

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕТЕВОЙ СТРУКТУРЫ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОСЛЕДНЕГО ВРЕМЕНИ

Ю. И. Ярославцева

Воронежский государственный технический университет,
Воронеж, Россия

В последние годы логистика в России проходила период активного развития. Одна из ключевых тенденций состояла в выстраивании логистическими компаниями сетевой структуры, являющейся фундаментом для эффективных и конкурентоспособных цепей поставок. Статья посвящена вопросам проектирования сетевой структуры цепей поставок и особенностям новой реальности функционирования сетей, в условиях которой вынуждена проходить их трансформация. Определено, что стратегические цели, на достижение которых направлены планы логистических компаний, в значительной степени основаны на рациональной конфигурации сетей. Наличие рационально спроектированных логистических сетей как внутри страны, так и за ее пределами стало неоспоримым конкурентным преимуществом, которое позволило эффективно перемещать товары до конечного потребителя. Глобализация экономик отдельных стран и развитие международной торговли в последние десятилетия предоставили логистическим компаниям широкие возможности оптимально выгодного территориального расположения звеньев цепей поставок. Однако желаемый логистическими компаниями успех в достижении целей функционирования столкнулся с современной транспортно-логистической реальностью, выражающейся в давлении широкого спектра факторов, связанных с санкциями, направленными в адрес России, что привело к необходимости оперативной трансформации конфигурации сетей. В этой связи авторами более подробно рассмотрен механизм действия некоторых факторов, приводящих к искажению товарных потоков и возникновению новых, в том числе в международных цепях поставок.

Ключевые слова: управление цепями поставок, интеграция, проектирование конфигурации сети, рациональная конфигурация сети.

PROJECTING AND TRANSFORMING THE NET STRUCTURE OF DELIVERY CHAINS IN CONDITIONS OF LATEST GEO-POLITICAL CHANGES

Yulia I. Yaroslavceva

Voronezh State Technical University,
Voronezh, Russia

Logistics in Russia has been actively developing lately. One of key trends in this process implies building a net structure by logistic companies as a foundation for efficient and competitive delivery chains. The article studied development of a net structure of delivery chains and specific features of new reality of net functioning, where their transformation shall take place. It was found out that strategic goals, which are targeted at by logistic company plans are based on rational net configuration. Availability of rationally projected logistic chains both inside the country and abroad became unquestionable competitive advantage that allowed companies to move goods to the final consumer. Globalization of economy in certain countries and the development of international trade in the last decade provided logistic companies with wide opportunities for profitable territorial location of delivery chain links. However, the desired success of logistic companies in attaining goals of functioning faced today's transport and

logistics reality caused by pressure of numerous factors connected with sanctions against Russia, which led to the necessity to transform net configuration. In view of this the authors discussed in more detail the mechanism of some factors, which can result in distortion of product flows and arising of new ones, including in international delivery chains.

Keywords: managing delivery chains, integration, projecting net configuration, rational net configuration.

Происходящие в последнее время изменения в геополитэкономической обстановке вокруг России привели к необходимости значительной трансформации существующих сетей логистических компаний. Этот процесс находит подтверждение в высказывании министра транспорта России Виталия Савельева: «Те санкции, которые наложили сегодня на Российскую Федерацию, практически поломали всю логистику в нашей стране» [3].

В последние годы логистика в России проходила период активного развития. Одна из ключевых тенденций состояла в выстраивании логистическими компаниями сетевой структуры, являющейся фундаментом для эффективных и конкурентоспособных цепей поставок. При этом стратегические цели, на достижение которых направлены планы логистических компаний, в значительной степени основаны на рациональной конфигурации сетей.

