

## Цифровизация транспортно-логистической отрасли в условиях глобализации мировой экономики

Елена А. Яковлева	1	<a href="mailto:elena12-27@mail.ru">elena12-27@mail.ru</a>	 0000-0002-9697-8024
Владимир А. Зеликов	1	<a href="mailto:zelikov-vrn@mail.ru">zelikov-vrn@mail.ru</a>	 0000-0003-2317-9413
Елена В. Титова	1	<a href="mailto:titova.elena1981@mail.ru">titova.elena1981@mail.ru</a>	 0000-0001-8800-9453
Алишер Ш. Субхонбердиев	1	<a href="mailto:alisher-man@mail.ru">alisher-man@mail.ru</a>	 0000-0002-9105-7875
Дарья К. Костина	2	<a href="mailto:kostina.dasha.2111@mail.ru">kostina.dasha.2111@mail.ru</a>	 0000-0002-7201-8387
Евгений А. Губертов	3	<a href="mailto:st-uran@yandex.ru">st-uran@yandex.ru</a>	 0000-0003-0087-3330

1 Воронежский государственный лесотехнический университет, ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

2 Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия

3 Воронежский экономико-правовой институт, Ленинский пр-т., 119А, г. Воронеж, Россия, 394033

**Аннотация.** Раскрываются проблемы и перспективы цифровизации транспортно-логистической отрасли в условиях глобализации мировой экономики. Традиционный логистический бизнес претерпевает изменения, на рынок транспортной логистики выходят новые игроки, использующие в своей деятельности онлайн-платформы и цифровые технологии. Согласно последним тенденциям не только компании, но и физические лица требуют повышения скорости, гибкости и прозрачности доставки за меньшую стоимость. Вполне естественно, что такие ожидания оказывают давление на существующие бизнес-модели предприятий. Потенциал возможностей и выгоды новых технологий для транспортной логистики огромен, но статистика показывает, что многие компании транспортно-логистической отрасли не спешат его реализовывать. Исследуя возможности применения цифровых технологий предприятиями отрасли, выявляются причины, сдерживающие их развитие, а именно: размер предприятия транспортной логистики, наличие профессиональных кадров; наличие необходимых финансовых средств; осознание необходимости «перемен»; готовность к изменениям. Производится анализ российского рынка информационно-цифровых технологий в транспортно-логистической отрасли: WMS-система управления складом, SCM-система управления цепочками поставок, TMS-система управления транспортом, CRM-система для управления взаимоотношениями с клиентами, ERP-система для планирования ресурсов предприятия, EAM-система управления основными фондами транспортной компании, MES-система цехового управления ремонтами транспорта. Сделаны выводы о целесообразности перехода транспортно-логистической отрасли на «цифру». Предложена транспортная бизнес-экосистема, рассматриваемая как совокупность материальных и нематериальных активов транспортно-логистической отрасли во взаимодействии с множеством поставщиков ресурсов и потребителей услуг посредством открытых информационных интерфейсов, технологических систем, политики государства и финансовых инструментов. Применение данной бизнес-экосистемы приведет к оптимизации бизнес-процессов компаний, а именно: сокращению временных затрат на рутинные операции, росту скорости принятия решений, уменьшению потребности в ручном труде и другим положительным результатам внедрения.

**Ключевые слова:** глобализация, цифровизация, транспортная логистика, программный продукт, бизнес-экосистема, прибыль, эффективность

## Digitalization of the transport and logistics industry in the globalized world economy

Elena A. Yakovleva	1	<a href="mailto:elena12-27@mail.ru">elena12-27@mail.ru</a>	 0000-0002-9697-8024
Vladimir A. Zelikov	1	<a href="mailto:zelikov-vrn@mail.ru">zelikov-vrn@mail.ru</a>	 0000-0003-2317-9413
Elena V. Titova	1	<a href="mailto:titova.elena1981@mail.ru">titova.elena1981@mail.ru</a>	 0000-0001-8800-9453
Alisher Sh. Subhonberdiev	1	<a href="mailto:alisher-man@mail.ru">alisher-man@mail.ru</a>	 0000-0002-9105-7875
Darya K. Kostina	2	<a href="mailto:kostina.dasha.2111@mail.ru">kostina.dasha.2111@mail.ru</a>	 0000-0002-7201-8387
Evgenii A. Gubertov	3	<a href="mailto:st-uran@yandex.ru">st-uran@yandex.ru</a>	 0000-0003-0087-3330

