

ОЦЕНКА ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

М.К. Паравян, marianna00788@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0003-3721-4336>
Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), Омск, Россия

Аннотация. В современных экономических условиях уделяется повышенное внимание различным отраслям российской экономики, в частности, транспортно-логистической сфере. В период с 2017 по 2023 годы в России в рамках технологии Индустрии 4.0 возникает необходимость выявления актуальных направлений развития управления цепями поставок. *Цель.* Выявление тенденций развития управления цепями поставок и логистики с помощью методов интеллектуального анализа данных. *Гипотеза исследования.* Основные направления развития области логистики и управления цепями поставок напрямую зависят от применения в своей работе технологий Индустрии 4.0 с учётом геополитической обстановки, пандемии коронавируса и санкций, а также перестраивания глобальных цепей поставок. *Методология и методы.* Опирается на использование методов текстового анализа новостных сообщений и результатов интеллектуальной деятельности в управлении цепями поставок. Для анализа сформированных наборов данных использовалась динамическая модификация модели обработки естественного языка Bertopic. Исследовано влияние новых технологий и внешних факторов на развитие управления цепями поставок с целью оптимизации всех процессов на основе внедрения современных подходов в менеджменте. В России в современных условиях нестабильности (последствия пандемии, обострения геополитической обстановки и введенных в связи с этим санкций) современное управление цепи поставок привело к несогласованности во взаимодействии между контрагентами и, следовательно, к сбоям во всей работе цепи поставок. *Результаты.* В статье определены основные направления развития области логистики и управления цепями поставок в России. Выявлены факторы, влияющие на развитие управления цепями поставок: перестраивание цепей поставок в период COVID и санкционного давления; развитие бизнеса и сферы предпринимательства; импорт в Россию китайской продукции. Набор данных по ключевым словам «логистика», «цепь поставок», «логистическая цепь» и «логистическая система» состоит из 1954 новостных сообщений с RSS-канала «Лента.ру» и 571 программы для ЭВМ и базы данных с сайта платформы Роспатент за период январь 2017 г. – декабрь 2023 г. *Практическая значимость.* Полученные результаты исследования могут быть использованы для нахождения эффективных инструментов, направленных на достижение устойчивого развития в условиях цифровой трансформации.

Ключевые слова: логистика; цепь поставок; новостной портал «Лента.ру»; текстовый анализ; модель обработки естественного языка Bertopic; цифровые технологии с логистике

Для цитирования: Паравян М.К. Оценка тенденций развития логистики и управления цепями поставок в условиях экономики знаний в Российской Федерации // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2025. Т. 19, № 2. С. 177–187. DOI: 10.14529/em250214

Original article
DOI: 10.14529/em250214

ASSESSMENT OF LOGISTICS DEVELOPMENT TRENDS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN THE KNOWLEDGE ECONOMY IN THE RUSSIAN FEDERATION

M.K. Paravyan, marianna00788@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0003-3721-4336>

The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia

Abstract. Under present-day economic conditions, various sectors of the Russian economy, in particular, transport and logistics are in focus. In 2017–2023 in Russia, relevant areas for the development of supply chain management were identified within the framework of Industry 4.0 technology. **Goal.** To identify trends in the development of supply chain management and logistics using data mining methods. **Research hypothesis.** The main development trends in logistics and supply chain management directly depend on the application of Industry 4.0 technologies in their work, taking into account the geopolitical situation, the coronavirus pandemic and sanctions, as well as the restructuring of global supply chains. **Methodology and methods.** The study uses the textual analysis of news reports and intellectual deliverables in supply chain management. The dynamic modification of the Bertopic natural language processing model was used to analyze the generated data sets. The influence of new technologies and external factors on the development of supply chain management is studied in order to optimize all processes based on the introduction of modern management approaches. In the current unstable environment (the consequences of the pandemic, the aggravation of the geopolitical situation and the sanctions imposed in this regard), the existing Russian supply chain management has led to inconsistencies in the interaction between counterparties and, consequently, disruptions in the entire supply chain. **Results.** The paper defines the main development trends in logistics and supply chain management in Russia and identifies the factors influencing the development of supply chain management: the restructuring of supply chains during the COVID pandemic and sanctions pressure; the development of business and entrepreneurship; and the import of Chinese products to Russia. The dataset for the keywords “logistics”, “supply chain”, “logistics chain”, and “logistics system” consists of 1954 news reports from Lenta.ru RSS feed and 571 computer programs and databases from the Rospatent platform website for January 2017 – December 2023. **Practical relevance.** The obtained research results can be used to find effective tools aimed at achieving sustainable development in the context of digital transformation.

Keywords: logistics; supply chain; Lenta.ru news portal; text analysis; Bertopic natural language processing model; digital technologies in logistics

For citation: Paravyan M.K. Assessment of logistics development trends and supply chain management in the knowledge economy in the Russian Federation. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2025, vol. 19, no. 2, pp. 177–187. (In Russ.). DOI: 10.14529/em250214

Введение

Цифровая трансформация является процессом, включающим влияние цифровых технологий на организации, продвигая пути создания добавленной ценности. Применение данных технологий способствует стабильности всей цепи поставок за счёт высококачественного раскрытия информации и возможностям внутреннего управления. Следовательно, меняется способность ведения бизнеса, и возникающие внешние эффекты неизбежно влияют на другие заинтересованные стороны в восходящих и нисходящих звеньях цепи поставок.

Актуальность исследования заключается в выявлении современных отечественных тенденций развития области логистики с целью нахождения

более эффективных методик оптимизации отечественных цепей поставок, которые помогут контрагентам быть более конкурентоспособными по сравнению с другими организациями.