Проектирование конфигурации сетевой структуры цепей поставок (Supply Chain Network Design) является одной из сложнейших задач в управлении цепями поставок (Supply Chain Management – SCM) и состоит из нескольких этапов. На каждом этапе фокусной логистической компании предстоит принятие решений, обеспечивающих достижение поставленных стратегических целей. Среди них планирование различных вариантов конфигурации перспективной сетевой структуры, цепей поставок, количества звеньев цепи и их качественного состава, территориального расположения транспортной, производственной и логистической инфраструктуры. Этапы проектирования конфигурации сети заключаются в планировании, проектировании и проверке работоспособности

сети [12]. Безусловно, на каждом этапе учитывают ключевые факторы и драйверы, оказывающие определяющее влияние на выстраивание сети.

Имеющиеся цепи поставок пронизаны материальными, информационными и финансовыми потоками, что подразумевает их распространение на интегрируемые в общую сетевую структуру новые звенья даже в случае их интегрирования со статусом самостоятельных юридических лиц. Одним из вариантов также является интегрирование новых звеньев в качестве подразделений существующей транспортной, производственной и логистической инфраструктуры. Указанные потоки, обеспечивающие функционирование сети, сложно взаимодействуют друг с другом давая толчок развитию сети в рамках интегративного единства.

При проектировании сети цепей поставок необходимо произвести расчет планируемой эффективности с учетом множества показателей, в том числе факторов риска и неопределенности. Следствием высоких значений показателей эффективности функционирования сети цепей поставок является высокий уровень общей прибыли фокусной логистической компании и звеньев цепей как основной финансовый показатель возможности устранения узких звеньев и операций в цепях поставок.

В итоге проектирование конфигурации сетевой структуры цепей поставок представляет собой процесс принятия стратегических решений, в число задач которого входят анализ возможных многочисленных вариантов конфигурации сети, их оценка и выбор того альтернативного варианта [5; 12], который будет способствовать интеграции мест стыковки разнообразных звеньев, вовлеченных в цепи поставок, опти-

мизации затрат этих звеньев, повышению производительности в каждом из них, при этом максимизируя общую прибыль.

На сегодняшний день то значение, которое приобрело проектирование рациональной конфигурации сетевой структуры цепей поставок, сформировано потенциальными преимуществами, которые получают фокусная логистическая компания и звенья цепей поставок:

1. Реализация потенциала неиспользованных возможностей в повышении рентабельности за счет обоснования и оптимизации инвестиций в капиталоемкие активы, следствием чего являются снижение эксплуатационных расходов и сокращение капитала, находящегося в обороте в цепях поставок [6].

2. Обоснованное управление стратегически целесообразным ростом сети. Рациональная конфигурация сети позволяет определить время и направление инвестиций на организацию перспективных цепей поставок, обеспечивающих возможности доступа на новые рынки, а также оценить вероятность возникновения необходимости предложения нового продукта.

3. Выявление и опережающая реакция на разнообразные риски, которым подвержены цепи поставок, включая возможность их снижения путем быстрого и без потерь прибыли восстановления от сбоев внутри цепей поставок. Сбои, связанные с геополитической нестабильностью последнего времени, увеличивающей неустойчивость рынка, негативно сказываются на функционировании цепей поставок. Новая реальность функционирования сетей, характеризующаяся чрезмерной неустойчивостью рынка под воздействием быстро меняющихся и зачастую непредсказуемых внешних факторов, поставила под сомнение надежность поставок и долгосрочное планирование спроса, увеличивая разнообразие рисков и их число, которое постоянно растет.

4. Создание предпосылок для оперативной реакции путем адаптации к будущим изменениям рынка, в том числе глобаль-

ным. Наращивание гибкости цепей поставок позволит сохранить высокий уровень их прибыльности.

5. Сохранение высокого целевого уровня обслуживания клиентов в современных условиях малопредсказуемого объема спроса. В то же время клиенты не снимают жестких требований в отношении сокращения затрат в цепях поставок, их продолжительности и прозрачности и заявляют о необходимости улучшения реакции на их запросы.

Приведенный перечень потенциальных преимуществ, которые получают фокусная логистическая компания и звенья цепей поставок, не является исчерпывающим.

