

УДК 339.543.26

DOI: 10.26456/2219-1453/2025.4.107–116

Трансграничная электронная коммерция: теоретические основания, эмпирические исследования и перспективы развития

М.С. Власова

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», г. Санкт-Петербург

Статья посвящена вопросам развития международной торговли с использованием цифровых платформ между Россией и Китаем с учетом сложившейся геополитической ситуации. Целью статьи является систематизация существующих подходов и обоснование дальнейших направлений исследований на основе теоретического обзора стратегий развития моделей трансграничной деятельности в контексте электронной торговли с акцентом на китайско-российские отношения. Автором проведен сравнительный анализ теорий управления цепями поставок (SCM), теории транзакционных издержек, модели SCOR и концепции 4PL, интеграции блокчейна и платформенной экономики. Обосновано, что для принятия решений по развитию электронной коммерции необходимо сформировать показатели, отражающие текущую ситуацию в мире. Научная новизна заключается в формировании комплексного подхода к анализу и проектированию устойчивых решений для трансграничной торговли, способных адаптироваться к меняющимся требованиям глобального рынка и политико-экономической среды.

Ключевые слова: устойчивое развитие, трансграничная торговля, электронная коммерция, цифровые технологии, российско-китайское сотрудничество.

Ведение. В условиях стремительного развития цифрового общества онлайн-торговля между странами становится ключевым драйвером международной экономики инноваций в области логистических решений. Согласно данным UNCTAD¹, за последние пять лет объем глобальных операций в этой сфере увеличился более чем в два раза, при этом Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР), и, в частности, Китай, играют ведущую роль в формировании новых моделей трансграничной деятельности. На фоне этого бурного роста обостряются вызовы, связанные с эффективной организацией логистических процессов: возрастает сложность многоуровневых цепей поставок, усиливается зависимость от цифровых платформ и технологий, а

¹ UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) - Конференция ООН по торговле и развитию, межправительственная организация в составе Секретариата ООН, которая продвигает интересы развивающихся стран в мировой торговле. Прим. автора

также обостряются риски, обусловленные геополитической нестабильностью и нормативно-правовыми барьерами.

Особое значение в этом контексте приобретает развитие моделей развития трансграничной торговли на фоне усиливающихся двусторонних отношений между Китаем и Россией. С одной стороны, географическая близость, научно-техническое сотрудничество и взаимодополняемость и стратегические инициативы, такие как «Один пояс — один путь», «Евразийское экономическое партнёрство», сотрудничество в рамках БРИКС, планируемый запуск нового блокчейна – BRICSchain (на основе которого будет создана криптовалюта BRICScoin) способствуют углублению торгово-логистической интеграции.

С другой стороны, усиливающееся влияние прямых санкционных режимов со стороны западных стран в отношении России и вторичных в отношении Китая, валютные колебания и различия в таможенном регулировании создают новые вызовы для участников трансграничных взаимоотношений.

Актуальность приведенного в статье исследования обусловлена необходимостью переосмысления традиционных стратегий трансграничной деятельности в условиях цифровой трансформации и политико-экономической турбулентности. В особенности это касается малых и средних предприятий, для которых выбор оптимальной модели может определить устойчивость и масштабируемость их международной деятельности и обеспечить экономическую безопасность. Кроме того, возросший интерес к внедрению технологий, таких как блокчейн (Block chain), искусственный интеллект (Artificial intelligence), AI, дополненная реальность (Augmented reality, AR), платформенные экосистемы и мультиформатная логистика, требует разработки новых подходов к оценке эффективности и устойчивости стратегических решений.

Целью исследования является систематизация существующих подходов и обоснование дальнейших направлений исследований, опираясь на теоретический обзор стратегий развития моделей трансграничной деятельности в контексте электронной торговли с акцентом на китайско-российские отношения.

В работе использовался эмпирический анализ и обоснование выбранных логистических моделей на примере взаимодействия между китайскими и российскими участниками трансграничной электронной коммерции (ТЭК).

Научная новизна заключается в развитии существующих и формировании комплексного подхода к анализу и проектированию устойчивых логистических решений для трансграничной электронной коммерции, способных адаптироваться к меняющимся требованиям глобального рынка и политико-экономической среды.