Цель исследования – выявить тенденции развития управления цепями поставок и логистики с помощью методов интеллектуального анализа данных.

Гипотеза исследования. Основные направления развития области логистики и управления цепями поставок напрямую зависят от применения в своей работе технологий Индустрии 4.0 с учётом геополитической обстановки, пандемии коронавируса и санкций, а также перестраивания глобальных цепей поставок.

Теория и методы

За последние годы российские исследования в области логистики фокусируются на изучении применения цифровых технологий в цепи поставок, которые создают новые возможности для трансформации процессов в цепи поставок.

Перспективы и тренды развития цифровой трансформации цепи поставок, основанные на анализе крупнейших аналитических компаний [1, 2], указывают на усиление автоматизации, использования искусственного интеллекта и больших данных. Цифровые технологии способствуют повышению эффективности, прозрачности и устойчивости цепи поставок, что создает максимальную прибыль для каждого контрагента [3, 4]. Цифровая трансформация цепи поставок [5] рассматривает взаимодействие как внутри цепи поставок, так и с окружающей средой. Цифровые решения по их проектированию и управлению [6] могут помочь упрощению принятия технико-эксплуатационных и экономических решений.

Развитие кластерных моделей [7] способствует формированию инновационной экономики в России, оказывая позитивное воздействие на государственную экономическую политику и новые возможности для бизнеса.

Трансформация цепей поставок в условиях ограничений и нестабильности вызвана глобальной кризисной ситуацией на основе выбора наиболее подходящего контрагента с наименьшими рисками [8, 9]. Глобальные цепи поставок являются сложными по своей структуре и интегрируют в себе множество контрагентов, работающих вместе для производства и распределения продукции по всему миру. Эти цепи поставок играют важную роль в современном развитии, предоставляя возможность для международного роста и развития.

Глобальное управление цепями поставок может создать беспроигрышную ситуацию для связанных заинтересованных сторон, поскольку каждый участник или логистический узел в глобальной цепи поставок может получить операционные выгоды, связанные с производством продукта и его компонентов (например, проектирование, изготовление, сборка, тестирование и маркетинг) которые координируются по всему миру. Эффективное управление цепями поставок, обычно ведущее к росту прибыли в большинстве отраслей, может быть затруднено неопределенностью, связанной с региональными факторами глобального бизнеса и логистики (стабильность правительства, недостаточная инфраструктура, торговые барьеры) [10].

Сбои во многих цепях поставок показали уязвимость глобальных сетей поставок, особенно ресурсоемких, из-за одновременного воздействия пандемий и геополитических кризисов. Стратегии переориентации и близкого расположения – это возможные реакции производственных компаний

на сбои с целью адаптации к непредвиденным событиям. Доминирующие практики в предпринимательских стратегиях и в сфере транспортно-логистического бизнеса в условиях ограничений в период пандемии коронавируса [11] были обусловлены необходимостью адаптации к резким изменениям спроса, ограничений в цепях поставок и усилению мер безопасности

Устойчивость цепи поставок направлена на минимизацию общего воздействия сбоев путем достижения баланса надежности, резервирования и возможностей восстановления [12]. Для смягчения негативных последствий сбоев в цепи поставок всем контрагентам необходимо повысить устойчивость всей цепи поставок за счёт применения цифровых логистических платформ, которые обеспечивают прозрачность и видимость в реальном времени, позволяя участникам видеть движение запасов и прогнозировать спрос, а также автоматизируют все процессы их работы. Экономическая безопасность и устойчивость цепей поставок за счёт корпоративных структур и цифровых экосистем в транспортно-логистическом секторе [13] напрямую зависят от эффективного взаимодействия корпоративных структур и цифровых экосистем.

В России начали активно функционировать отечественные цифровые платформы, специализирующиеся на логистических услугах в рамках транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года¹ и национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»².

Вопросы оптимизации процессов в цепи поставок нашли свое начало в программах для ЭВМ и базах данных в области логистики и управления цепями поставок, что повысит эффективность всей работы. Базы данных для отраслей, связанных с логистикой, позволяют хранить, организовывать и обрабатывать огромные объемы данных о каждом бизнес-процессе в цепи поставок (например, о поставках, заказах, складах и транспортных процессах), что в будущем может послужить основой для принятия стратегических решений в отношении регулирования работы всех контрагентов.

Цифровая логистическая платформа [14, 15], представленная в качестве интегрированной цифровой цепи поставок, объединяет в себе всех контрагентов и способствует появлению инноваций в области логистики. Данная платформа обеспечивает специально разработанную инфраструктуру

¹ Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р. 285 с.

² Паспорт национального проекта Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утвержден советом при президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7.

туру для взаимодействия контрагентов с целью достижения синергетических эффектов, сокращения издержек. Логистические платформы были разделены Обществом потребительских инициатив³ по степени их участия в логистических процессах, а также и по уровню развития платформы и широте спектра задач.

Инновационный проект по разработке цифровой платформы [16] направлен на создание единой мультимодальной транспортно-логистической среды в Российской Федерации в контексте платформенного подхода к цифровизации. В рамках проекта проанализированы тенденции в области цифровизации как платформенного подхода, преимущества и недостатки применения этих подходов на практике.

Методология исследования опирается на использование методов текстового анализа новостных сообщений и результатов интеллектуальной деятельности области логистики. Исследование по оценке тенденций развития логистики и управления цепями поставок в условиях экономики знаний разделено на два ключевых этапа:

1. Исследование новостных сообщений, полученных с портала «Лента.ру»⁴:

– анализ полученных новостей по ключевым словам «логистика», «цепь поставок», «логистическая цепь», «логистическая система»;

– анализ новостных сообщений с использованием модели естественного языка BERTopic.

