2021 года, на границах государств-членов ЕАЭС активно применяется технология опломбирование груза электронными пломбами, функции которых описаны выше.

Наибольших успехов на данном поприще также добилась Беларусь в пилотном проекте по отслеживанию материалов, изготовленных из древесины, вывозимых из Беларуси через территорию России за пределы территории ЕАЭС [13].

В 2023 году такие государства, как Россия, Казахстан и Киргизия активизировали национальный эксперимент по применению навигационных пломб. Единая информаци-

онная система пункта пропуска (далее – ЕИС ПП) разработана и используется для:

- защиты и координации информационной системы пункта пропуска;
- получения информации о товарах и ТС в электронном виде;
- получения результатов работы технических средств пунктов пропуска;
- установления и контроля изменения статусов отслеживаемых объектов;
- анализа и преобразования цифровых данных, в том числе, с использованием искусственного интеллекта;
- анализа информации на основе имеющихся в ЕИС ПП данных с учетом потребностей лиц, пользующихся функционалом системы.

Некоторые функции ЕИС ПП могут быть реализованы в виде мобильного приложения [7].

ЕИС ПП предоставляет возможность использования протоколов межведомственного информационного взаимодействия с профильными министерствами и ведомствами в целях получения необходимой информации (ФСБ России, Росгвардия, МВД России, Минобороны России и т.д.).

При модернизации пунктов пропуска необходимо учитывать ряд особенностей, непосредственно связанных с их функционированием [12]:

- вид транспорта, которым осуществляется перевозка товаров, в том числе, изменения в зависимости от времени года;
- фактическую пропускную способность пункта;
- характеристики оснащённости пункта пропуска;
- особенности и ограничения схемы движения транспортных средств (ТС);
- ограничения по времени и количеству нахождения ТС одновременно в пункте пропуска.

В настоящее время в работу пунктов пропуска внедрены и реализованы следующие цифровые технологии [1]:

- современные версии инспекционно-досмотровых комплексов (мобильных, стационарных и порталных);
- весогабаритный, радиационный и рентгеноскопический контроль с применением

цифровых аппаратно-программных комплексов;

- маршрутизация ТС (вагонов, контейнеров) с применением глобального спутникового позиционирования ГЛОНАСС для определения координат местонахождения ТС;
- анализ рентгеноскопического изображения с применением искусственного интеллекта;
- видеонаблюдение с функцией распознавания лиц;
- отслеживание товаров и ТС, находящихся под таможенным контролем в режиме реального времени (с применением электронных навигационных пломб);
- распознавание кодированной информации (1D и 2D кодов: Code 128, RFID-метка и т.д.);
- адаптивные системы управления дорожным движением [17].

#### **Цифровизация логистических процессов и ее экономические перспективы.**

Цифровизация в логистике подразумевает использование цифровых технологий в логистической отрасли для создания новых бизнес-процессов, направленных на получение максимальной финансовой выгоды и минимизации затрат времени и ресурсов [5].

Индустрия логистики делает большой шаг вперед, интегрируя в компании решения для цифровой доставки с поддержкой блокчейна. Этот шаг укрепляет доверие между партнерами и помогает отрасли реализовать свои амбиции по дальнейшему технологическому прогрессу.

Цифровая трансформация в логистике позволила клиентам отслеживать свои заказы от начала до конца, обеспечивая экономию времени и денег. Когда люди хотят знать, когда они могут ожидать поставку или произошли ли какие-либо изменения, им больше не нужно делать запрос: они могут выйти в Интернет или получить автоматическое сообщение со всей необходимой информацией. Кроме того, когда все участники процесса информируются, выигрывают все: доверие возрастает, а узких мест становится меньше [15].

Covid-19 закрыл многие границы по всему миру, и внезапная остановка грузопотока оказала серьезное, иногда даже

необратимое, влияние на экономику многих стран.

Данный аспект подчеркивает колоссальную экономическую важность бесперебойного функционирования логистических цепочек перевозки товаров и грузов, а также их отдельных звеньев и отправных точек, какими являются объекты критической инфраструктуры, а именно, пункты пропуска, функционирование которых оказывает значительное влияние на экономику государства в целом [1].