1 Voronezh State Forest Engineering University, Timiryazeva str., 8, Voronezh, 394087, Russia

2 Voronezh State University of Engineering Technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036

3 Voronezh Economic and Law Institute, Leninsky Av., 119A, Voronezh, Russia, 394033

**Abstract.** The problems and prospects of digitalization of the transport and logistics industry in the context of globalization of the global economy are revealed. The traditional logistics business requires changes; new players are entering the transport logistics market using online platforms and digital technologies. According to the latest trends, not only companies, but also individuals require an increase in speed, flexibility and transparency of delivery at a lower cost. Naturally, the pressure on existing business models of enterprises. Statistics show that many companies in the transport and logistics industry cannot realize it. Research opportunities for the use of digital technologies by enterprises, including: the size of the transport logistics company, the availability of professional personnel; availability of necessary financial resources; awareness of the need for "change"; willingness to change. Production analysis of the Russian market of information and digital technologies in the transport and logistics industry: WMS warehouse management system, supply chain management system, transport management system, customer relationship management system, ERP resource management system, EAM fund resource management system of the transport company, Ministry of Emergency Situations transport repair management. Conclusions are made about the feasibility of the transition of the transport and logistics industry to the "number". Transport and logistics infrastructure that provides interaction between a variety of service providers and consumers using open communications, technological systems, government policies and financial instruments. The use of this business ecosystem leads to a reduction in the cost of routine operations, faster decision-making, a decrease in the need for manual labor and other positive implementation results.

**Keywords:** globalization, digitalization, transport logistics, software product, business ecosystem, profit, efficiency

Для цитирования

Яковлева Е.А., Зеликов В.А., Титова Е.В., Субхонбердиев А.Ш., Костина Д.К., Губертов Е.А. Цифровизация транспортно-логистической отрасли в условиях глобализации мировой экономики // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 4. С. 243–250. doi:10.20914/2310-1202-2019-4-243-250

For citation

Yakovleva E.A., Zelikov V.A., Titova E.V., Subhonberdiev A.Sh., Kostina D.K., Gubertov E.A. Digitalization of the transport and logistics industry in the globalized world economy. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2019. vol. 81. no. 4. pp. 243–250. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2019-4-243-250

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Введение

Транспортная отрасль играет важную роль в российской экономике. Ее доля в структуре валовой добавленной стоимости достигает 7%. На территории Российской Федерации протяженность железнодорожных линий общего пользования составляет 86 тыс. км и занимает 3-е место в мире; протяженность автомобильных дорог занимает 5-е место в мире и составляет 1529 тыс. км; протяженность внутренних водных путей составляет 101 тыс. км и занимает 2-е место в мире, а г. Новороссийск, являясь крупнейшим портом по объему перевалки (155 млн т в год), занимает 3-е место в Европе.

В условиях глобализации мировой экономики ключевым индикатором ее роста является цифровизация. Глобальное движение в сторону цифровизации трансформирует и транспортно-логистическую отрасль.

### Методы

Научно-методические аспекты транспортной логистики рассмотрены в работах отечественных ученых и специалистов: А.Г. Белоусова, Е.К. Ивакина, М.Е. Залмановой, Д.Т. Новикова, Т.А. Прокофьевой, И.В. Терениной и других авторов. Проблемы управления парком грузового автотранспорта, вопросы применения экономико-математического моделирования в управлении автотранспортом исследовали многие ученые, среди них В.В. Гасилова, И.И. Заметалина, А.Б. Мальцева, Р.А. Миянова, О.Г. Солнцева, С.М. Резер и другие авторы. Проблемы и перспективы цифровизации транспортно-логистической отрасли в условиях глобализации мировой экономики

изучались недостаточно углубленно, что и предопределяет актуальность темы исследования.

«Цифра» меняет каналы движения товаров, форматы поставки и процессы управления. Компании, вкладывающие денежные средства в цифровые технологии, вырываются в лидеры отрасли. Однако в целом уровень диджитализации российской транспортной логистики остается невысоким. Для сравнения средний показатель по другим отраслям – 83%, как отмечают аналитики PwC в своем исследовании «Смена парадигмы. Будущее транспортно-логистического сектора» [1]. В отчете указано, что транспортно-логистические компании вступают в эпоху беспрецедентных изменений на фоне активного развития цифровых технологий и роста клиентских ожиданий.