Анализ теоретических источников и методы исследования

На фоне современной геополитической ситуации в мире, усложнения внешнеэкономических условий для бизнеса, цифровизации трансграничные бизнес-процессы, такие как логистика, электронная коммерция, становятся одними из наиболее сложных и стратегически значимых элементов современной цепи поставок. Для анализа логики

принятия решений и механизмов функционирования компаний в трансграничных логистических моделях необходима системная опора на управленческие и технологические теории.

Исследования в области трансграничной электронной коммерции и логистики (Cross-Border E-Commerce) демонстрируют устойчивую тенденцию к систематизации и междисциплинарному углублению. Рассмотрим существующие подходы к процессам трансграничной торговли.

Трансграничная логистика рассматривается как стратегический компонент цепи поставок, характеризующийся высокой степенью сложности и неопределённости. Теория SCM предлагает системный подход к координации процессов закупок, производства, логистики и конечного обслуживания [1]. В трансграничной среде акцент делается на синхронизацию материальных, информационных и финансовых потоков с целью повышения гибкости, прозрачности и управляемости цепи поставок.

Одним из центральных понятий SCM является интеграция процессов для снижения The bullwhip effect, «эффекта "хлыста», — искажения спроса по мере движения вверх по цепочке. Инструменты прогнозирования спроса, управления запасами и обработкой заказов способствуют точному планированию [13]. Так, интеллектуальная система цепи поставок IBM на базе ИИ позволяет в реальном времени анализировать тренды продаж и оптимизировать производственные графики, снижая издержки хранения.

Теория также акцентирует внимание на управлении рисками и устойчивости цепи в условиях геополитической нестабильности и природных катаклизмов. Индустриальные технологии 4.0 — цифровые двойники, визуализация маршрутов и системы экстренного реагирования — позволяют компаниям оперативно адаптироваться к изменениям, обеспечивая гибкость логистических операций [10].

С учётом тенденций устойчивого развития SCM также охватывает критерии экологической ответственности. Компании оптимизируют маршруты, внедряют экологичные упаковки и системы «зелёного» складирования. Крупнейшие операторы, такие как UPS, применяют алгоритмы маршрутизации для сокращения потребления топлива, сочетая эффективность доставки с экологическими целями.

В контексте трансграничной электронной торговли теория SCM особенно применима. Модели взаимодействия между "китайско-европейскими" железнодорожными маршрутами и зарубежными складами иллюстрируют стратегию гибкого баланса между затратами и сроками. Это позволяет существенно повысить общую эффективность трансграничной логистической инфраструктуры.

Теория транзакционных издержек, впервые сформулированная Р. Коузом (R. Coase, 1937), показывает, что существование фирмы обосновано необходимостью минимизировать затраты, связанные с координацией и управлением рыночными сделками [14]. В контексте трансграничной логистики данный подход служит аналитическим инструментом для выбора между внутренним выполнением логистических функций и их

аутсорсингом, особенно в условиях неопределённости, специфичности активов и информационной асимметрии.

Транзакционные издержки подразделяются на *ex-ante* (предварительные) и *ex-post* (последующие). На предварительном этапе фирмы несут затраты на поиск логистических партнёров, ведение переговоров и заключение контрактов. Особенно остро это проявляется у малого и среднего бизнеса, где ограниченность ресурсов и высокий уровень информационной фрагментации усложняют прямое взаимодействие с перевозчиками. Платформы четвёртого поколения (4PL) позволяют значительно снизить данные издержки за счёт централизации и цифровизации процессов координации [7].

На последующем этапе возникают издержки по контролю качества услуг, разрешению споров и формированию компенсационных инструментов. В отсутствие прозрачных механизмов мониторинга возрастает вероятность контрактных нарушений. Внедрение технологий распределённого реестра снижает *ex-post* -издержки за счёт повышения прозрачности, отслеживаемости и неизменяемости данных, минимизируя конфликты, вызванные неопределённостью распределения ответственности между участниками и сторонами процесса.

Для повышения координации и прозрачности в управлении цепочками поставок модель SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) и теория 4PL стали ключевыми концептуальными инструментами в трансграничной торговле. Модель SCOR, разработанная Советом по цепям поставок, стандартизирует логистические процессы в пять модулей: планирование (Plan), закупка (Source), производство (Make), доставка (Deliver), возврат (Return), что позволяет унифицировать операционные подходы и управлять цепочкой поставок на всех этапах. На практике модель используется для выявления узких мест и повышения точности логистического исполнения [6]. Пример — компания Cainiao, применяющая SCOR-модель для мониторинга исполнения заказов в режиме реального времени, достигнув уровня своевременной доставки свыше 98% в рамках сервиса «доставка по обещанию» [7].