2. Исследование результатов интеллектуальной деятельности российской логистики, скачанных с сайта Роспатент с использованием модели естественного языка BERTopic.

На первом этапе формируется набор данных по ключевым словам «логистика», «цепь поставок», «логистическая цепь», «логистическая система» за период 2017–2023 гг. С помощью инструментов парсинга был сформирована база данных новостных сообщений с портала «Лента.ру»⁵, который собирает информацию из подтвержденных источников ведущих отечественных издательств. Далее с сайта платформы Роспатент⁶ были скачаны данные

по зарегистрированным программам для ЭВМ и базам данных. После этого из полученных баз данных были удалены «стоп-слова» (например, предлоги, союзы, местоимения, частицы и т. д.).

Выбор исследования обусловлен тем, что портал «Лента.ру» является одним из крупнейших российских новостных интернет-изданий. В 2020 году новостной портал «Лента.ру» вошёл в рейтинг 500 самых популярных сайтов в Интернете. На портале размещены свежие новости об актуальных событиях в области политики, экономики, культуры, спорта, науки и технологии, происходящих как в России, так и за её пределами. Также на данном портале кроме новостных статей размещены аналитические материалы и комментарии специализированных экспертов.

Исследование результатов интеллектуальной деятельности по логистике и управлению цепями поставок проводилось с помощью:

– единого реестра российского лицензированного программного обеспечения по логистике и управлению цепями поставок⁷ на основании приказа № 486 «Об утверждении классификатора программ для электронных вычислительных машин и баз данных»⁸;

– сформированного реестра российских программ для ЭВМ и баз данных по управлению цепями поставок, скачанной с платформы Роспатента.

Анализ новостных сообщений и результатов интеллектуальной деятельности с использованием модели естественного языка BERTopic предназначен для решения всевозможных задач обработки естественного языка с использованием искусственного интеллекта. Стоит отметить, что в BERTopic не требуется указания количества создаваемых тем, так как он предлагает механизм иерархического сокращения для объединения тем на основе их сходства. BERTopic является передовой методикой предварительно обученного моделирования тем, которая использует BERT и c-TF-IDF для создания плотных кластеров, которые облегчают их интерпретацию, сохраняя в то же время значимые слова в описаниях тем. В отличие от традиционных методов тематического моделирования BERTopic использует мощные контекстуализированные встраивания слов, предоставляемые BERT, для захвата семантики и контекста слов в корпусе [17–19].

Результаты

Анализ новостных сообщений, полученных с портала «Лента.ру» по ключевым словам «логистика», «цепь поставок», «логистическая цепь»,

³ Логистические платформы – маркетплейсы как инструмент для организации грузоперевозок. URL: <https://whiteindex.ru/research/logistics-platforms?ysclid=lvz2qkppgb256840077> (дата обращения: 22.01.2025).

⁴ Лента.ру: новостной портал. URL: <https://lenta.ru/> (дата обращения: 28.01.2025).

⁵ Свидетельство о государственной регистрации базы данных 2024620578 Российская Федерация. Информационные сообщения из RSS-ты сайта Lenta.ru по управлению цепями поставок и логистике: № 20246200323: заявл. 05.02.2024; опублик. 06.02.2024 / С.М. Хаирова, М.К. Паравян, Е.С. Галактионова; патентообладатель СибАДИ.

⁶ Платформа Роспатент. URL: <https://searchplatform.rospatent.gov.ru/> (дата обращения: 28.01.2025).

⁷ Реестр российского программного обеспечения // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. URL: <https://reestr.digital.gov.ru/> (дата обращения: 28.01.2025).

⁸ Приказ от 22 сентября 2020 г. № 486 «Об утверждении классификатора программ для электронных вычислительных машин и баз данных».

«логистическая система» показал, что общее количество постов, скачанных из новостного портала «Лента.ру», связанных с областью логистики в России, составляет 1954. Их распределение по годам 2017–2023 гг. приведено на рис. 1.

Из рис. 1 видно, что до 2022 года количество новостных постов, связанных с областью логистики, увеличивается. Однако в 2023 году новостных постов стало значительно меньше по сравнению с предыдущим годом, так как в сфере логистики в России не происходят значительные события или разработки, которые требуют рассмотрения в СМИ, а также за счёт большого количества представленных других отраслей экономики, в которых происходит бурное развитие.

Изучение данного промежутка времени позволяет сделать следующий вывод о том, что количество новостных постов по логистике в различных отраслях начало увеличиваться с января по февраль 2021 г., так как в 2021 г. продолжает расти экспорт российской продукции (нефть, газ и зерно), что способствует увеличению экспортного потенциала страны. Также в 2021 г. сохранился темп роста инвестиций в информационно-коммуникационные технологии за счёт запуска несколько крупных проектов в области разработки программного обеспечения, искусственного интеллекта и кибербезопасности.

На основе данных видно, что пик упоминаний пришелся на апрель 2022 г., который обусловлен началом санкционного давления на Россию и, следовательно, нарушением функционирования устойчивых глобальных цепей поставок.

Сгенерированы новостные посты с полным их описанием в модели естественного языка BERTopic, определяющей несколько тематических

кластеров для классификации и анализа текста (рис. 2).

На рис. 3 приведены тематические кластеры новостей по логистике и управлению цепями поставок, сгенерированные на основе ключевых слов. Результаты показывают, что в период 2017–2023 гг. термины «логистика», «цепь поставок», «логистическая цепь», «логистическая система» часто используются в России для описания тенденций, происходящих в логистике. Следовательно, логистика напрямую зависит от экономической и политической ситуации в стране, включая в себя безопасность, инвестиции, границы государства и международную торговлю, а также создавая неопределённость и риски для цепей поставок, ограничивая их устойчивость.