### Обсуждение

Применение новых технологий помогает повышать эффективность и создавать операционные модели, в большей степени ориентированные на сотрудничество. Предприятия-«новички» также способствуют прорывным изменениям в отрасли. Согласно последним тенденциям теперь не только компании, но и физические лиц требуют повышения скорости, гибкости и прозрачности доставки за меньшую стоимость. Вполне естественно, что такие ожидания оказывают давление на существующие бизнес-модели. Потенциал возможностей и выгоды новых технологий для транспортной логистики огромен, но статистика показывает, что многие компании транспортно-логистической отрасли не спешат его реализовывать (рисунок 1).

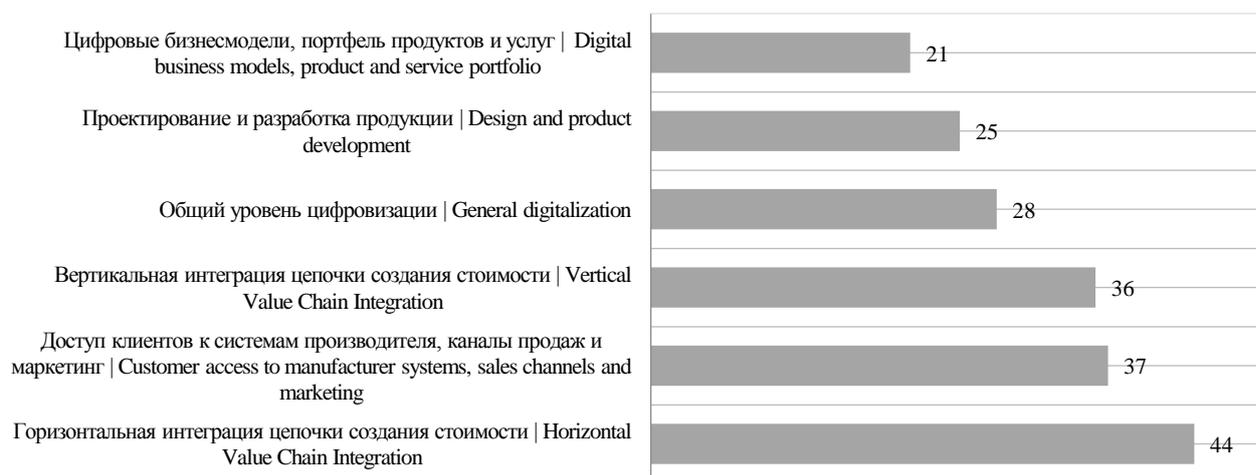


Рисунок 1. Влияние цифровизации на транспортно-логистическую отрасль

Figure 1. The impact of digitalization on the transport and logistics industry

Так, по результатам исследования «Индустрия 4.0: создание цифрового предприятия» среди 191 опрошенного руководителя предприятий транспортной логистики, 44 респондента считают,

что цифровизация предприятия оказывает влияние на горизонтальную интеграцию цепочки создания стоимости; 37 респондентов считают, что цифровизация предприятия открывает доступ клиентам к системам производителя, каналам

продаж; 36 респондентов считают, что цифровизация предприятия оказывает влияние на вертикальную интеграцию цепочки создания стоимости и только 21 респондент считает, что цифровизация позволит предприятию применять в своей деятельности современные цифровые бизнес-модели, портфель цифровых продуктов и услуг [2].

Одновременно с этим предприятия транспортно-логистической отрасли теперь менее уверены в будущем своего сектора. Как показывает статистика, руководители предприятий понимают, что необходимо искать различные цифровые решения, но перестраивать свои бизнес-модели многие пока не готовы.

Так, в росте выручки компании на будущий год полностью убеждены только 29% опрошенных

руководителей предприятий транспортной логистики. Для сравнения в 2018 г. таких руководителей было 45%. Чтобы увеличить выручку своих компаний в ближайший год, 31,4% их руководителей намерены сосредоточить усилия на органическом росте, 37,2% – на повышении операционной эффективности, 15,2% – на новых стратегических альянсах или совместных предприятиях и только 16,2% – на запуске новых продуктов и услуг на базе современных цифровых технологий. Ожидания транспортно-логистических компаний от внедрения цифровизации в отрасль 54% респондентов видят в увеличении выручки предприятия, 16% – в ожидаемом увеличении прибыли, 11% – в улучшении качества обслуживания клиента, 19% респондентов ожидают прочие улучшения (рисунок 2).