Модернизация и совершенствование пунктов пропуска, а также проведение ряда сопутствующих мероприятий, ведущих к увеличению объема трансграничных перевозок автомобильным транспортом, однозначным образом предлагает уникальную возможность вывести торгово-экономические отношения на новый уровень [5].

Чтобы это произошло, одним из ключевых приоритетов является повышение эффективности, а также снижение стоимости и времени перевозок. Перевозка товаров из одной страны в другую зачастую является длительным и дорогостоящим процессом. Издержки транспортировки грузов напрямую зависят от задержек на пунктах пропуска [1, 5].

Ярким примером тому стали торговые взаимоотношения между Россией и Беларуссией, так в прошлом 2022 году объем двусторонних торговых взаимоотношений в долларовом эквиваленте превысил \$50 млрд.

При этом именно оптимизация таможенных процедур, широкое применение ЭПИ, модернизация пунктов пропуска, а также инвестиции со стороны России и Беларуссии в приграничные структуры, привели к тому, что по итогам 2022 г. товарооборот двух стран вырос на 12%, превысив 3 трлн руб. С января по апрель 2023 г. взаимная торговля увеличилась еще на 11%.

В феврале 2023 г. товарооборот двух стран достиг \$43,4 млрд. Из них \$21,4 млрд составил российский экспорт, а \$22 млрд – российский импорт, за первые четыре месяца 2023 г. товарооборот России и Беларуссии увеличился на 11%, превысив 1 трлн руб.

Реализация дорожных карт по внедрению цифровой трансформации стала наиболее важным пунктом повестки дня для компаний,

пострадавших от Covid-19. Эти процессы углубились и набрали огромную скорость.

В логистической отрасли происходят фундаментальные изменения в том, как организации используют цифровые технологии для улучшения своих услуг, процессов и качества обслуживания клиентов.

Глобальные расходы на технологии и услуги цифровой трансформации чрезвычайно высоки: по данным Statista, к 2023 году они достигнут \$1,6 трлн.

По оценкам специалистов, к 2023 году компании, которые массово внедряли цифровые технологии, будут обеспечивать более половины мирового ВВП [16].

При этом Adroit Market Research отмечает, что размер рынка цифровой трансформации в логистике и транспорте вырос с \$54,92 млрд до \$145,28 млрд, а в период с 2018 года по 2025 год среднегодовой темп роста составит 13%.

Фактически, 25% общих расходов тратится на инициативы по цифровой трансформации в ведущих логистических организациях [15].

По оценкам, в 2020 году объем мировой логистической отрасли превысил \$8,0 трлн, к концу 2022 года объем отрасли достиг \$12,0 трлн, по перспективным подсчетам объем мировой логистической отрасли в 2023 году составит около \$19,0 трлн. [17].

Тем самым подтверждается, что всесторонне внедрение инструментов цифровой трансформации оказывает влияние на положительную динамику развития логистических процессов и, как следствие, на торгово-экономические отношений между мировыми державами.

Основным результатом внедрения инструментов цифровой трансформации в логистические процессы является изменение в структуре товарооборота стран по причине того, что традиционные принципы работы логистических цепочек перевозки товаров кардинально изменены.

Основными направлениями изменения торгово-экономических отношений посредством внедрения инструментов цифровой трансформации становятся:

– расширение сегмента электронной коммерции (на рисунке 2 представлена диаграмма роста мировых продаж электрон-

ной коммерции за последние десятилетие) [18];

– смена стран лидеров на «арене» мировой торговли (I место – Китай, II место – США, III место – Великобритания);

– прогрессирующее увеличение торгов на электронных платформах;

– снижение уровня издержек, связанных с перевозкой товаров и грузов (достигается использованием цифровых технологий в областях формирования логистических цепочек доставки, а также оптимизации процедур пресечения границ и отслеживания товаров).