В связи с переориентацией глобальных цепей поставок Россия смещает фокус на восточное направление, необходимо расширить существующие маршруты в рамках МТК «Север-Юг» и Северного морского пути за счёт привлечения заинтересованных в этом контрагентов. Также одним из факторов можно назвать привлечение господдержки импортозамещения в стране, позволяющей переориентировать инвестиционные проекты между частным и публичным партнерами, уменьшая их риски и сохраняя эффективность [20]. Участие российских инвесторов, логистических компаний, поставщиков технологий и оборудования, доступных для российского рынка, может обеспечить перечисленные процессы. Господдержка импортозамещения имеет решающее значение для переориентации инвестиционных проектов, поскольку она снижает риски за счет распределения их между частными и государственными партнерами, сохраняя эффективность проектов.

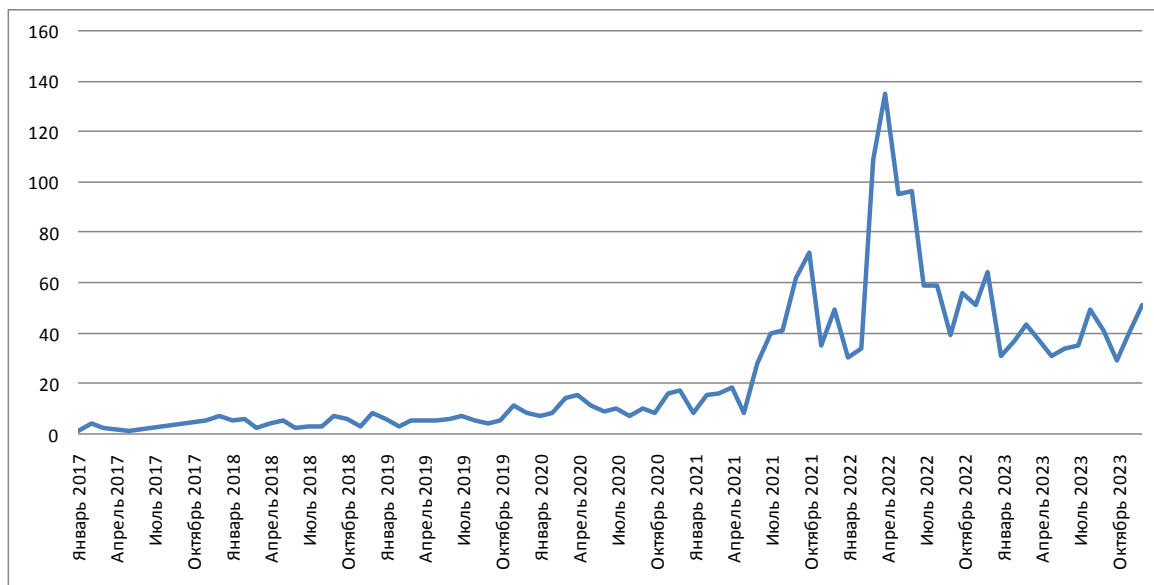


Рис. 1. Тенденция популярности области логистики в России

Источник: составлено автором по базе данных № 20246200323



Рис. 2. Анализ тематических слов модели BERTopic на основе новостных сообщений по логистике и управлению цепями поставок
Источник: составлено автором с использованием модели естественного языка BERTopic по базе данных № 20246200323

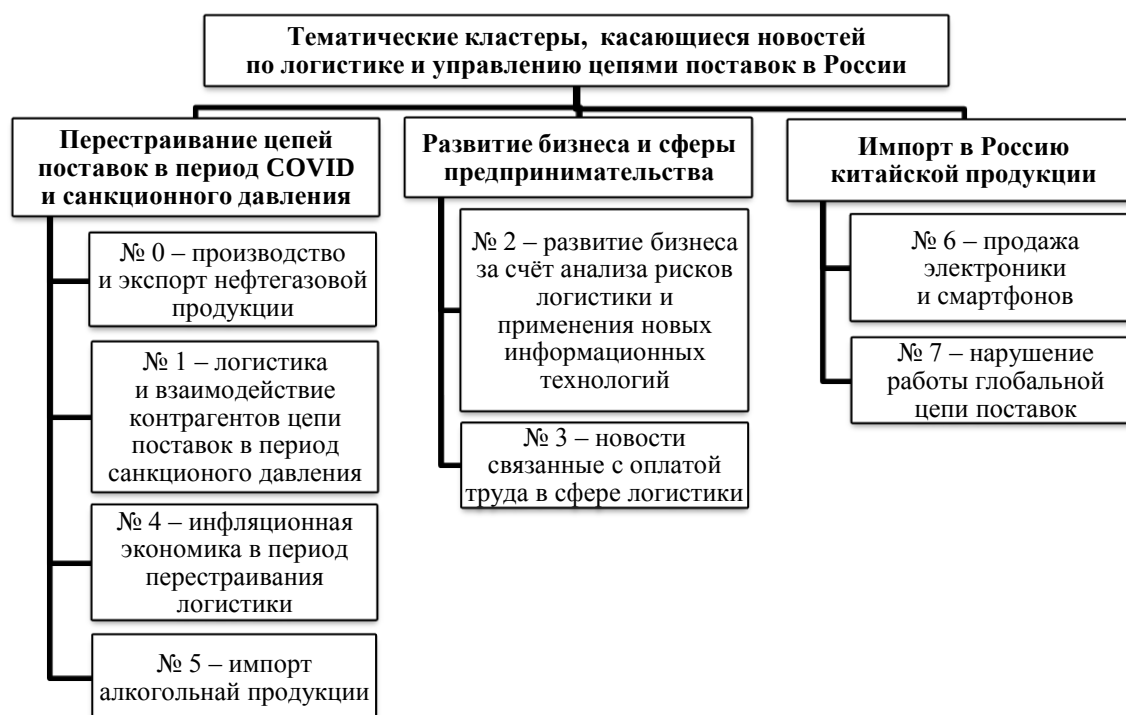


Рис. 3. Тематические кластеры отечественных новостных постов по логистике и управлению цепями поставок
Источник: составлено автором по базе данных № 20246200323

