УДК 339.5
doi: 10.21685/2227-8486-2024-3-5

АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИКОЙ НА ЭТАПЕ ПОСЛЕДНЕЙ МИЛИ

С. В. Зинченко

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия
slatynova@mail.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Исследование направлений трансформации логистических процессов, связанных с развитием электронной коммерции и изменением потребительских привычек, позволило определить, что логистика на этапе последней мили является одним из самых важных и в то же время сложных звеньев в управлении цепями поставок современных организаций. От эффективности управления логистикой на этапе последней мили зависят качество клиентского опыта и позиция организации среди конкурентов, что и обусловило актуальность данного исследования, целями которого являются изучение структуры рынка логистики на этапе последней мили и определение основных игроков, выявление тенденций развития рынка, исследование особенностей, проблем его функционирования и аспектов управления логистикой на этапе последней мили. *Материалы и методы.* Методологическую базу исследования составили общенаучные и специальные методы. Были использованы методы сбора, обработки и анализа данных о развитии рынка электронной коммерции в Российской Федерации, методы сравнения и обобщения информации, анализа и синтеза, вторичные и первичные маркетинговые исследования. Информационной базой исследования послужили результаты научных и маркетинговых исследований рынка электронной коммерции, публикации экспертов, аналитические отчеты исследовательских компаний «Data Insight», «Shoppers», «КНОРУС КОНСАЛТИНГ», данные интернет-магазинов и маркетплейсов, сервисов доставки, собственные исследования автора. *Результаты.* Было рассмотрено устройство рынка логистики на этапе последней мили, выявлены произошедшие на российском рынке логистики последней мили изменения, основные тенденции, направления и проблемы его развития, а также предложены актуальные решения. Выделено несколько определяющих аспектов, влияющих на процесс управления логистикой на этапе последней мили: рост рынка электронной коммерции и трансформация запросов онлайн-потребителей к организации доставки продукции на этапе последней мили; усложнение и цифровая трансформация логистических процессов, появление новых игроков рынка и развитие коллабораций, экологизация логистики последней мили в контексте политики устойчивого развития. *Выводы.* Логистика на этапе последней мили является одним из самых ресурсоемких звеньев в цепочке поставок. Для осуществления эффективного управления логистическими бизнес-процессами на этапе последней мили организациям необходимо учитывать различные аспекты: организационные, конкурентные, ценностные, технологические и экологические.

Ключевые слова: логистика для электронной торговли, логистика последней мили, электронная коммерция, предпочтения онлайн-потребителей, доставка продукции

Для цитирования: Зинченко С. В. Аспекты управления логистикой на этапе последней мили // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2024. № 3. С. 55–70. doi: 10.21685/2227-8486-2024-3-5

© Зинченко С. В., 2024. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

ASPECTS OF LOGISTICS MANAGEMENT AT THE LAST MILE STAGE

S.V. Zinchenko

Penza State University, Penza, Russia
slatynova@mail.ru

Abstract. *Background.* A study of the directions of transformation of logistics processes associated with the development of e-commerce and changes in consumer habits made it possible to determine that logistics at the last mile stage is one of the most important and at the same time complex links in supply chain management of modern organizations. The quality of customer experience and the organization's position among competitors depend on the effectiveness of logistics management at the last mile stage, which determines the relevance of this research. The purpose of the study is to study the structure of the logistics market at the last mile stage and identify the main players, identify market development trends, study the features, problems of its functioning and aspects of logistics management at the last mile stage. *Materials and methods.* The methodological basis of the study consisted of general scientific and special methods. The work used methods for collecting, processing and analyzing data on the development of the e-commerce market in the Russian Federation, methods for comparing and summarizing information, analysis and synthesis, secondary and primary marketing research. The information base for the study was the results of scientific and marketing research of the e-commerce market, expert publications, analytical reports from research companies Data Insight, Shoppers, KNORUS CONSULTING, data from online stores and marketplaces, delivery services, and the author's own research. *Results.* As a result of the research, the structure of the logistics market at the last mile stage was examined, changes that occurred in the Russian last mile logistics market, the main trends, directions and problems of its development were identified, and current solutions were proposed. Several defining aspects have been identified that influence the process of logistics management at the last mile stage: the growth of the e-commerce market and the transformation of online consumer requests for organizing product delivery at the last mile stage; increasing complexity and digital transformation of logistics processes, the emergence of new market players and the development of collaborations, greening last-mile logistics in the context of sustainable development policies. *Conclusions*. Last mile logistics is one of the most resource-intensive parts of the supply chain. To effectively manage logistics business processes at the last mile stage, organizations need to take into account various aspects – organizational, competitive, value, technological and environmental.