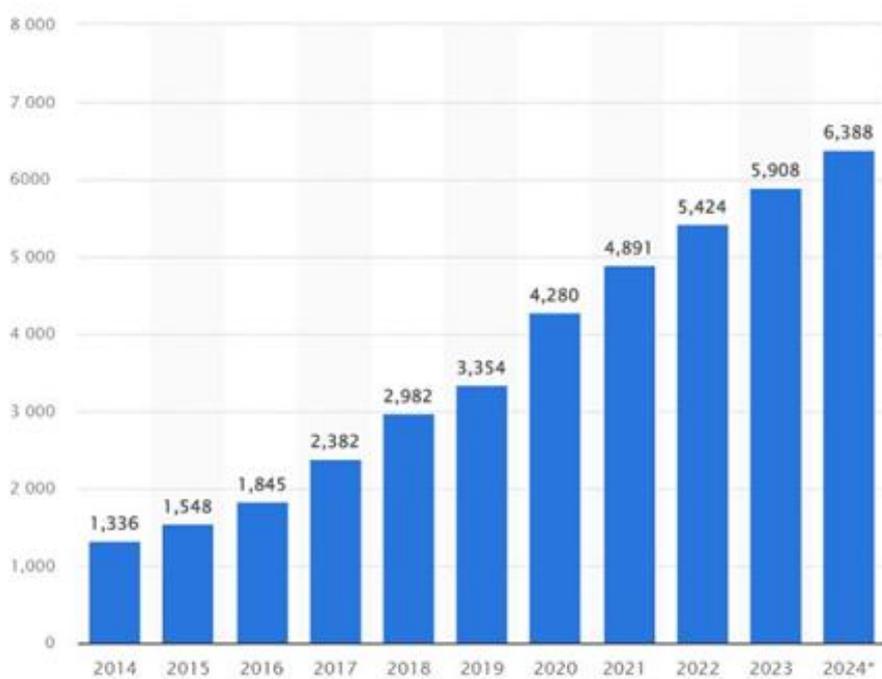


Рисунок 2 – Мировые розничные продажи электронной коммерции с 2014 по 2024 гг., млрд долл. США

Источник: составлено авторами на основе [18]

Из представленной диаграммы следует, что сегодня, как никогда ранее, мир нуждается в переходе на цифровые технологии. Современные события подтолкнули компании к внедрению в логистические процессы большего количества цифровых решений, чтобы объективно справляться с поставленными задачами.

Индустрия электронной коммерции оказала большое влияние цифровых технологий на эффективность логистики. Компании быстро обращаются к цифровым решениям, таким как улучшенные системы связи и программное обеспечение для отслеживания, которые повышают эффективность и легко облегчают коммуникацию между перевозчиками, грузоотправителями и экспедиторами.

Логистические проекты ориентированы на поддержание максимальной эффективнос-

ти при минимальных затратах, обеспечивая при этом быструю и беспроблемную доставку клиентам. Такие инструменты цифровой трансформации, как блокчейн, Интернет вещей и искусственный интеллект коренным образом меняют методы ведения бизнеса в логистике для достижения этой цели [15].

**Выводы и рекомендации.** В представленной статье рассмотрены основные аспекты цифровой трансформации в разрезе ее внедрения в структурные звенья логистических цепочек, примером которых является автомобильный пункт пропуска.

Вопросы повышения пропускной способности изучены на примере Российско–Белорусских торгово-экономических отношений. На примере рассмотрены основные требования, пути достижения и основные преимущества внедрения цифровых технологий в функционирование пунктов пропуска. Описаны действующие технические решения,

намечены перспективные направления развития, которыми являются использование искусственного интеллекта, а также системы комплексного взаимодействия БПЛА и ЕИС ПП. Цифровизация функционирования пунктов пропуска ведет к повышению пропускной способности и минимизации времени простоя транспортных средств.

Представленные современные решения позволят ускорить процесс контроля, сохранив качество его исполнения, что в свою очередь сократит время ожидания на границе перед пунктом пропуска, административную нагрузку на бизнес и администрирование внешнеторговых операций [19].