- Увеличение выручки | Revenue increase
- Увеличение прибыли | Profit increase
- Улучшение качества обслуживания клиентов | Improving customer service
- Прочие улучшения | Other improvements

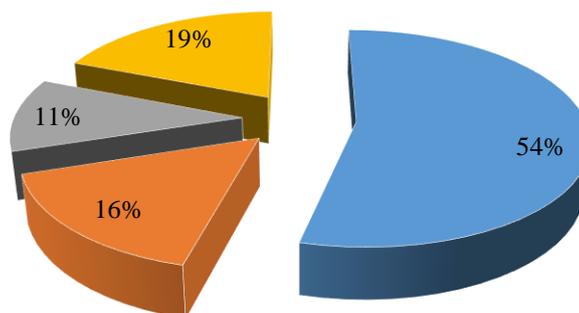


Рисунок 2. Ожидания транспортно-логистических компаний от внедрения цифровизации

Figure 2. Expectations of transport and logistics companies from the introduction of digitalization

В настоящее время традиционный логистический бизнес претерпевает изменения, на рынок транспортной логистики выходят новые игроки, использующие в своей деятельности онлайн-платформы и цифровые технологии, например, онлайн-сервисы для сравнительного анализа транспортных тарифов, онлайн-сервисы поиска перевозчиков со свободными мощностями и др. Грузоперевозчики среднего и малого размера, не имеющие финансовой возможности для вложения в разработки и применение современных цифровых бизнес-моделей, будут вынуждены уже через несколько лет уйти с рынка услуг. Согласно данным исследованиям на текущий момент можно выделить сдерживающие цифровизацию факторы транспортно-логистической отрасли [7]:

— размер предприятия транспортной логистики;

- наличие профессиональных кадров;
- наличие необходимых финансовых средств;
- осознание необходимости «перемен»;
- готовность к изменениям.

На текущий момент российский рынок информационно-цифровых технологий в транспортно-логистической отрасли представлен рядом программных продуктов – это WMS-система управления складом, SCM-система управления цепочками поставок, TMS-система управления транспортом, CRM-система для управления взаимоотношениями с клиентами, ERP-система для планирования ресурсов предприятия, EAM-система управления основными фондами транспортной компании, MES-система цехового управления ремонтами транспорта. Обзор программных продуктов и их функционал рассмотрен в таблице 1.

Таблица 1.

Рынок программных продуктов, применяемых в транспортно-логистической отрасли

Table 1.