Keywords: e-commerce logistics, last mile logistics, e-commerce, online consumer preferences, product delivery

For citation: Zinchenko S.V. Aspects of logistics management at the last mile stage. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*. 2024;(3):55–70. (In Russ.). doi: 10.21685/2227-8486-2024-3-5

Введение

Развитие логистики последней мили обусловлено стремительным ростом электронной коммерции в мире и в России, который значительно ускорился в период пандемии и продолжается в настоящее время. Согласно исследованиям компании Data Insight, в 2023 г. объем продаж на рынке электронной коммерции в России достиг 7,7 трлн руб. и вырос на 49 %. За 2023 г. было

совершено 5,15 млрд заказов, что на 80 % больше, чем в 2022 г. Эксперты компании Data Insight прогнозируют, что далее рост объема продаж на рынке электронной коммерции в России продолжится, но замедлится из-за снижения темпов роста количества заказов и составит:

– в 2024 г. – 38 %, объем рынка достигнет 10,6 трлн руб., количество заказов увеличится на 42 % – до 7,38 млрд шт.;

– в 2025 г. – 26 %, объем рынка достигнет 13,5 трлн руб., количество заказов увеличится на 27 %;

– в 2026 г. – 18 %, объем рынка достигнет 15,9 трлн руб., количество заказов увеличится на 17 %;

– в 2027 г. – 14 %, объем рынка достигнет 18,2 трлн руб.;

– в 2028 г. – 12 %, объем рынка достигнет 20 трлн руб.

На рис. 1, 2 представлена динамика объема и количества заказов по данным компании Data Insight по состоянию на март 2024 г. [1–3].

Рис. 1. Динамика объема продаж на рынке электронной коммерции в России

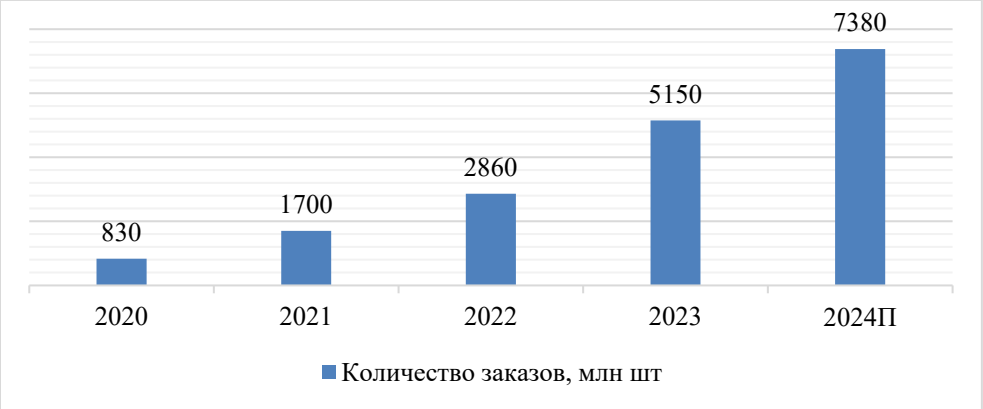

Рис. 2. Динамика количества заказов на рынке электронной коммерции в России

Основной рост рынка электронной коммерции связан с увеличением объемов продаж на маркетплейсах и в интернет-магазинах, которые предлагают широкий спектр товаров и услуг как для конечных потребителей, так и для бизнеса. В рейтинге топ-100 крупнейших российских интернет-магазинов в 2023 г. лидировали Wildberries, Ozon, «Яндекс Маркет», «Мегамаркет», DNS, «Самокат», «ВсеИнструменты.ру», «Ситилинк», «Сбермаркет» и «ВкусВилл» (табл. 1) [4].