Однозначно необходимо учесть, что внедрение блокчейна и искусственного интеллекта повлечет за собой оптимизацию процессов контроля. При этом будут создаваться новые структурные подразделения и службы, в которых потребуется человеческий ресурс для поддержания работы программного обеспечения и разработки новых программных продуктов.

Можно сказать, что внедрение информационных технологий и искусственного интеллекта положительно скажется на эффективности и работоспособности, как пунктов пропуска, так и деятельности таможенных органов в целом.

В условиях возросших конкуренции, ожиданий клиентов и срочности поставок в некоторых секторах, сейчас, как никогда, существует потребность в более высокой эффективности логистической цепочки поставок. Новые технологии обеспечивают беспрепятственное сквозное сотрудничество и повышение эффективности взаимодействия между различными заинтересованными сторонами.

#### Список источников

1. Афанасьева Н. А., Михайлова Ю. Е., Филимонова С. Д. Проблемы научно-технического прогресса в модернизации технических средств таможенного контроля и пути повышения эффективности таможенной деятельности // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию образования Орловской области. Орёл. 2022. – Издательство «Картуш», 2022. – С. 19–22.
2. Распоряжение Правительства РФ от 23.05.2020 № 1388-р «Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года» // СПС

Из-за большого количества заинтересованных сторон в цепочке поставок в секторе логистики в разных странах цифровая трансформация бизнеса и операций жизненно важна для повышения сквозной прозрачности и эффективности торгово-экономических связей.

В настоящий момент остался один нерешенный вопрос, это вопрос о правовом регулировании применения одного из инструментов цифровой трансформации, речь идет об искусственном интеллекте. Этот вопрос в полной мере касается не только логистических процессов, но и широкого спектра вопросов, жизненно важных для общества в современном «цифровом» мире.

Обязательное глобальное правовое регулирование необходимо для решения вопроса: «Кто должен нести ответственность, если искусственный интеллект причинит ущерб (например, в результате аварии с беспилотным автомобилем или неправильного применения алгоритма): первоначальный разработчик, производитель, владелец, пользователь или даже сам искусственный интеллект?» [20].

Эти вопросы – не просто теоретическая проблема, призванная развлечь ученых. Системы искусственного интеллекта уже обладают способностью принимать трудные решения, которые до этого момента основывались на человеческой интуиции или законах и судебной практике.

Существуют даже моральные дилеммы относительно того, как искусственный интеллект должен принимать конкретные важные решения, даже если речь идет о решениях, в которых последнее слово не должно оставаться за ним.

#### References

1. Afanasyeva N. A., Mikhailova Yu. E., Filimonenkova S. D. Problems of Scientific and Technological Progress in the Modernization of Technical Means of Customs Control and Ways to Increase the Efficiency of Customs Activities // Consumer Market: Quality and Safety of Goods and Services. *Materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 85th anniversary of the formation of the Oryol region. Orel. 2022. Isdatelstvo Kartush. 2022. pp. 19–22 (In Russ.).*
2. Order of the Government of the Russian Federation dated May 23, 2020 No. 1388-r «Strategy for the Development of the Customs Service of the Russian Federation