## Market of software products used in the transport and logistics industry

Программные продукты, Software products	Описание функционала программных продуктов, Description of software functionality
WMS-система управления складом (Warehouse Management System)	<p>Функционал WMS-системы управления складом позволяет пользователям централизованно, под управлением WMS-системы, посредством рабочих станций и радиотерминалов выполнять складские операции.</p> <p>The functionality of the WMS warehouse management system allows users to perform warehouse operations centrally, under the control of the WMS system, through workstations and radio terminals</p>
Система управления транспортом TMS (Transportation Management System)	<p>Внедрение TMS-системы – это эффективная мера по сокращению расходов на транспортную логистику, оптимизации процессов планирования и построения маршрутов: обеспечивает точность планирования доставок и прокладки маршрутов. Сокращает число порожних прогонов.</p> <p>The implementation of the TMS system is an effective measure to reduce transport logistics costs, optimize planning and route building processes: provides accurate delivery planning and route planning. Reduces the number of empty runs</p>
CRM-система для управления взаимоотношениями и с клиентами (Customer Relationship Management)	<p>CRM-система предполагает учет отношений с клиентами и управление ими. Система учета и хранения информации о клиентах, этапах заключения сделки.</p> <p>CRM-system involves accounting for customer relationships and management. The system of accounting and storage of information about customers, stages of a transaction</p>
Система для планирования ресурсов предприятия ERP (Enterprise Resource Planning System)	<p>ERP-система – это корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации учёта и управления. Как правило, ERP-системы строятся по модульному принципу и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании.</p> <p>ERP-system is a corporate information system designed to automate accounting and management. As a rule, ERP-systems are built on a modular basis and to one degree or another cover all the key processes of the company</p>
Система управления основными фондами транспортной компании EAM (Enterprise Asset Management)	<p>Функционал EAM-системы предполагает систематическую и скоординированную деятельность организации, нацеленную на оптимальное управление физическими активами и режимами их работы, рисками и расходами на протяжении всего жизненного цикла для достижения и выполнения стратегических планов организации. С помощью EAM-систем руководство компании может принимать решения о выводе из эксплуатации убыточных активов и замене их на современные или о необходимости модернизации уже имеющихся.</p> <p>The functional of the EAM system assumes a systematic and coordinated activity of the organization aimed at the optimal management of physical assets and their operating modes, risks and expenses throughout the entire life cycle to achieve and implement the strategic plans of the organization. Using EAM systems, company management can make decisions on decommissioning unprofitable assets and replacing them with modern ones or on the need to upgrade existing ones</p>
Система цехового управления ремонтами транспорта MES (Manufacturing Execution System)	<p>MES-система – это специализированное прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства. MES-системы относятся к классу систем управления уровня цеха, но могут использоваться и для интегрированного управления производством на предприятии в целом.   MES system is a specialized application software designed to solve the problems of synchronization, coordination, analysis and optimization of product production within any production. MES systems belong to the class of workshop level control systems, but can also be used for integrated production management in the enterprise as a whole</p>
Система управления цепочками поставок SCM (Supply Chain Management)	<p>SCM-система – это управленческая концепция и организационная стратегия, заключающаяся в интегрированном подходе к планированию и управлению всем потоком информации о сырье, материалах, продуктах, услугах, возникающих и преобразующихся в логистических и производственных процессах предприятия, нацеленном на измеримый совокупный экономический эффект (снижение издержек, удовлетворение спроса на конечную продукцию).</p> <p>SCM system is a management concept and organizational strategy, consisting in an integrated approach to planning and managing the entire flow of information about raw materials, materials, products, services arising and transformed in the logistics and production processes of the enterprise, aimed at a measurable cumulative economic effect (cost reduction, satisfaction demand for final products)</p>

Согласно экспертным оценкам применение ряда программных продуктов на предприятиях транспортно-логистической отрасли, может давать не только 15–35% экономии денежных средств, но и значительную экономию времени [3]. Вместе с тем переход на цифровые технологии, позволит предприятиям не только значительно сэкономить ресурсы, но и выйти на новый этап развития транспортно-логистической отрасли, укрепить свои конкурентные преимущества на рынке транспортно-логистических услуг. Но, как показывает практика, предприятия транспортно-логистической отрасли, ввиду высокой стоимости приобретения и обслуживания используют в своей деятельности фрагментальные программные бизнес-системы, что не гарантирует их эффективного использования и не дает существенного эффекта от применения [6].

Приобрести существующие программы бизнес-систем в комплексе на сегодняшний момент могут себе позволить только крупные предприятия отрасли, так как это влечет за собой определенные финансовые затраты. С другой стороны, приобретение программ бизнес-систем в комплексе не всегда гарантирует их эффективное использование. Для эффективного использования необходима единая цифровая транспортно-логистическая платформа, позволяющая максимально объединить все функции межорганизационного взаимодействия для одновременного оперативного решения всех поставленных задач – улучшения сервиса и уменьшения транзакционных издержек [4, 5].

Примером подобной цифровой платформы служит национальная логистическая платформа Китая LOGINK, которая к настоящему моменту признана одной из наиболее совершенных платформ, созданных в рамках формирования цифровой экономики. LOGINK координирует транспортно-логистические сферы Китая, Японии и Кореи, что объединило множество информационных потоков, а также способствовало развитию малого и среднего предпринимательства в логистике.

Одна из аналогичных онлайн-систем по оптимизации перевозок TRAFFIC была разработана для российского рынка IT-компанией «BIA-Technologies». Интегратор цифровых решений более 10 лет сотрудничал с одной из самых крупных компаний отрасли – транспортно-логистической компанией ГК «Деловые Линии», что позволило наработать соответствующие компетенции и апробировать предложенную платформу TRAFFIC. TRAFFIC – цифровая логистическая платформа, предоставляющая

ИТ-продукты и сервисы для профессионалов транспортной логистики. Платформа объединяет грузоперевозчиков, экспедиторов и грузоотправителей, предоставляя каждому необходимые инструменты для эффективной работы.