Ключевые задачи, решаемые фокусной логистической компанией, включают проектирование эффективной сети, управление ее многочисленными возможными конфигурациями с пролонгированной целью максимального приближения к наиболее рациональной из них. Повышение гибкости и адаптивности цепей поставок в условиях геополитических изменений последнего времени стало еще более актуальным. Достижение фокусной логистической компанией стратегической конкурентоспособности без сосредоточения внимания на рациональной конфигурации сети невозможно.

Нужно учитывать, что находящиеся в фокусе внимания и принимаемые логистической компанией стратегические решения не только оказывают влияние на уровень сети, который является вершиной айсберга. Эти решения создают необходимые условия, которые неизбежно должны приводить к успешной реализации процессов на тактическом и операционном уровне.

Возможности современного моделирования в проектировании рациональной конфигурации сетевой структуры цепей поставок основаны на достаточно хорошо разработанной методологии (рисунок) и инструментах [2; 9; 10; 12]. Моделирование является эффективным способом апробации возможных решений при проектиро-

вании и трансформации сети, а методология и инструменты адаптированы к современным условиям интеграционных процессов, проверены практикой лидирующих компаний в области логистики и результатами внедрения лучших решений в управлении цепями поставок.

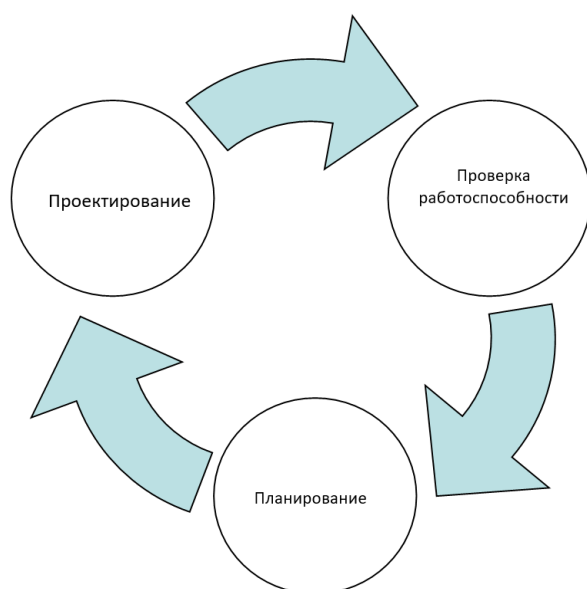


Рис. Методология проектирования сетевой структуры цепей поставок

Содержание этапов проектирования рациональной конфигурации сети [12; 14]:

1. Планирование:
 - планирование проекта;
 - формализация существующей сети;
 - формализация требований, предъявляемых на тактическом уровне;
 - формализация требований, предъявляемых на операционном уровне;
 - формализация требований рынка;
 - сбор, обработка и анализ данных;
 - разработка базовой сети;
 - проверка базовой сети.
2. Проектирование:
 - разработка альтернативных вариантов сети;
 - разработка моделей;
 - разработка количественного анализа;
 - разработка качественного анализа;
 - выявление улучшений на тактическом уровне;

- выявление улучшений на операционном уровне;
- утверждение проекта сети.

3. Проверка работоспособности:

- планирование перехода к утвержденному проекту сети;
- расчет затрат на внедрение проекта;
- анализ окупаемости инвестиций;
- утверждение количественного анализа;
- утверждение качественного анализа;
- разработка рекомендаций к проекту;
- утверждение окончательного проекта сети.

В условиях постоянного влияния разнонаправленных факторов и развития процессов, приводящих к изменениям целей, параметров и ограничений, заложенных при проектировании существующей конфигурации сетевой структуры цепей поставок, а также с учетом значения рационально спроектированной конфигурации сети дальнейшие действия фокусной логистической компании и звеньев цепей поставок должны быть посвящены анализу эффективности существующей сети. Анализ, проводимый на постоянной основе, позволит получить объективные данные о функционировании сети и в случае необходимости рассмотреть вопрос ее трансформации, что позволит реализовать устойчивое развитие цепей поставок.