SCOR также включает систему KPI-метрик:

- скорость выполнения заказов;
- оборачиваемость запасов;
- уровень удовлетворённости клиентов.

Эти показатели обеспечивают предприятиям основу для точного управления и позволяют адаптировать логистику под специфику зарубежных рынков, в том числе через корректировку размещения складов и оптимизацию транспортных маршрутов.

Теория 4PL представляет собой стратегическую форму аутсорсинга, где провайдер логистических решений интегрирует и координирует ресурсы сторонних подрядчиков (3PL). В отличие от классических поставщиков, 4PL-оператор выступает в роли системного координатора логистических цепочек. Ценность модели заключается в централизованном управлении и цифровом принятии решений. Так, компания JUSDA реализует интеграцию

сухопутных портов и мультимодальных маршрутов, что повышает эффективность трансграничного сообщения между Китаем и Монголией [3].

С применением ИИ и больших данных 4PL-платформы осуществляют интеллектуальную маршрутизацию, планирование пропускной способности и контроль издержек. Пример — компания Zhongchuang Logistics, внедрившая систему AI-диспетчеризации, которая обеспечила снижение логистических затрат на 15%, подтвердив высокую эффективность модели 4PL в цифровой среде.

Комбинация SCOR и 4PL формирует методологическую и операционную основу современной трансграничной логистики. Первая обеспечивает стандартизацию процессов и измеримость эффективности, вторая — гибкость, цифровизацию и ресурсную синергию, обеспечивая устойчивость логистических систем в условиях международной неопределённости [11].

Направления дальнейших исследований и перспективы развития

На фоне цифровизации трансграничной логистики растёт значимость блокчейн-технологий и платформенной экономики как инструментов инноваций и повышения эффективности. Блокчейн, благодаря неизменяемости данных и полной отслеживаемости операций, усиливает прозрачность и управляемость логистических процессов.

Каждая из указанных технологий играет свою уникальную роль в формировании цифровой логистической инфраструктуры. Совокупное их применение позволяет компаниям выстраивать гибкие, масштабируемые и клиентоориентированные логистические системы, соответствующие вызовам современной международной экономики. На рис. 1 представлен тренд внедрения цифровых технологий в логистике с 2020 по 2027 г. с учетом прогнозных значений.

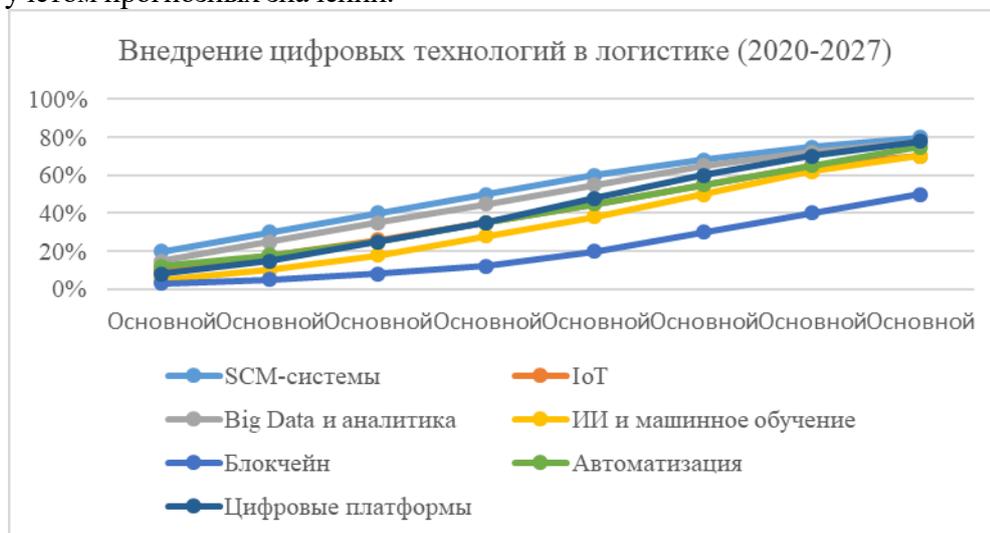


Рис. 1. Динамика внедрения цифровых технологий в логистике (данные McKinsey & Company, Mordor Intelligence, Exploding Topics) [15, 16]