Таблица 1

Топ-10 крупнейших российских маркетплейсов и интернет-магазинов

Интернет-магазин/ маркетплейс	Категория	Онлайн-продажи, млн руб.	Рост онлайн-продаж, %	Заказы, тыс. шт.	Рост заказов, %	Средний чек, руб.	Рост среднего чека, %
1. wildberries.ru	Универсальные магазины	2 143 700	73	2 976 200	104	720	–15
2. ozon.ru	Универсальные магазины	1 566 400	103	932 500	105	1680	–1
3. market.yandex.ru	Универсальные магазины	370 600	57	98 700	101	3750	–22
4. megamarket.ru	Универсальные магазины	312 700	417	43 300	199	7220	73
5. dns-shop.ru	Электроника и техника	239 400	17	17 100	5	14 000	11
6. samokat.ru	FMCG	159 900	111	190 600	58	840	33
7. vseinstrumenti.ru	Товары для дома	151 600	56	21 900	47	6920	6
8. citilink.ru	Электроника и техника	151 200	2	9 100	–16	16 600	23
9. sbermarket.ru	FMCG	127 100	50	55 400	68	2290	–11
10. vkusvill.ru	FMCG	126 600	53	98 800	53	1280	0

Одновременно с ростом количества онлайн-платформ и в целом рынка электронной коммерции растет и число покупателей как среди молодежи, так и людей 50+, меняющиеся потребности которых стимулируют развитие новых сервисов, в том числе логистических, особенно на этапе последней мили. Многие онлайн-ритейлеры фокусируют свое внимание на решении проблем логистики последней мили, видя в ней возможности для роста бизнеса и дифференциации от конкурентов. Целями данной работы являются изучение структуры рынка логистики на этапе последней мили и определение основных игроков, выявление тенденций развития рынка, исследование особенностей его функционирования и аспектов управления логистикой на этапе последней мили, включающих организационные, конкурентные, ценностные, технологические и экологические аспекты.

Для достижения поставленной цели были изучены работы ученых А. У. Альбекова, Т. В. Пархоменко, А. А. Полуботко, Д. Дедкова, О. М. Дюковой,

Е. Д. Караваевой, Н. С. Селиверстовой, Р. А. Сабитова, Г. С. Смирновой, К. В. Симонова, С. Г. Холмовского и др. [5–11], в которых рассматриваются вопросы стремительного развития рынка электронной коммерции в России, роста количества онлайн-заказов, что привело к трансформации рынка российской логистики для интернет-торговли, появлению новых игроков на рынке, трансформации функций логистических служб. Исследователи подчеркивают, что логистика становится важным элементом формирования потребительской ценности продукции на рынке электронной коммерции.

Были проанализированы работы Е. В. Вирячевой, М. Г. Трейман, А. А. Курочкиной, Е. В. Шевчук, Т. В. Бикезиной, Г. Г. Левкина, Р. Ж. Скакова, А. В. Мазуриной, Т. В. Степановой, О. В. Плесской, М. Н. Белоусовой, В. В. Бахарева, А. Д. Лычаковой [12–17], в которых авторами рассматриваются тренды и перспективы развития логистики последней мили на рынке электронной коммерции, раскрываются аспекты организации бизнес-процессов для реализации логистических операций на этапе последней мили, выявляются актуальные тенденции и проблемы логистики последней мили. Особое внимание ученые уделяют вопросам цифровой трансформации и экологизации логистических процессов на этапе последней мили, а также подчеркивают, что управление логистикой на этапе последней мили является важным направлением улучшения клиентского опыта и повышения потребительской ценности продукции, что делает исследование научно и практически значимым.

Материалы и методы

Современная цепь поставок – это система процессов и объектов (ее звеньев), обеспечивающая движение материальных, информационных, финансовых и сервисных потоков от поставщиков до конечных потребителей [18]. Она начинается с доставки сырья производителям и заканчивается доставкой готовой продукции потребителю. Последняя миля – завершающий этап цепи поставок, предполагающий доставку продукции непосредственно до конечного потребителя в конкретное место в нужное время и в требуемом количестве. В целом в практике логистической деятельности выделяют:

– логистику первой мили, предполагающую доставку продукции от производителя на основной распределительный склад;

– логистику средней мили, предполагающую доставку продукции со склада в региональный распределительный центр;

– логистику последней мили, предполагающую доставку из регионального распределительного центра до конечного клиента.