Трансформация (перепроектирование) существующей сетевой структуры цепей поставок или разработка новой сети в большинстве случаев становятся инициативой фокусной логистической компании. Причинами трансформации могут быть, например, приведение конфигурации сети в соответствие с новыми стратегическими целями фокусной логистической компании, адаптация сети к изменениям рыночной среды, незапланированный рост затрат, формирующих стоимость продукта для клиентов, изменение уровня обслуживания, достаточного для клиентов, и др.

Звенья цепей поставок могут самостоятельно анализировать эффективность и оптимальность существующей конфигу-

рации сети, в том числе с позиции собственных интересов. Однако высокий уровень локальной прибыли звеньев цепей поставок скорее невозможен, чем достижим. Поэтому если проведенный анализ позволит констатировать факт неоптимальных условий функционирования, то трансформация сети будет необходимым решением по переходу к более рациональной конфигурации, которая позволит достичь общей эффективности сети и станет стимулом для отказа звеньев цепей поставок от несогласованных локальных и потому малоперспективных действий по оптимизации собственной деятельности.

Действия каждого звена цепей поставок влияют на другие звенья, поскольку стратегия развития звеньев формируется в контексте общей стратегии развития сети, обеспечивающей конкурентоспособность и устойчивость в ответ на изменения, происходящие во внешней среде. Поэтому стоит принимать во внимание необходимость нахождения компромиссов в процессе согласования локальных действий звеньев цепей поставок со стратегическими целями сети в рамках ее рациональной конфигурации.

Если фокусная логистическая компания планирует выход на новые рынки или направление инвестиций на разработку и предложение новых продуктов потребителям, это может стать основой для рекомендации разработки новой сетевой структуры.

Использование уже полученного фокусной логистической компанией опыта после реализации прошлых проектов имеет большое значение. Он должен быть неотъемлемой частью процесса трансформации конфигурации сети. Опробованные на практике эффективные методы и инструменты работы в области проектирования, разработки стратегии, применяемых технологий, процессов и т. д. помогут акцентировать внимание на критических параметрах проектирования, избежать повторения проблем и ошибок, через которые фокусная логистическая компания

уже прошла, и принести конструктивные изменения в ее дальнейшую трансформацию.

Глобализация экономик отдельных стран и развитие международной торговли в последние десятилетия предоставили логистическим компаниям дополнительные возможности развития, проектирования и трансформации сетей на основе более выгодного расположения звеньев цепей поставок, усложняя конфигурацию сетевой структуры. Наличие рационально спроектированных логистических сетей как внутри страны, так и за ее пределами стало неоспоримым конкурентным преимуществом, которое позволяет эффективно перемещать товары до конечного потребителя.

Геополитические изменения, которые принес 2022 г., повлекли глобальные нарушения цепей поставок. В первую очередь это затронуло глобальные компании, мощности и сети распределения которых расположены в разных странах мира. Еще большее усложнение глобальных цепей поставок, разрушение сложившихся хозяйственных связей, повысившаяся неопределенность спроса усилили давление на возможность сетей функционировать с предсказуемыми результатами.

Особого внимания требует тот факт, что справедливые условия конкурентной борьбы в настоящее время значительно изменены под влиянием нерыночных факторов, в том числе с помощью введения ограничений и запретов на перемещение разного рода потоков между странами. Такие обстоятельства нарушают сложившиеся годами условия международных перевозок и составляют основу для искажения потоков, что приводит к изменению маршрутов цепей поставок и мирового рынка логистических услуг в целом [11].

Таким образом, спектр факторов, приводящих к необходимости трансформации конфигурации сети, дополняется факторами, возникающими в силу различных геополитических причин, связанных с международным кризисом. Отличие фак-

торов состоит в степени их влияния на формирование потоков и трансформацию конфигурации сетей в условиях современных вызовов и санкционного давления. В этой связи более подробно рассмотрим механизм действия факторов, приводящих к искажению и возникновению новых потоков, в том числе в международных цепях поставок.

1. Введение разного рода барьеров заставляет фокусную логистическую компанию при выстраивании цепей поставок искать направления их обхода. В результате таких действий цепи поставок могут многократно менять свое направление, приводя к трансформации сети. Усложнение международных отношений всегда приводит к усложнению цепей поставок [7].