В распространенных ключевых словах появилась тематика, связанная с развитием бизнеса, отражающая то, что государственная поддержка используется для стимулирования импортозамещения с помощью программ государственной поддержки⁹. Цепь поставок обеспечивает надёжный поток продукции, начиная с момента заявки до передачи конечному потребителю, привлекая при этом разные отрасли промышленности.

Разработка новых перспектив развития бизнеса возможна с помощью новых технологий, средств коммуникации и повсеместного распространения Интернета и Индустрии 4.0, которые оказывают революционное влияние на логистические системы. Организациям приходится реагировать на новые вызовы и внедрять цифровые инновационные технологии путем изменения моделей общения с клиентами, методов продажи и доставки продукции [21].

Анализ результатов интеллектуальной деятельности по логистике и управлению цепями поставок выявил, что в России за период 2017–2023 гг. была зарегистрирована 571 программа для ЭВМ и база данных, относящаяся к управлению цепями поставок. Также за данный промежуток времени по данным реестра российского программного обеспечения используется 167 лицензируемых программных обеспечений по логистике.

Исследование специального программного обеспечения по логистике становится в эпоху

цифровизации необходимым для каждой организации, которая стремится стать более конкурентоспособной на рынке и способна обеспечить высокое качество продукции и каждого бизнес-процесса.

В связи с растущей конкуренцией на рынке и управлением большим объёмом данных организации стремятся оптимизировать все процессы для эффективного управления цепями поставок. Следовательно, с каждым годом для логистики увеличивается количество введенного в использование программного обеспечения относительно зарегистрированных программ для ЭВМ и баз данных (см. таблицу, рис. 4).

На основе моделей обработки естественного языка BERTopic были сформированы тематические кластеры по зарегистрированным программам для ЭВМ и базам данных в области управления цепями поставок и логистики (рис. 5).

Рис. 5 и 6 показывают, что разработки в сфере логистики или цифровые логистические платформы охватывают все аспекты логистики и этапы оптимизации в процессе поставок. За счёт применения программных продуктов по логистике упрощается взаимоотношение между контрагентами в цепи поставок, начиная от оформления заказа и заканчивая передачей готовой продукции конечному потребителю, повышая тем самым удовлетворенность потребителя и обеспечивая устойчивость и конкурентоспособность всей цепи поставок.

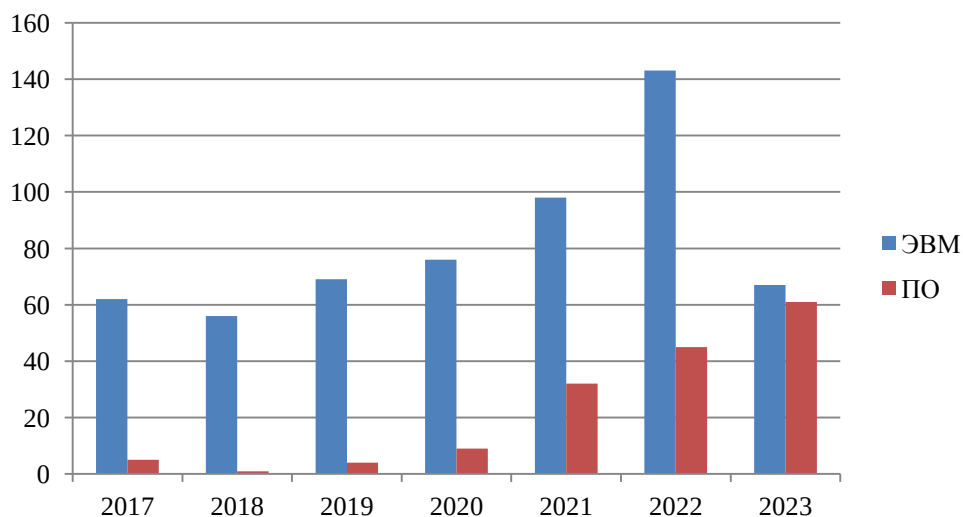


Рис. 4. Количество программного обеспечения и результатов интеллектуальной деятельности по управлению цепями поставок и логистики

Источник: составлено автором по данным реестра российских программ для ЭВМ и баз данных

⁹ Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 328 (ред. от 19.03.2024) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

Обсуждение

Информационные сообщения из RSS-ленты сайта «Лента.ру» по управлению цепями поставок и логистике могут быть связаны с различными аспектами в данной области, такими как новые технологии, изменения в законодательстве, между-

Лицензируемое программное обеспечение по логистике

Года	Количество лицензируемого программного обеспечения в логистике, шт.	Процент лицензируемого программного обеспечения по логистике от всего программного обеспечения, %	Количество зарегистрированных программ для ЭВМ и баз данных в логистике, шт.
2017	5	0,312	62
2018	1	0,110	56
2019	4	0,415	69
2020	9	0,331	76
2021	32	0,872	98
2022	45	1,203	143
2023	61	1,290	67

Источник: составлено автором по данным реестра российских программ для ЭВМ и баз данных по управлению цепями поставок.