Динамика демонстрирует устойчивую тенденцию к цифровизации отрасли: начиная с умеренного уровня в 2020 г., доля компаний, активно

использующих цифровые технологии (SCM-системы, IoT, Big Data, ИИ, блокчейн, автоматизацию складов и цифровые платформы), ежегодно возрастает. Особенно стремительный рост наблюдается с 2023 г., что связано с ускорением глобальных процессов автоматизации, переходом компаний к цифровым экосистемам и необходимостью повышения устойчивости цепей поставок в условиях внешнеэкономической нестабильности. По прогнозу к 2027 г. уровень цифровизации логистики должен достигнуть максимальных значений, охватывая более 80 % участников отрасли [15]. Отметим, что глобального разрыва между применяемыми технологиями не наблюдается, что может свидетельствовать о пакетном применении их компаниями.

Следующий механизм – механизм распределённого реестра гарантирует достоверность информации между всеми участниками цепи поставок, устраняя риски фальсификации и потерь. Пример — Walmart, внедривший блокчейн в продуктовую логистику, что позволило сократить время отслеживания происхождения товара с 7 дней до 2 секунд [9].

Интеллектуальные контракты создают условия для автоматизации международных сделок. Предопределённые условия (таможенное оформление, формы расчётов, условия поставки, включая Incoterms-2025¹) автоматически инициируют операции, минимизируя ошибки и вмешательство человека. Alibaba реализовал такую систему в платёжной инфраструктуре для трансграничной торговли, добившись автоматизации расчётов и сокращения риска задержек и издержек.

Платформенная экономика, опираясь на принципы сетевых эффектов и оптимизации распределения ресурсов, способствует эффективному сопряжению спроса и предложения в логистике. Платформы типа Cainiao используют алгоритмы Big Data для оптимизации глобальной логистики, обеспечивая исполнение международных доставок в течение 5 дней [12].

Платформенный подход также расширяет возможности МСП — примером служит TikTok, интегрирующий торговлю и логистику в формате соцкоммерции, активизируя спрос в нишевых сегментах и снижая барьеры входа на международные рынки.

С развитием индустрии 4.0 наблюдается слияние блокчейна, интернета вещей (IoT) и цифровых двойников в новую цифровую инфраструктуру логистики. Внедрение RFID-меток (радиочастотная идентификация, Radio-frequency Identification) в блокчейн-системы позволяет отслеживать происхождение товаров и в режиме реального времени управлять остатками [3]. Американская компания United Parcel Service (UPS) применяет цифровых двойников для моделирования логистических маршрутов, заменяя традиционные дорогостоящие полевые испытания.

Как мы видим, международные компании активно инвестируют в цифровые технологии (табл.1).

¹ Incoterms — это международные правила, определяющие условия поставок в рамках внешнеэкономической деятельности, прим. автора.

Таким образом, трансграничная логистика трансформируется в междисциплинарную, интегрированную и технологически насыщенную систему. Теории управления цепями поставок и транзакционных издержек формируют основу для оценки эффективности, риска и затрат. SCOR и 4PL — инструменты операционного управления. Блокчейн и платформенная экономика – катализаторы цифровизации и автоматизации. Перспективные исследования должны учитывать специфику развивающихся регионов (ЮВА, Латинская Америка) и включать вопросы кибербезопасности и этики технологий, обеспечивая устойчивую и адаптивную логистику будущего.

Таблица 1

Применение цифровых технологий ведущими компаниями в международной логистике

Компания	Big Data	IoT	AI	Автоматизация складов	Блокчейн	Дроны и автономный транспорт
Amazon	+	+	+	+(Amazon Robotics)	-	+(Prime Air дроны) -
DHL	-	+	+	+(Smart Warehouse)	-	+(автономные роботы)
Maersk	-	+	-	-	+(TradeLens)	-
Alibaba (Cainiao)	+	+	+	-	-	-
FedEx	+	-	+	-	-	-

Источник – составлено автором по данным официальных сайтов компаний

Современные исследования учитывают трансформацию трансграничной торговли, а цифровизация логистики становится ключевой темой в современных исследованиях. Так, P. Suryawanshi и P. Dutta (2022) предложили модель оптимизации логистических процессов в условиях неопределённости, подчеркивая баланс между гибкостью и устойчивостью [11]. В то же время модель устойчивого бизнес-моделирования была адаптирована для анализа экологических и логистических издержек в электронной коммерции.