2. Период международного кризиса способен активизировать внутренний бизнес и привести к появлению новых внутренних потоков, обеспеченных внутренним производством страны.

3. Зависимость внутреннего бизнеса от внешнего финансирования в период международного кризиса приводит к снижению отдельных производств в стране и активизации замещающих импортных потоков.

4. Диспропорции, возникающие между производством активно экспортируемых товаров и внутренним спросом на этот товар (например, сельскохозяйственную продукцию), приводят к его профициту внутри страны и дефициту в странах потребления, меняющих направления международной торговли [4].

5. Международная политика последнего времени, направленная на ограничение экспортно-импортных операций, дестабилизирует функционирование сетей, порождая спонтанно сложившиеся цепи поставок [1].

6. В условиях международного кризиса ослабление существующих стратегических союзов между странами приводит к формированию новых торговых соглашений, что ведет к снижению значимости имею-

щихся цепей поставок и необходимости ускоренного выстраивания новых.

7. В условиях создания новых международных стратегических союзов возможно заключение соглашений о предоставлении определенных преференций в сфере международной торговли перед третьими странами, не участвующими в таком соглашении. При этом перспективы формирования новых потоков оценивают не с точки зрения экономической выгоды, а с позиции стратегических политических договоренностей. Однако подобного рода приоритеты составляют основу, которая может привести к появлению специфических факторов, вызывающих различные нарушения и сбои в цепях поставок [7].

8. Усиление роли Китая на международном рынке обеспечивает непрерывный поток в направлении практически всех стран мира, подавляя при этом встречный поток в страны Восточной Азии, а также «заглушая» обменную логистику между странами [8].

9. Развитие международного кризиса серьезно влияет на курс национальной валюты, вызывая его рост или значительные колебания, которые могут сыграть ключевую роль в переориентировании потоков в направлении стран с более стабильным валютным курсом [13].

10. Срывы и разрушения потоков, вызванные военными конфликтами, приводят к изменениям в экономических структурах не только конфликтующих стран, но и стран, не участвующих в конфликте. Это приводит к тому, что международные потоки в период конфликтов в целом остаются практически нерегулируемыми, в свою очередь оказывая неустойчивое воздействие на стабилизацию экономических ситуаций и функционирование цепей поставок [1].

Вышеуказанный перечень факторов сформирован на основе анализа научных статей исследователей, специализирующихся в области логистики, однако составляет отнюдь не весь их спектр, а только тот, который в значительной степени

определяет будущее развитие цепей поставок в условиях турбулентных изменений, происходящих во внешней среде.

Проектирование и трансформация конфигурации сетевой структуры цепей поставок охватывают решение задач, сложность которых невозможно переоценить. Понимание того, что рациональная конфигурация сети – это источник повышения конкурентоспособности, устойчивости сети, способности оперативно и экономично адаптироваться к изменчивости рынка и неопределенности внешней среды, требует рассмотрения и анализа большого перечня стратегических, тактических и операционных целей, параметров и ограничений на разных уровнях и этапах

проектирования. Учесть все критические аспекты проектирования, помочь в поиске и достижении необходимых компромиссов позволит их формализованное представление, комплексное использование инструментов аналитики, оптимизации, моделирования и современных программных продуктов, дополняющих друг друга [14].

В России существующие сети логистических компаний продолжают развиваться, трансформируясь и приспосабливаясь к новым вызовам. Однако время покажет, насколько далека будет реальность от данных исследователями прогнозов относительно перспектив развития российской логистики.