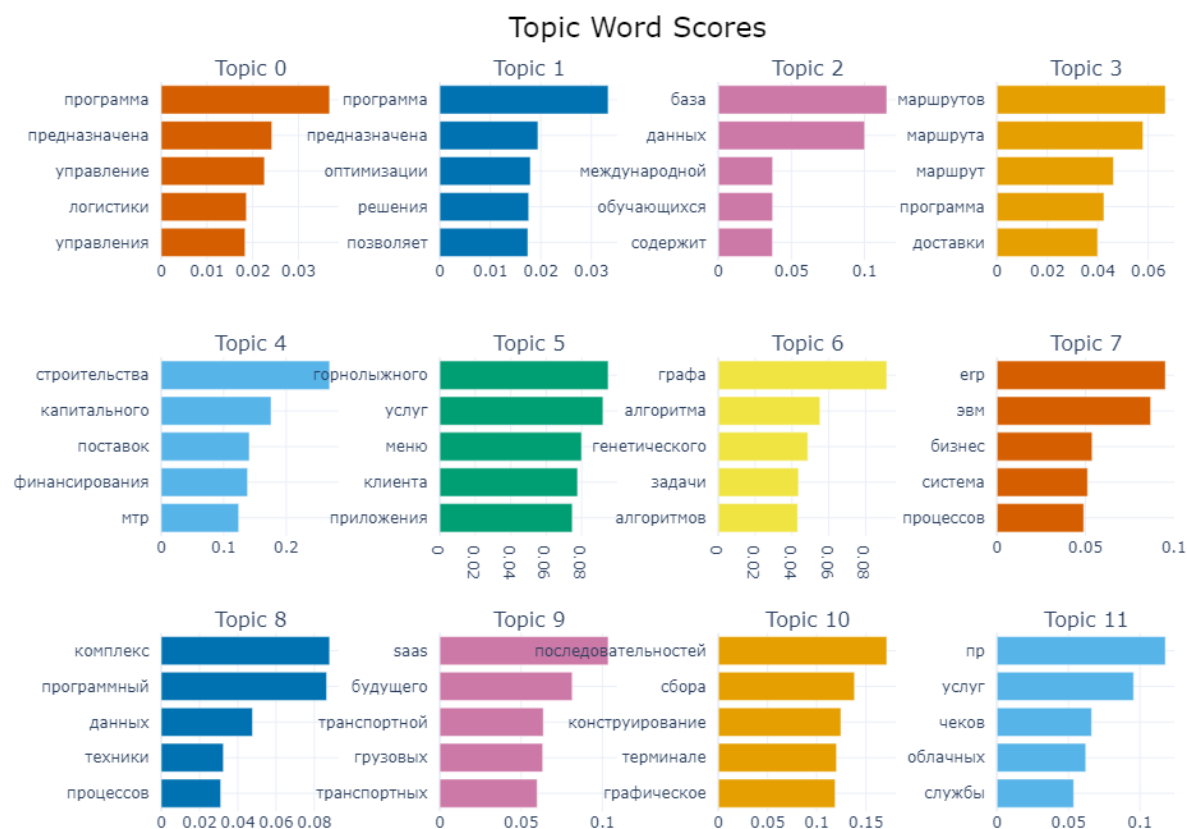


Рис. 5. Анализ тематических слов модели BERTopic на основе зарегистрированных программ для ЭВМ и базам данных по логистике и управлению цепями поставок

Источник: составлено автором с использованием модели естественного языка BERTopic по данным реестра российских программ для ЭВМ и баз данных

народные соглашения, проблемы с транспортировкой и складированием грузов и т. д.

Данные новости могут вызывать необходимость пересмотра и оптимизации бизнес-процессов в цепи поставок с использованием специального программного обеспечения, зарегистрированного в качестве программ для ЭВМ в Роспатенте. Необходи-

мо адаптировать программы для ЭВМ под определенные новости о происходящих событиях в различных отраслях, связанных с логистикой.

Связь между ними заключается в том, что новые технологии и изменения в различных отраслях могут повлиять на развитие цифровых платформ для цепи поставок.



Рис. 6. Тематические кластеры зарегистрированных программ для ЭВМ и баз данных в управлении цепями поставок и логистике

Источник: составлено автором по данным реестра российских программ для ЭВМ и баз данных

Заключение

На основании проведенного исследования могут быть сформулированы следующие выводы.

1. С помощью применения искусственного интеллекта выполнен анализ тенденций развития логистики и управления цепями поставок в России. Выявленные факторы, влияющие на развитие управления цепями поставок: перестраивание цепей поставок в период COVID и санкционного давления; развитие бизнеса и сферы предпринимательства; импорт в Россию китайской продукции.

2. Из данного исследования видно, что значительно возросло влияние технологий Индустрии 4.0 на трансформацию всех процессов цепи поставок. Многие новости по управлению цепями поставок и логистике посвящены внедрению современных цифровых технологий в цепи поставок, которые по своей структуре являются цифровыми цепями поставок или цифровыми логистическими платформами.

3. На фоне последствий пандемии, обострения

геополитической обстановки и введенных в связи с этим санкций интерес к области логистики в России увеличивается в связи с изменениями, возникшими в глобальных цепях поставок. Контрагентам цепи поставок пришлось перестраивать логистику с целью нахождения новых рынков сбыта своей продукции.

4. Анализ отношений к словам «логистика», «цепь поставок», «логистическая цепь», «логистическая система» показывает, что интерес к логистике в России с каждым годом не падает. Основными причинами такого позитивного настроения являются федеральные программы государственной поддержки, используемые для стимулирования политики импортозамещения в стране.