Важным направлением является изучение геополитических и институциональных рисков. В частности, D. Caldara и M. Iacoviello (2022) разработали индекс геополитического риска (The Geopolitical Risk Index, GPRI), позволяющий количественно оценивать влияние внешнеполитических угроз на глобальные логистические цепочки [5]. Исследования McKinsey (2024) и S&P Global (2023) подчеркивают, что логистика трансграничной торговли сталкивается с новой парадигмой «региональной реконфигурации» в условиях нарастающей фрагментации глобального рынка [15, 16].

Согласно систематическому обзору Y. Li и M. Zhao (2023), технологии искусственного интеллекта, блокчейна и больших данных повышают прозрачность цепей поставок и позволяют реализовать проактивное управление рисками. Особенно после пандемии COVID-19, значимость информационных платформ и систем отслеживания в реальном времени значительно возросла [4].

Несмотря на накопленный массив данных, текущая научная повестка имеет ряд особенностей.

Во-первых, недостаточно исследований, посвящённых трансграничной логистике малых и средних предприятий (МСП) в китайско-российском контексте.

Во-вторых, использование международных теорий часто не сопровождается их локальной адаптацией.

В-третьих, методологическая база преимущественно представлена качественными исследованиями, без количественной верификации и построения медиаторных моделей.

Таким образом, теоретическая рамка тематических исследований строится по четырём направлениям: теория управления цепями поставок (SCM), теория транзакционных издержек, модель SCOR и концепция 4PL, а также интеграция блокчейна и платформенной экономики.

В связи с этим дальнейшие исследования (во второй части) предлагают разработку модели трансграничной логистики для МСП на основе теорий SCOR и TCE, учитывающую экспертные мнения, выявленные в результате анкетирования и опроса оппонентов. Это позволит восполнить существующие пробелы в теоретическом и эмпирическом аспектах темы.

Основные выводы исследования

Применение цифровых технологий демонстрирует эффект двойного характера «расширения — дифференциации». С одной стороны, такие технологии, как искусственный интеллект, большие данные и блокчейн, значительно снижают общие логистические издержки в прогнозировании запасов, оптимизации маршрутов и повышении эффективности таможенного оформления; но, с другой стороны, из-за отставания малых и средних предприятий в освоении технологий, на данный момент лишь около 35 % таких предприятий используют системы AI-прогнозирования, что приводит к постоянному расширению разрыва в эффективности между ними и ведущими компаниями и далее усиливает концентрацию рынка [2].

В целях проверки теоретических гипотез и системного ответа на исследовательские вопросы в дальнейшей работе предполагается использование смешанной методологии (Mixed Methods), сочетающей структурированные анкетные опросы, глубинные интервью и анализ типичных кейсов для получения репрезентативных и верифицируемых данных. С целью количественного подтверждения гипотезы о том, что сочетание логистической эффективности, технологического уровня и восприятия внешней среды оказывает комплексное влияние на потребительское поведение, необходимо дальнейший анализ и выявления значимых предикторов повторного потребительского поведения посредством использования множественного линейного регрессионного анализа. Зависимой переменной в модели будет выступать индекс намерения к повторной покупке (Y), рассчитанный как среднее значение по шкале лояльности потребителя (из вопросов разработанной анкеты). В качестве независимых переменных будут использованы агрегированные

показатели по сформированным шкалам. Анализ подтвердит гипотезу о том, что сочетание логистической эффективности, технологического уровня и восприятия внешней среды оказывает комплексное влияние на потребительское поведение. А полученные коэффициенты и их значимость позволят использовать модель в качестве инструмента для прогнозирования клиентской лояльности в условиях трансграничной электронной торговли. Дальнейший анализ будет приведен во второй части статьи.