Платформа TRAFFIC – это агрегатор, соединяющий клиентов-грузоотправителей и коммерческих перевозчиков. В программе доступны функции сопутствующих сервисов: мониторинг актуальных рыночных цен на перевозки, страхование в режиме онлайн по системе smart-контрактов, трекинг заказа, при необходимости – финансирование путем факторинга и другие опции. Использование платформы TRAFFIC обеспечивает около 30% снижения нагрузки на персонал (логистов, диспетчеров, менеджеров), на 50% сокращение времени простоев между разгрузкой и погрузкой. Для подключения к агрегатору обязательна регистрация и прохождение базовой проверки, подключение для перевозчиков на данный момент производится бесплатно. Для клиента на платформе развернуто несколько режимов работы с перевозчиками, при этом правила и условия допуска выставляет заказчик. Для транспортно-логистической компании сотрудничество со сторонними и партнерскими платформенными сервисами – это возможность оставаться в лидерах отрасли в области высокотехнологичных решений. В целом это укладывается в один из сценариев дальнейшего развития отрасли, учитывая, что впереди их ждет череда глобальных изменений, компаниям необходимо заранее спрогнозировать, в каком направлении им следует развивать свои компетенции [10].

Исходя из результатов исследования, самой оптимальной стратегией станет развитие услуг и решений, которые будут формировать спрос, а не просто реагировать на него. Компаниям транспортно-логистической отрасли будет необходимо наладить прочные отношения с ключевыми клиентами, следить за тенденциями на целевых рынках и принимать активное участие в построении будущего не только в рамках компании, но и в рамках отрасли. Именно поэтому платформа TRAFFIC разрабатывалась как система, которая предлагает на своей площадке набор бизнес-решений, платформа предлагает не только оптимальную организацию перевозок, но и некоторые дополнительные сервисы, например: страхование, элементы факторинга, мониторинг сделок, систему рейтингования качества поставщиков и перевозчиков, дистанционное заключение договоров с применением электронной цифровой подписи и многое другое.

Согласно данным исследованиям считаем, что в условиях формирования цифровой экономики необходимо создание единой транспортной бизнес-экосистемы, представляющей собой единое экономическое пространство, объединенное

общим процессом создания добавленной стоимости, функционирующей на основе единых стандартов управления и охватывающей множество участников интегрированной цепи поставок в глобальном экономическом пространстве (рисунок 3).