5. Разработка современного программного обеспечения по логистике и управлению цепями поставок способна помочь взаимодействию между собой контрагентов за счёт усовершенствования процессов планирования, перевозки и отслеживания продукции.

Список литературы

1. Сергеев В.И., Сергеев И.В. Тренды цифровой трансформации цепей поставок // Логистика и управление цепями поставок. 2021. № 6 (105). С. 3–8.
2. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / В.В. Дыбская, В.И. Сергеев, Н.Н. Лычкина и др. М.: Изд. дом ВШЭ, 2020. 190 с.

3. Лебедев, Е.А. Карцева Е.С., Зверева А.Г. Организация цифровых цепей // Евразийский Союз Учёных (ЕСУ). 2018. № 4(49). С. 59–62.
4. Иванов Д.А., Иванова М.А., Соколов Б.В. Анализ тенденций изменения принципов управления предприятиями в условиях развития технологий Индустрии 4.0 // Труды СПИИРАН. 2018. № 5 (60). С. 97–127. DOI: 10.15622/sp.60.4
5. Афанасенко И.Д., Борисова В.В. Цифровая модернизация глобальных систем поставок // Проблемы современной экономики. 2018. № 3 (67). С. 149–151.
6. Покровская О.Д., Куликов Е.С. Цифровые решения для логистики и управления цепями поставок // Инновационный транспорт. 2019. № 4 (34). С. 3–9.
7. Хаиров Б.Г., Куничкин А.М. Инфраструктурное сопровождение кластерных проектов Омской области в условиях импортозамещения // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2019. № 2 (30). С. 70–74.
8. Трансформация цепи поставок с ситуации глобального кризиса / Г.Л. Бродецкий, В.Д. Герами, Д.А. Гусев, А.В. Колик // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО. 2023. № 2. С. 14–23.
9. Ефременко И.Н., Михайлюк М.В., Резников С.Н. Антисанкционная перестройка международной логистики, как фактор трансформации глобальных цепей поставок в производстве и мировой торговле // Экономика строительства. 2023. № 12. С. 6–10.
10. Chih-Yuan Chu, Kijung Park, Gül E. Kremer A global supply chain risk management framework: An application of text-mining to identify region-specific supply chain risks // Advanced Engineering Informatics. 2020. Vol. 45. 101053. DOI: 10.1016/j.aei.2020.101053
11. Коноволова О., Лукаш А., Филиппов В. Региональные российские практики транспортно-логистического бизнеса в условиях пандемии COVID-19 // Логистика. 2022. С. 22–26. DOI: 10.54959/22197222_2022_08_22
12. Kamalahmadi M., Parast M.M. A review of the literature on the principles of enterprise and supply chain resilience: Major findings and directions for future research // International Journal of Production Economics. 2016. Vol. 171. Pt. 1. P. 116–133. DOI: 10.1016/j.ijpe.2015.10.023
13. Дмитриев А.В., Щербаков В.В. Обеспечение экономической безопасности и устойчивости цепей поставок в условиях цифровизации // Вестник факультета управления СПбГЭУ. 2023. № 15. С. 11–18.
14. Dmitriev A.V., Plastunyak I.A. Integrated digital platforms for development of transport and logistics services // Proceedings of the international conference on digital technologies in logistics and infrastructure (ICDTLI 2019). 2019. DOI: 10.2991/icdtli-19.2019.27
15. Корчагина Е.В., Еремин К.А., Видинеева Е.В. Цифровые логистические платформы: анализ зарубежного опыта // Журнал правовых и экономических исследований. 2021. № 4. С. 27–31. DOI: 10.26163/GIEF.2021.42.11.004
16. Digital Platforms for the Logistics Sector of the Russian Federation / I. Ilin, S. Maydanova, A. Lepekhin et al. // Technological Transformation: A New Role For Human, Machines And Management (TT 2020). 2020. P. 179–180. DOI: 10.1007/978-3-030-64430-7_15
17. Косых Н.Е. Применение модели дистилляций знаний BERT для анализа настроений // Вестник ВГУ, Серия: Системный анализ и информационные технологии. 2022. № 3. С. 139–151.
18. Черкасов Д.Ю., Иванов В.В. Машинное обучение // Наука, техника и образование. 2018. № 5(46). С. 85–87.
19. Leveraging State-of-the-Art Topic Modeling for News Impact Analysis on Financial Markets: A Comparative Study / Weisi Chen, Fethi Rabhi, Wenqi Liao, Islam Al-Qudah // Electronics. 2023. № 12 (12). P. 2605. DOI: 10.3390/electronics12122605
20. Логистика России 2.0 / Д. Дорджиева, Г. Макиев, Е. Молодцова и др. 2021. 70 с.
21. The Impact of Digital Transformation on the Micrologistic System, and the Open Innovation in Logistics / N. Didenko, D. Skripnuk, K. Kikkas et al. // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2021. Vol. 7. Iss. 2. P. 115. DOI: 10.3390/joitmc7020115