Список литературы

1. Боброва А. В. Причины формирования встречных товарных потоков в международных цепях поставок товаров // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2023. – Т. 17. – № 1. – С. 7–23.
2. Бочкарев А. А. Классификация экономико-математических моделей, используемых в логистике и управлении цепями поставок // Логистика и управление цепями поставок. – 2008. – № 3 (26). – С. 26–32.
3. В Минтрансе заявили о проблемах с логистикой в России из-за санкций. – URL: <https://www.interfax.ru/russia/842137> (дата обращения: 14.12.2023).
4. Вахрушев В. Ю., Худжатов М. Б. Таможенная логистика в санкционных условиях // Маркетинг и логистика. – 2022. – № 3 (41). – С. 12–24.
5. Дыбская В. В. Мировые тренды развития управления цепями поставок // Логистика и управление цепями поставок. – 2018. – № 2. – С. 3–14.
6. Иванов Д. А. Управление цепями поставок. – СПб. : Издательство Политехнического университета, 2009.
7. Карпунин А. Ю., Карпунина Е. В., Гаджиев Н. Г., Коноваленко С. А. Логистическое обеспечение внешнеэкономической деятельности // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 1 (150). – С. 947–953.
8. Конограй О. А., Воронов А. А. Перспективы конверсии международных транспортно-логистических потоков и потенциал арктической транспортной инфраструктуры в транзите «Китай – Европа» // Экономика устойчивого развития. – 2022. – № 2 (50). – С. 190–193.
9. Лычкина Н. Н. Имитационное моделирование динамичных цепей поставок // Логистика и управление цепями поставок. – 2018. – № 6 (89). – С. 137–152.
10. Немогай Н. В., Колесников С. Д. Модельные представления в логистике и управлении цепочками поставок в условиях современных интеграционных процессов // Традиции и инновации в государственном и муниципальном управлении: национальные цели развития и региональные приоритеты : материалы XVI Международной научно-практической конференции. – Т. 2. – Брянск : Брянский филиал ФГБОУ ВО «Российская

академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 2021. – С. 333–355.

11. Плетнева Н. Г. Влияние текущего экономического кризиса на транспортно-логистическую сферу и цепи поставок // Теоретическая экономика. – 2021. – № 5 (77). – С. 110–115.

12. Сергеев В. И. Дизайн сетевой структуры цепей поставок // Логистика и управление цепями поставок. – 2018. – № 3. – С. 20–34.

13. Щеголева Н. Г., Лапин Н. С. Влияние пандемии COVID-19 на трансформацию глобальных цепочек добавленной стоимости // Проблемы теории и практики управления. – 2021. – № 6. – С. 6–22.

14. Ярославцева Ю. И., Анисимова Н. А. Роль проектирования конфигурации сетевой структуры в управлении цепями поставок // Экономические и гуманитарные науки. – 2023. – № 2 (373). – С. 110–118.

References

1. Bobrova A. V. Prichiny formirovaniya vstrechnykh tovarnykh potokov v mezhdunarodnykh tsepyakh postavok tovarov [Reasons for the Formation of Counter Flows of Goods in International Supply Chains of Goods]. *Vestnik YuUrGU. Seriya «Ekonomika i menedzhment»* [Bulletin of SUSU. Series "Economics and Management"], 2023, Vol. 17, No. 1, pp. 7–23. (In Russ.).

2. Bochkarev A. A. Klassifikatsiya ekonomiko-matematicheskikh modeley, ispolzuemykh v logistike i upravlenii tsepyami postavok [Classification of Economic and Mathematical Models Used in Logistics and Supply Chain Management]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok* [Logistics and Supply Chain Management], 2008, No. 3 (26), pp. 26–32. (In Russ.).

3. V Mintranse zayavili o problemakh s logistikoy v Rossii iz-za sanktsiy [The Ministry of Transport Announced Problems with Logistics in Russia Due to Sanctions]. (In Russ.). Available at: <https://www.interfax.ru/russia/842137> (accessed 14.12.2023).

4. Vakhrushev V. Yu., Khudzhatov M. B. Tamozhennaya logistika v sanktsionnykh usloviyakh [Customs Logistics in Sanctions Conditions]. *Marketing i logistika* [Marketing and Logistics], 2022, No. 3 (41), pp. 12–24. (In Russ.).