Этап последней мили в логистике – один из заключительных этапов Карты пути клиента, влияющий на качество формирования клиентского опыта и уровень удовлетворенности клиентов и при этом являющийся одним из самых дорогостоящих и сложных звеньев в цепи поставок. По данным аналитиков, до 75 % затрат в цепочке поставок приходится на логистику последней мили, что делает ее одним из самых дорогих [19, 20] и в то же время одним из самых сложных звеньев в цепочке поставок. Так, согласно данным компании Pim Solutions, для 67 % организаций разных отраслей и сфер деятельности управление логистикой на этапе последней мили является существенной проблемой [21, 22]. Скорость доставки и качество сервиса на этапе последней мили должно соответствовать ожиданиям клиентов, которые готовы

доплачивать за доставку в тот же день. Таким образом, в условиях развития электронной коммерции, необходимости быстрого выполнения заказов, повышения требований потребителей к удобству взаимодействия и персонализации доставки именно этап последней мили в цепи поставок испытывает огромное давление и требует от бизнеса внедрения новых технологий и сервисов с целью повышения потребительской ценности конечной продукции, что вызывает особый интерес к исследованиям современных практик и методов управления логистикой на этапе последней мили, выявлению актуальных проблем и определению путей их решения.

Методологическую базу исследования составили общенаучные и специальные методы. В работе были использованы методы сбора, обработки и анализа данных о развитии рынка электронной коммерции в Российской Федерации, методы сравнения и обобщения информации, анализа и синтеза, вторичные и первичные маркетинговые исследования.

Информационной базой исследования послужили результаты научных и маркетинговых исследований рынка электронной коммерции, публикации экспертов, аналитические отчеты исследовательских компаний Data Insight, Shoppers, «КНОРУС КОНСАЛТИНГ», данные интернет-магазинов и маркетплейсов, сервисов доставки, собственные исследования автора.

Результаты

В последние годы в России произошли существенные изменения в организации бизнес-процессов и распределении функций между участниками логистических операций на этапе последней мили, что обусловлено развитием электронной коммерции и ускорением движения продукции по цепи поставок.

Ранее доставку продукции на этапе последней мили в основном осуществляли курьерские службы, или заказ можно было получить в отделении «Почты России». На современном этапе развития рынка вариантов стало гораздо больше. У покупателей есть возможность получить заказ разными способами и в разных местах. На современном российском рынке логистики последней мили представлено множество организаций разного профиля и размера, а также используются различные места хранения и форматы доставки продукции до клиента (рис. 3).

Рис. 3. Устройство рынка логистики на этапе последней мили (составлено автором)

Рассмотрим устройство рынка логистики на этапе последней мили подробнее. Основные места хранения и выдачи онлайн-заказов представлены следующими сегментами и игроками рынка:

1. Даркстор – небольшие локальные склады, закрытые от покупателей, в которых хранится продукция, распределенная по зонам хранения с учетом определенных требований. После поступления и оплаты заказа покупателем сборщики собирают заказ в даркстор и передают курьеру, который доставляет его покупателям. Как правило, даркстор размещаются в жилых кварталах городов и обслуживают небольшую территорию, в пределах которой можно доставлять заказы покупателям за 15 мин [20]. Согласно прогнозам аналитиков на 2024 г., количество даркстор в Российской Федерации продолжает расти, оно представлено даркстор компаний «Самокат» (2000+ даркстор), «Яндекс.Лавка» (500+ даркстор), «ВкусВилл» (150+ даркстор), «Перекресток», «Пятерочка», «Магнит», Ozon и др. [23–25].