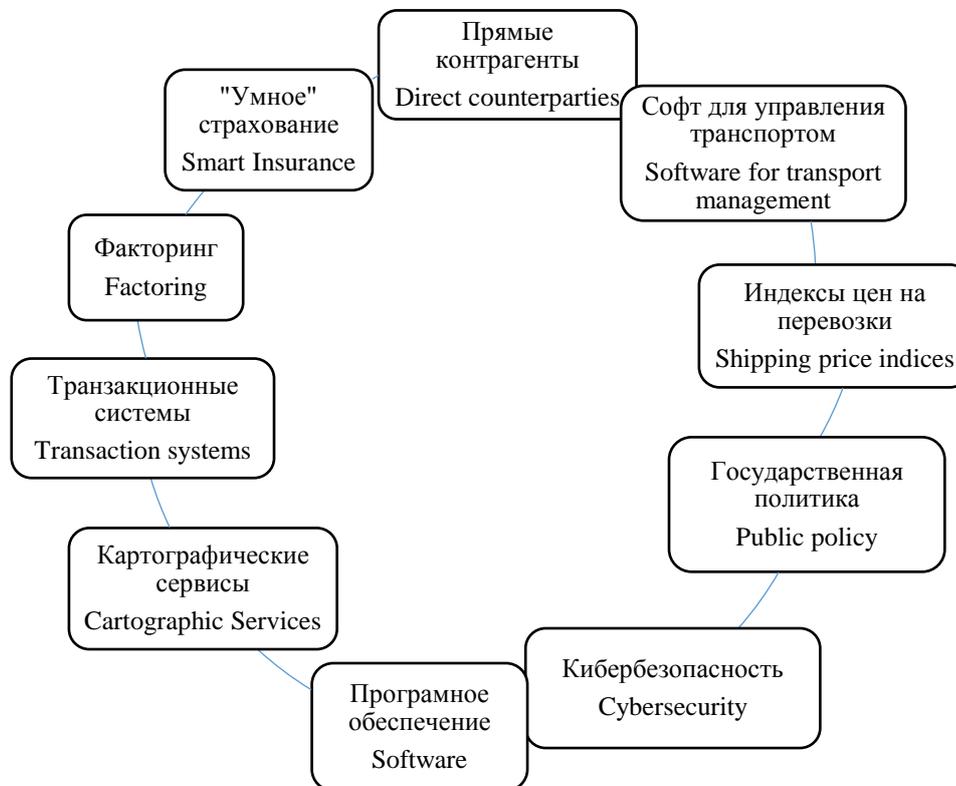


Рисунок 3. Транспортная бизнес-экосистема

Figure 3. Transport business ecosystem

### Заклучение

Предложенная транспортная бизнес-экосистема рассматривается как совокупность материальных и нематериальных активов транспортно-логистической отрасли во взаимодействии с множеством поставщиков ресурсов и потребителей услуг посредством открытых информационных интерфейсов, технологических систем, политики государства и финансовых инструментов в ответ на вызовы цифровой экономики в условиях глобализации. Применение данной бизнес-экосистемы приведет к оптимизации бизнес-процессов компаний, а именно: сокращению временных затрат на рутинные операции, росту скорости принятия решений,

уменьшению потребности в ручном труде и другим положительным результатам внедрения [8, 9].

Однако, делая выводы, нельзя не отметить, что в связи с ростом интенсивности мировой глобализации ландшафт транспортно-логистической отрасли способен активно меняться. Меняться он может посредством таких технологий, как «физический интернет» – на основе технологии «интернета вещей»; ИТ-стандарты, анализ данных, облачные технологии, блокчейн, роботизация и автоматизация, автономные транспортные средства и так далее. Поэтому особенно актуальными остаются вопросы оперативного изменения транспортной бизнес-экосистемы под текущие тренды в транспортно-логистической отрасли.

### Литература

- 1 Смена парадигмы: будущее транспортно-логистического сектора // Серия публикаций PwC о перспективах развития отраслей. URL: <https://www.pwc.ru/ru/assets/pwc-logistics-transformation-rus.pdf>
- 2 Индустрия 4.0: создание цифрового предприятия // Что такое четвертая промышленная революция. URL: [https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf)

- 3 Titova E.V., Subkhonberdiev A. Sh., Malitskaya V.B., Safonova N.M. Strategy for the sustainable development of the timber industry as subsystems of the regional economy // Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA). 2019. P. 9119–9125.
- 4 Yakovleva E.A., Azarova N.A., Titova E.V. Innovation as a vector of regional economic development and a necessary condition for the progress of the world economy // Asian Social Science. 2015. V. 11. № 20. P. 90–96.
- 5 Barca F., McCann P., Rodríguez P.A. The case for regional development intervention: place based versus place neutral approaches // Journal of regional science. 2012. V. 52. № 1. P. 134–152.
- 6 Popkova E.G., Shachovskaya L.S., Romanova M.K. Bases of transition of the territory to sustainable development: Modern city // World Applied Sciences Journal. 2013. V. 23. № 11. P. 1.
- 7 Terrados J., Almonacid G., Hontoria L. Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools.: Impact on renewables development // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2007. V. 11. № 6. P. 1275–1287.
- 8 Mascarenhas A. et al. The role of common local indicators in regional sustainability assessment // Ecological indicators. 2010. V. 10. № 3. P. 646–656.
- 9 Морковина С.С., Матвеева К.А. Региональный инструментальный поддержки малого предпринимательства // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 2 (38). С. 292–296.
- 10 Степанова Ю.Н. Цифровизация как новый фактор влияния на развитие предпринимательства в лесном секторе экономики // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 7 (43). С. 409–412.