5. Dybskaya V. V. Mirovye trendy razvitiya upravleniya tsepyami postavok [Global Trends in the Development of Supply Chain Management]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok* [Logistics and Supply Chain Management], 2018, No. 2, pp. 3–14. (In Russ.).

6. Ivanov D. A. Upravlenie tsepyami postavok [Supply Chain Management]. Saint Petersburg, Polytechnic University Publishing House, 2009. (In Russ.).

7. Karpunin A. Yu., Karpunina E. V., Gadzhiev N. G., Konovalenko S. A. Logisticheskoe obespechenie vneshneekonomicheskoy deyatel'nosti [Logistics Support for Foreign Economic Activity]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2023, No. 1 (150), pp. 947–953. (In Russ.).

8. Konogray O. A., Voronov A. A. Perspektivy konversii mezhdunarodnykh transportno-logisticheskikh potokov i potentsial arkticheskoy transportnoy infrastruktury v tranzite «Kitay – Evropa» [Prospects for the Conversion of International Transport and Logistics Flows and the Potential of the Arctic Transport Infrastructure in the China – Europe Transit]. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya* [Economics of Sustainable Development], 2022, No. 2 (50), pp. 190–193. (In Russ.).

9. Lychkina N. N. Imitatsionnoe modelirovanie dinamichnykh tsepey postavok [Simulation Modeling of Dynamic Supply Chains]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok* [Logistics and Supply Chain Management], 2018, No. 6 (89), pp. 137–152. (In Russ.).

10. Nemogay N. V., Kolesnikov S. D. Modelnye predstavleniya v logistike i upravlenii tsepochkami postavok v usloviyakh sovremennykh integratsionnykh protsessov [Model Representations in Logistics and Supply Chain Management in the Context of Modern Integration Processes]. *Traditsii i innovatsii v gosudarstvennom i munitsipalnom upravlenii: natsionalnye tseli razvitiya i regionalnye priority: materialy XVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Traditions and Innovations in State and Municipal Management: National Development Goals and Regional Priorities. Materials of the 16th International Scientific and Practical Conference], vol. 2. Bryansk, Publishing House of the Bryansk branch of the FSBEI HE RANH and GS, 2021, pp. 333–355. (In Russ.).

11. Pletneva N. G. Vliyanie tekushchego ekonomicheskogo krizisa na transportno-logisticheskuyu sferu i tsepi postavok [The Impact of the Current Economic Crisis on the Transport and Logistics Sector and Supply Chains]. *Teoreticheskaya ekonomika* [Theoretical Economics], 2021, No. 5 (77), pp. 110–115. (In Russ.).

12. Sergeev V. I. Dizayn setevoy struktury tsepey postavok [Design of Supply Chain Network Structure]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok* [Logistics and Supply Chain Management], 2018, No. 3, pp. 20–34. (In Russ.).

13. Shchegoleva N. G., Lapin N. S. Vliyanie pandemii COVID-19 na transformatsiyu globalnykh tsepohek dobavlennoy stoimosti [The Impact of the COVID 19 Pandemic on the Transformation of Global Value Chains]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya* [Problems of Management Theory and Practice], 2021, No. 6, pp. 6–22. (In Russ.).

14. Yaroslavtseva Yu. I., Anisimova N. A. Rol proektirovaniya konfiguratsii setevoy struktury v upravlenii tsepyami postavok [The Role of Network Structure Configuration Design in Supply Chain Management]. *Ekonomicheskie i gumanitarnye nauki* [Economics and Humanities], 2023, No. 2 (373), pp. 110–118. (In Russ.).

Сведения об авторе

Юлия Ивановна Ярославцева

кандидат экономических наук,
доцент кафедры управления ВГТУ.
Адрес: ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный технический университет»,
394006, Воронеж, улица 20-летия Октября, д. 84.
E-mail: contact020781@mail.ru

Information about the author

Yulia I. Yaroslavceva

PhD, Associate Professor of the Department
for Management of the VSTU.
Address: Voronezh State Technical University,
84 20th anniversary of October Str.,
Voronezh, 394006, Russian Federation.
E-mail: contact020781@mail.ru