References

1. Sergeyev V.I., Sergeyev I.V. Trends in digital transformation of supply chains. *Logistika i upravleniye tsepyami postavok* [Logistics and supply chain management], 2021, no. 6 (105), pp. 3–8. (In Russ.)
2. Dybskaya V.V., Sergeev V.I., Lychkina N.N., Morozova Yu.A., Sergeev I.V., Dutikov I.M., Kornienko P.A. *Tsifrovyye tekhnologii v logistike i upravlenii tsepyami postavok: analiticheskiy obzor* [Digital technologies in logistics and supply chain management: analytical review]. Moscow, 2020. 190 p.
3. Lebedev, Ye.A. Kartseva Ye.S., Zvereva A.G. Organization of digital chains. *Yevraziyskiy Soyuz Uchonykh (YESU)* [The Eurasian Union of Scientists (EUU)], 2018, no. 4(49), pp. 59–62. (In Russ.)
4. Ivanov D.A., Ivanova M.A., Sokolov B.V. Analysis of transformation trends in enterprise management principles in the era of Industry 4.0 technology. *Trudy SPIIRAN* [Proceedings of SPIIRAS], 2018, no. 5(60), pp. 97–127. (In Russ.) DOI: 10.15622/sp.60.4

5. Afanasenko I.D., Borisova V.V. Digital modernization of global supply systems. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of modern economy], 2018, no. 3 (67), pp. 149–151. (In Russ.)
6. Pokrovskaya O.D., Kulikov Ye.S. Digital solutions for logistics and supply chain management. *Innovatsionnyy transport* [Innovative transport], 2019, no. 4 (34), pp. 3–9. (In Russ.)
7. Khairov B.G., Kunichkin A.M. Infrastructure support of cluster projects of the Omsk region in the context of import substitution. *Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informatsionnykh tekhnologiy* [Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technology], 2019, no. 2 (30), pp. 70–74. (In Russ.)
8. Brodetskiy G.L., Gerami V.D., Gusev D.A., Kolik A.V. Transformation of the supply chain in the context of the global crisis. *Analiz i prognoz. Zhurnal IMEMO* [Analysis and forecast. IMEMO Magazine], 2023, no. 2, pp. 14–23. (In Russ.)
9. Yefremenko I.N., Mikhaylyuk M.V., Reznikov S.N. Anti-sanction restructuring of international logistics as a factor in the transformation of global supply chains in production and world trade. *Ekonomika stroitel'stva* [Economics of construction], 2023, no. 12, pp. 6–10. (In Russ.)
10. Chih-Yuan Chu, Kijung Park, Gül E. Kremer A global supply chain risk management framework: An application of text-mining to identify region-specific supply chain risks. *Advanced Engineering Informatics*, 2020, vol. 45. 101053. DOI: 10.1016/j.aei.2020.101053.
11. Konovolova O., Lukash A., Filippov V. Regional Russian practices of transport and logistics business in the context of the COVID-19 pandemic. *Logistika* [Logistics], 2022, pp. 22–26. (In Russ.). DOI: 10.54959/22197222_2022_08_22
12. Kamalahmadi Masoud, Parast Mahour Mellat A review of the literature on the principles of enterprise and supply chain resilience: Major findings and directions for future research. *International Journal of Production Economics*, 2016, vol. 171, pt. 1, pp. 116–133. DOI: 10.1016/j.ijpe.2015.10.023
13. Dmitriyev A.V., Shcherbakov V.V. Ensuring economic security and sustainability of supply chains in the context of digitalization. *Vestnik fakul'teta upravleniya SPbGEU* [Bulletin of the Faculty of Management of St. Petersburg State University], 2023, no. 15, pp. 11–18. (In Russ.)
14. Dmitriev A.V., Plastunyak I.A. Integrated digital platforms for development of transport and logistics services. *Proceedings of the international conference on digital technologies in logistics and infrastructure (ICDTLI 2019)*, 2019. DOI: 10.2991/icdtli-19.2019.27.
15. Korchagina Ye.V., Yeregin K.A., Vidineyeva Ye.V. Digital logistics platforms: analysis of foreign experience. *Journal of Legal and Economic Studies*, 2021, no. 4, pp. 27–31. (In Russ.) DOI: 10.26163/GIEF.2021.42.11.004
16. Ilin I., Maydanova S., Lepekhn A., Jahn C., Weigell J., Korabiev V. Digital Platforms for the Logistics Sector of the Russian Federation. *Technological Transformation: A New Role For Human, Machines And Management (TT 2020)*, 2020, pp. 179–180. DOI: 10.1007/978-3-030-64430-7_15
17. Kosykh N.Ye. Application of the BERT knowledge distillation model for sentiment analysis. *Vestnik VGU, Seriya: Sistemnyy analiz i informatsionnyye tekhnologii* [VSU Bulletin, Series: System Analysis and Information Technologies], 2022, no. 3, pp. 139–151. (In Russ.)
18. Cherkasov D.Yu., Ivanov V.V. Machine learning. *Nauka, tekhnika i obrazovaniye* [Science, technology and education], 2018, no. 5(46), pp. 85–87 (In Russ.).
19. Weisi Chen, Fethi Rabhi, Wenqi Liao, Islam Al-Qudah. Leveraging State-of-the-Art Topic Modeling for News Impact Analysis on Financial Markets: A Comparative Study. *Electronics*, 2023, no. 12 (12), pp. 2605. DOI: 10.3390/electronics12122605
20. Dordzhiyeva D., Makiyev G., Molodtsova Ye., Pushin S., Seregin P., Tazatdinova R. *Logistika Rossii 2.0* [Logistics of Russia 2.0]. 2021. 70 s.
21. Didenko N., Skripnuk D., Kikkas K., Kalinina O., Kosinski E. The Impact of Digital Transformation on the Micrologistic System, and the Open Innovation in Logistics. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2021, vol. 7, iss. 2, pp. 115. DOI: 10.3390/joitmc7020115

Информация об авторе

Паравян Марьяна Карапетовна, инженер-исследователь научно-исследовательского отдела, Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), Омск Россия; marianna00788@mail.ru

Information about the author

Mariana K. Paravyan, research engineer of the research department, The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia; marianna00788@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.01.2025

The article was submitted 29.01.2025