### References

- 1 Paradigm shift: the future of the transport and logistics sector // Series of PwC publications on the development prospects of industries. Available at: <https://www.pwc.ru/ru/assets/pwc-logistics-transformation-rus.pdf> (in Russian).
- 2 Industry 4.0: Creating a Digital Enterprise // What is the Fourth Industrial Revolution. Available at: [https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry\\_2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry_2016_rus.pdf) (in Russian).
- 3 Titova E.V., Subkhonberdiev A. Sh., Malitskaya V.B., Safonova N.M. Strategy for the sustainable development of the timber industry as subsystems of the regional economy. Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA). 2019. pp. 9119–9125.
- 4 Yakovleva E.A., Azarova N.A., Titova E.V. Innovation as a vector of regional economic development and a necessary condition for the progress of the world economy. Asian Social Science. 2015. vol. 11. no. 20. pp. 90–96.
- 5 Barca F., McCann P., Rodríguez P.A. The case for regional development intervention: place based versus place neutral approaches. Journal of regional science. 2012. vol. 52. no. 1. pp. 134–152.
- 6 Popkova E.G., Shachovskaya L.S., Romanova M.K. Bases of transition of the territory to sustainable development: Modern city. World Applied Sciences Journal. 2013. vol. 23. no. 11. pp. 1.
- 7 Terrados J., Almonacid G., Hontoria L. Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools.: Impact on renewables development. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2007. vol. 11. no. 6. pp. 1275–1287.
- 8 Mascarenhas A. et al. The role of common local indicators in regional sustainability assessment. Ecological indicators. 2010. vol. 10. no. 3. pp. 646–656.
- 9 Morkovina S.S., Matveeva K.A. Regional tools for supporting small business. Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. 2018. vol. 6. no. 2 (38). pp. 292–296. (in Russian).
- 10 Stepanova Yu.N. Digitalization as a new factor of influence on the development of entrepreneurship in the forest sector of the economy. Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. 2018. vol. 6. no. 7 (43). pp. 409–412. (in Russian).

### Сведения об авторах

**Елена А. Яковлева** д.э.н., профессор, кафедра мировой и национальной экономики, Воронежский государственный лесотехнический университет, ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия, elena12-27@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-9697-8024>

**Владимир А. Зеликов** д.т.н., доцент, кафедра организации перевозок и безопасности движения, Воронежский государственный лесотехнический университет, ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия, zelikov-vrn@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-2317-9413>

**Елена В. Титова** к.э.н., доцент, кафедра мировой и национальной экономики, Воронежский государственный лесотехнический университет, ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия, titova.elena1981@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-8800-9453>

**Алишер Ш. Субхонбердиев** к.э.н., доцент, кафедра мировой и национальной экономики, Воронежский государственный лесотехнический университет, ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия, alisher-man@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-9105-7875>

### Information about authors

**Elena A. Yakovleva** Dr. Sci. (Econ.), professor, world and national economics department, Voronezh State Forest Engineering University, Timiryazeva str., 8, Voronezh, 394087, Russia, elena12-27@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-9697-8024>

**Vladimir A. Zelikov** Dr. Sci. (Engin.), associate professor, organization of transportation and traffic safety department, Voronezh State Forest Engineering University, Timiryazeva str., 8, Voronezh, 394087, Russia, zelikov-vrn@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-2317-9413>

**Elena V. Titova** Cand. Sci. (Econ.), associate professor, world and national economics department, Voronezh State Forest Engineering University, Timiryazeva str., 8, Voronezh, 394087, Russia, titova.elena1981@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-8800-9453>

**Alisher Sh. Subhonberdiev** Cand. Sci. (Econ.), associate professor, world and national economics department, Voronezh State Forest Engineering University, Timiryazeva str., 8, Voronezh, 394087, Russia, alisher-man@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-9105-7875>

**Дарья К. Костина** студент, кафедра машин и аппаратов пищевых производств, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, kostina.dasha.2111@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-7201-8387>

**Евгений А. Губерт** к.э.н., доцент, кафедра экономики и прикладной информатики, Воронежский экономико-правовой институт, Ленинский пр-т., 119А, г. Воронеж, Россия, 394033, st-uran@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-0087-3330>

**Darya K. Kostina** student, machinery and food production machines department, Voronezh State University of Engineering Technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, kostina.dasha.2111@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-7201-8387>

**Evgenii A. Gubertov** Cand. Sci. (Econ.), associate professor, Department of Economics and Applied Informatics, Voronezh Economic and Law Institute, Leninsky Av., 119A, Voronezh, Russia, 394033, st-uran@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-0087-3330>

#### **Вклад авторов**

Авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

#### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### **Contribution**

The authors participated in the writing of the manuscript equally and are responsible for plagiarism

#### **Conflict of interest**

The authors declare no conflict of interest.

<b>Поступила</b> 12/11/2019	<b>После редакции</b> 21/11/2019	<b>Принята в печать</b> 30/11/2019
<b>Received</b> 12/11/2019	<b>Accepted in revised</b> 21/11/2019	<b>Accepted</b> 30/11/2019