Список литературы

1. Едигарева Ю.Г., Власов А.В. Управление цепями поставок: особенности применения SCM-СИСТЕМ: от теории к практике / Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2018. Т. 17. № 4. С. 209–222.
2. Официальный сайт компании JUSDA. [Электронный ресурс]: URL <https://www.jusdaglobal.com/en>
3. ОЭСР. Риски и возможности перестройки глобальных цепочек создания стоимости // OECD Publishing. 2023. - P. 1–45.
4. Чжао Д. Анализ логистической системы Китая в условиях эпидемии COVID-19. // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2020, № 3(123), с. 180–184.
5. Dario Caldara. Matteo Iacoviello. Measuring Geopolitical Risk. *American Economic Review*. vol. 112, no. 4, April 2022 (pp. 1194–1225)
6. Dario Caldara. Matteo Iacoviello. Measuring Geopolitical Risk. *American Economic Review*. vol. 112, no. 4, April 2022 (pp. 1194–1225).
7. Hu F., Li Y. Geopolitical Risk Assessment and Influencing Factors of Countries Participating in the Belt and Road Initiative // *Tropical Geography*. 2023. – Vol. 43. No. 6. – P. 1160–1171.RDDL
8. Hu Fang, Li Yubo. 2023. Geopolitical Risk Assessment and Influencing Factors of Countries Participating in the Belt and Road Initiative. *Tropical Geography*, 43 (6): 1160–1171. <https://www.rddl.com.cn/EN/10.13284/j.cnki.rddl.003686>
9. Ni J., Wang H., Liu Y. Navigating Through Geopolitical Risk: The Role of Supply Chain Concentration // *International Journal of Operations & Production Management*. 2024. Vol. 44, No. 3. - P. 345–367.
10. Santos J., Reis I.L., Suryawanshi P. Supply Chain Risk Management: A Content Analysis-Based Review // *Benchmarking*. 2021. Vol. 28, No. 3. – P. 926–956.
11. Suryawanshi P., Dutta P. Optimization Models for Supply Chains under Risk, Uncertainty, and Resilience: A State-of-the-Art Review // *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2022. Vol. 157. – P. 102553.
12. Zhang M., Li X. Geopolitical Risk and Supply Chain Reshoring: Evidence from U.S. Manufacturers // *Электронный журнал SSRN*. 2024. – P. 1–30.
13. Zhekenov D.K., Zhang M. A Study on Geopolitical Risk of the Belt and Road Construction in Central Asia // *Al-Farabi Kazakh National University*. 2022. Vol. 98, No. 2. – P. 52–60.
14. Coase R.H. (1937). The nature of the firm. *economica*, 4(16), 386–405. (Перевод: Коуз Р. (2001). *Природа фирмы*. В: Уильямсон О., Уинтер С. (ред.) *Природа фирмы* (с. 33–52). М., Дело.)
15. McKinsey & Company [Electronic resource]. – URL: <https://www.mckinsey.com> (дата обращения: 14.03.2025).

16. Mordor Intelligence [Electronic resource]. – URL: <https://www.mordorintelligence.com> (дата обращения: 18.04.2025).
17. Suryawanshi P., & Dutta P. (2022). Optimization Models for Supply Chains under Risk, Uncertainty, and Resilience: A State-of-the-Art Review and Future Research Directions. *Transportation Research Part E, Logistics and Transportation Review*, 157, 102553. doi:10.1016/j.tre.2021.102553

Об авторе:

ВЛАСОВА Марина Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», факультет управления, кафедра международного бизнеса СПбГЭУ (191002, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27), e-mail: vms68@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8922-5612, Spin-код: 8922-5612.

Cross-border electronic commerce: theoretical foundations, empirical research and development prospects

M.S. Vlasova

FGBOU VO “St. Petersburg State University of Economics (UNECON)”, St. Petersburg

This article addresses issues related to the development of international trade using digital platforms between Russia and China against the backdrop of current geopolitical circumstances. Its objective is to systematize existing approaches and provide a rationale for further research directions based on a theoretical review of strategies for developing cross-border activities within the context of e-commerce with an emphasis on Sino-Russian relations. The author conducts a comparative analysis of supply chain management theories (SCM), transaction cost theory, SCOR model, fourth-party logistics concept (4PL), blockchain integration, and platform economy. It is argued that decision-making regarding the advancement of e-commerce requires the formulation of indicators reflecting the current state of affairs globally. The scientific novelty lies in reviewing existing theoretical foundations and forming a comprehensive approach to analyzing and designing sustainable solutions for cross-border trade capable of adapting to evolving demands of the global market and political-economic environment.

Keywords: *Sustainable Development, Cross-border Trade, E-commerce, Digital Technologies, Russo-Chinese Cooperation*

About the author:

VLASOVA Marina Sergeevna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, FGBOU VO “St. Petersburg State University of Economics (UNECON)”, St. Petersburg (SPbGEU), Faculty of Management, Department of International Business (191002, Russian Federation, Kuznechny per., 9/27); e-mail: vms68@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8922-5612, Spin-code: 8922-5612.

Статья поступила в редакцию 12.12.2025

Статья подписана в печать 15.12.2025