2. Постаматы (локеры) – автоматизированные терминалы для выдачи онлайн-заказов покупателям, откуда продукция забирается ими самовывозом. По данным компании PickPoint, более 15 % покупателей готовы получать онлайн-заказы через постаматы [20], чему способствует увеличение плотности установки терминалов и их удобное расположение в отделениях сетевых организаций, корнерах торговых центров, на кассах офлайн-магазинов, в жилых зданиях, офисах, университетах, расширение их географической представленности, режим работы 24/7. По данным ежегодного рейтинга компании Ecomhub, в сентябре 2023 г. в России было представлено 37 546 постаматов разных организаций [26], на 2024 г. наблюдается тенденция к сокращению количества постаматов, в частности в крупных городах на 8 % [27]. Одновременно на рынке появляются новые типы постаматов: продуктовые, почтовые, мобильные, крупногабаритные. Собственные постаматы есть у таких организаций, как «СберЛогистика», 5Post, «Почта России», «Халва», CDEK, Ozon, «Яндекс Маркет» [28].

3. Пункты выдачи заказов (ПВЗ) – это места, откуда покупатели могут самостоятельно забрать онлайн-заказы, предполагающие наличие обслуживающего персонала. С ростом рынка электронной коммерции растет и количество ПВЗ. По разным оценкам, сейчас на рынке их представлено от 100 до 150 тыс. по всей стране [29], на конец марта 2024 г. у Ozon работало 50 тыс. ПВЗ, у Wildberries – более 37 тыс. ПВЗ в России. Несмотря на то, что темпы открытия ПВЗ замедляются вместе с падением их рентабельности, остается потенциал для их открытия в малых городах и отдаленных населенных пунктах [30].

4. «Почта России» – крупный логистический оператор с развитой инфраструктурой почтовых отделений (более 42 000 отделений [20]) по всей Российской Федерации. Именно широкая географическая представленность и количество отделений делают «Почту России» важным игроком рынка логистики последней мили, предлагающим разные форматы доставки: до отделений, до двери, в собственные почтоматы и партнерские ПВЗ [31].

5. Офлайн-магазины или шоурумы – места выдачи онлайн-заказов после их оплаты покупателями, располагающиеся в точках офлайн-продаж интернет-магазинов, маркетплейсов или в магазинах офлайн-партнеров. Например, доставка возможна на кассы офлайн-магазинов.

Перечисленные места хранения и выдачи онлайн-заказов могут принадлежать как логистической компании-партнеру, так и самому интернет-магазину или маркетплейсу. В последние годы отмечается рост числа коллабораций и партнерств на рынке логистики последней мили, когда компании меньшего размера объединяются с крупными игроками рынка и делят с ними курьеров, транспорт, ПВЗ, постаматы [32].

Отличаются и способы доставки продукции до покупателей, когда могут использоваться следующие:

1. Доставка курьерской службой. Курьеры могут забирать онлайн-заказы не только со складов магазинов или производителей, но и из мест промежуточного хранения: даркстеров, ПВЗ, отделений «Почты России», офлайн-точек. Согласно исследованию компании «Авито Услуги», в 2024 г. спрос на услуги курьеров в Российской Федерации значительно вырос (+123 %), свои курьерские службы есть у всех крупных маркетплейсов [33].

2. Самовывоз, который по-прежнему остается одним из самых популярных способов доставки в России. Особенно популярен самовывоз у клиентов ПВЗ, расположенных в удобном месте, а также для товаров, требующих примерки.

С развитием технологий меняются и форматы доставки, среди которых можно выделить:

1) «доставку по запросу» («on demand»), позволяющую покупателю самостоятельно выбрать удобный день и интервал доставки;

2) «доставку по клику», когда заказ заранее приезжает на городской мини-склад (даркстор) близко к конечному адресу, а покупатель в дальнейшем сам решает, когда принять доставку, в удобный момент вызывая курьера;

3) «срочную доставку» в день заказа (от 15 мин до нескольких часов в зависимости от сервиса), которая, как правило, возможна за счет доставки в ограниченном радиусе через сеть даркстеров или офлайн-партнеров;

4) «специализированную доставку», предполагающую работу специализированных служб доставки грузов, для перевозки которых требуются особые условия или лицензии (крупногабаритных, скоропортящихся, опасных грузов, лекарств и т.п.).