- «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_353557/?ysclid=1f149b7bts234576911](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_353557/?ysclid=1f149b7bts234576911)
3. Haisam Abdel Malak. 7 Top Digital Transformation Tools of 2024» // The ECM Consultant [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://theecmconsultant.com/digital-transformation-tools/> (In Eng.).
4. Адаменко А. А., Михалев И. И., Горяинов В. В. Современные особенности цифровой трансформации процессов управления экономическими системами различного уровня // Вестник Академии знаний. 2022. № 53 (6), С. 399–403.
5. Буторина О. В., Борко Ю. А. Выгоды региональной интеграции: пересмотр концепции // Современная Европа. 2022. № 1. С. 5–20.  
DOI: 10.31857/S0201708322010016.
6. Антропова М. А., Шуткина С. А., Журавская С. С. Поэтапное реформирование пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации. // Техника и безопасность объектов уголовно-исполнительной системы. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. – Иваново, 2022. – С. 69–70.
7. Nicholas Ang Kang Jing, Shu Xiao Hua, Brandan Tan Chuan Kiat. How Advanced Technology Can Empower Smart Border Checkpoints // DXC Technology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dxc.com/us/en/insights/perspectives/paper/how-advanced-technology-can-empower-smart-border-checkpoints> (In Eng.).
8. План мероприятий на период 2021–2024 годов по реализации Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года и информация о его исполнении // Федеральная таможенная служба. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://customs.gov.ru>
9. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (Приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215315/?ysclid=1f1488mv6j431642437](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/?ysclid=1f1488mv6j431642437)
10. Закон РФ от 01.04.1993 № 4730-1 (ред. от 29.05.2023) «О Государственной границе Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_3140/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3140/)
11. Распоряжение Минтранса России от 21.10.2022 № ВС-270-р «О перспективных моделях автомобильного, морского, железнодорожного и воздушного пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации, используемых в качестве стандарта при строительстве, реконструкции, оборудовании и техническом оснащении зданий, помещений и сооружений, необходимых для организации пограничного, таможенного и иных видов контроля, осуществляемого в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=430267&dst=100001>
12. System of Customs Transit of Goods to the EAEU // Tadviser: Government. Business. IT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_353557/?ysclid=1f149b7bts234576911](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_353557/?ysclid=1f149b7bts234576911) (In Russ.).
3. Haisam Abdel Malak. 7 Top Digital Transformation Tools of 2024». *The ECM Consultant*. Available at: <https://theecmconsultant.com/digital-transformation-tools/>
4. Adamenko A. A., Mikhalev I. I., Goryainov V. V. Modern Features of Digital Transformation of Management Processes of Economic Systems at Various Levels. *Vestnik Akademii znaniy*. 2022. No. 53 (6), pp. 399–403. (In Russ.).
5. Butorina O. V., Borko Yu. A. Benefits of Regional Integration: a Revision of the Concept. *Sovremennaya Yevropa*. 2022. No. 1. pp. 5–20. (In Russ.).  
DOI: 10.31857/S0201708322010016.
6. Antropova M. A., Shutkina S. A., Zhuravskaya S. S. Step-by-step Reform of Checkpoints Across the State Border of the Russian Federation. *Equipment and Safety of Objects of the Penal System. Collection of materials from the International Scientific and Practical Conference. In 2 Volumes. Ivanovo*. 2022. pp. 69–70. (In Russ.).
7. Nicholas Ang Kang Jing, Shu Xiao Hua, Brandan Tan Chuan Kiat. How Advanced Technology Can Empower Smart Border Checkpoints. DXC Technology. Available at: <https://dxc.com/us/en/insights/perspectives/paper/how-advanced-technology-can-empower-smart-border-checkpoints>
8. Action Plan for the Period 2021–2024 for the Implementation of the Development Strategy of the Customs Service of the Russian Federation Until 2030 and Information on its Implementation. *Federal'naya tamozhennaya sluzhba*. Available at: <https://customs.gov.ru> (In Russ.).
9. Customs Code of the Eurasian Economic Union (Appendix No. 1 to the Agreement on the Customs Code of the Eurasian Economic Union). *SPS «KonsultantPlus»*. Available at: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215315/?ysclid=1f1488mv6j431642437](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/?ysclid=1f1488mv6j431642437) (In Russ.).
10. Law of the Russian Federation dated April 1, 1993 No. 4730-1 (as amended on May 29, 2023) «On the State Border of the Russian Federation». *SPS «KonsultantPlus»*. Available at: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_3140/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3140/) (In Russ.).
11. Order of the Ministry of Transport of Russia dated October 21, 2022 No. BC-270-p «On promising Models of Automobile, Sea, Railway and Air Checkpoints Across the State Border of the Russian Federation, Used as a Standard in Construction, Reconstruction, Equipment and Technical Equipping Buildings, Premises and Structures Necessary for Organizing Border, Customs and Other Types of Control Carried Out at Checkpoints Across the State Border of the Russian Federation». *SPS «KonsultantPlus»*. Available at: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=430267&dst=100001> (In Russ.).
12. System of Customs Transit of Goods to the EAEU. *Tadviser: Government. Business. IT*. Available at:

- ресурс]. – Режим доступа: [https://tadviser.com/index.php/Product:System\\_of\\_customs\\_transit\\_of\\_goods\\_to\\_the\\_EAEU?Ysclid=lnnb4566w5274353602](https://tadviser.com/index.php/Product:System_of_customs_transit_of_goods_to_the_EAEU?Ysclid=lnnb4566w5274353602) (In Eng.).
13. Лазукова Н. С. Торгово-экономические отношения России и Белоруссии: перспективы развития // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. Том. 7-2 (70). С. 188–191.
14. Пенаев Г. М., Хыдыров Р. Б., Мередов С. О., Шыхыев Ш. А. Адаптивные системы управления объектами транспортной инфраструктуры // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 4. С. 58–65.
15. Волкова А. А., Никитин Ю. А., Плотников В. А. Эволюция цифровых технологий, используемых в логистике // Управленческое консультирование. 2022. № 1. С. 76–83. DOI: 10.22394/1726-1139-2022-1-76-83.
16. Digitalization in Logistics: Why is It Important? // Business Diplomacy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://businessdiplomacy.net/7408-2/#:~:text=Digitalization%20in%20logistics%20refers%20to,changing%20business%20and%20market%20requirements> (In Eng.).
17. Johannes Kern. The Digital Transformation of Logistics: A Review About Technologies and Their Implementation Status // The Digital Transformation of Logistics. 2021. С. 361–403. (In Eng.). DOI:10.1002/9781119646495.ch25.
18. Retail E-commerce Sales Worldwide From 2014 to 2026 // Statista [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/> (In Eng.).
19. Медведев А. И. Правовые аспекты искусственного интеллекта и смежных технологий // Журнал Суда по интеллектуальным правам. 2022. Вып. 4 (38). С. 48–63. DOI: 10.58741/231348522022448.
20. Поздеева В. С. Правовое регулирование и область применения искусственного интеллекта // Вопросы Российской Юстиции. 2022. Вып. 22. [https://tadviser.com/index.php/Product:System\\_of\\_customs\\_transit\\_of\\_goods\\_to\\_the\\_EAEU?Ysclid=lnnb4566w5274353602](https://tadviser.com/index.php/Product:System_of_customs_transit_of_goods_to_the_EAEU?Ysclid=lnnb4566w5274353602)
13. Lazukova N. S. Trade and Economic Relations Between Russia and Belarus: Development Prospects. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i yestestvennykh nauk*. 2022. Vol. 7-2 (70). pp. 188–191. (In Russ.).
14. Penaev G. M., Khydyrov R. B., Meredov S. O., Shykyhev Sh. A. Adaptive Management Systems for Transport Infrastructure Facilities. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 4. pp. 58–65. (In Russ.).
15. Volkova A. A., Nikitin Yu. A., Plotnikov V. A. Evolution of Digital Technologies Used in Logistics. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye*. 2022. No. 1. pp. 76–83. (In Russ.). DOI: 10.22394/1726-1139-2022-1-76-83.
16. Digitalization in Logistics: Why is It Important? *Business Diplomacy*. Available at: <https://businessdiplomacy.net/7408-2/#:~:text=Digitalization%20in%20logistics%20refers%20to,changing%20business%20and%20market%20requirements>
17. Johannes Kern. The Digital Transformation of Logistics: A Review About Technologies and Their Implementation Status. *The Digital Transformation of Logistics*. 2021. pp. 361–403. DOI:10.1002/9781119646495.ch25.
18. Retail E-commerce Sales Worldwide from 2014 to 2026. *Statista*. Available at: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>
19. Medvedev A. I. Legal Aspects of Artificial Intelligence and Related Technologies. *Zhurnal Suda po intelektual'nyim pravam*. 2022. Issue. 4 (38). pp. 48–63. (In Russ.). DOI: 10.58741/231348522022448.
20. Pozdeeva V. S. Legal Regulation and the Scope of Artificial Intelligence. *Voprosy Rossiyskoy Yustitsii*. 2022. Issue 22. (In Russ.).