Логистика на этапе последней мили – самое ресурсоемкое и ответственное звено в цепочке поставок. Для организации эффективных логистических бизнес-процессов на этапе последней мили организациям необходимо осуществлять постоянный мониторинг изменений на рынке, выявлять новые тенденции и тренды, понимать особенности функционирования рынка, среди которых можно выделить следующие:

1. С ростом рынка электронной коммерции и в условиях трансформации запросов онлайн-потребителей доставка становится частью продукта и определяет его потребительскую ценность [34]. Возможность бесплатной доставки, выбора удобного места и интервала доставки, сокращение времени доставки (до 15 мин) становится серьезным конкурентным преимуществом современных компаний. Кроме того, этап последней мили – это связующее звено, объединяющее бренд с клиентом, где часто происходит последний, а иногда и единственный физический контакт с покупателем. От него во многом зависит уровень удовлетворенности клиента. На этом этапе покупатели часто отмечают следующие проблемы: недостаточно вежливое общение со стороны

курьера, непунктуальность (опоздание или слишком ранняя доставка), отсутствие уведомлений о времени доставки и другие проблемы, решение которых позволит повысить качество обслуживания. Так, эксперты выделяют следующие ключевые требования интернет-магазинов и маркетплейсов к логистическим партнерам, обусловленные запросами клиентов: скорость и пунктуальность, гибкость и адаптивность, возможность дополнительных услуг (возврат, примерка, доставка в выходные, в ночное время), географический охват и, наконец, способность представлять торговую марку или бренд [20].

2. Мультикатегорийность (мультимодальность) становится обязательной функцией доставки на этапе последней мили. С развитием электронной коммерции стирается грань между категориями ритейла. В одной покупательской корзине могут лежать мороженое, корм для животных, цветы. Это усложняет работу логистических служб, так как для доставки разных продуктов требуются свои условия и регламенты. Задача группировки грузов для логистов значительно усложняется, им требуется объединить несколько разных заказов или лучшим образом спланировать несколько точек получения и выдачи на маршруте следования курьера.

3. Гиперлокальность логистики на этапе последней мили, которая вызвана необходимостью быстрой доставки грузов, чему способствует открытие даркстеров, ПВЗ, постаматов в максимальном количестве районов городов.

4. Из-за сложности бизнес-процессов доставка на последней миле становится в большей степени IT-продуктом, предполагающим использование информационных систем, специализированных программных продуктов, модулей маршрутизации, предиктивных алгоритмов. Процессы, связанные с последней милей, с каждым годом становятся все сложнее, так как именно здесь появляется множество деталей и сложностей в ответ на запросы клиентов. Узкий интервал доставки, доставка 24/7, мультимодальность, гиперлокальность, персонализация доставки создают необходимость планировать маршрут курьеров в разные периоды времени, в том числе в «час пик», ночное время, вызывают сложности организации взаимодействия с клиентами, требуют использования различных видов транспорта: автомобилей, велосипедов, самокатов и т.п. Организации стремятся сокращать длину маршрута на последней миле, объединять усилия разных логистических операторов и вступать в коллаборации. В ряде компаний логистические функции на этапе последней мили передаются роботам: роверам, дронам и беспилотным автомобилям. Управлять такими сложными и многочисленными логистическими бизнес-процессами возможно только с использованием специализированного программного обеспечения [35].

5. Экологизация логистики становится ответом на требования потребителей, инвесторов, изменения законодательства. Так, с ростом популярности сервисов доставки, увеличением интенсивности использования транспортных средств в городских пространствах логистическим организациям уделяется серьезное внимание в части соответствия их деятельности принципам устойчивого развития [17].

Таким образом, логистика на этапе последней мили становится высокобюджетным направлением деятельности современных организаций, что требует от них повышения ее эффективности и оптимизации с целью снижения операционных затрат. Для этого необходимо:

– исследовать запросы клиентов относительно доставки продукции;

– оценить собственные ресурсы и возможности организации выполнять логистические функции;

– разработать логистическую стратегию с четким обещанием клиенту (от англ. «Customer Value Proposition, CVP») и описанием потребительской ценности, в том числе в части доставки, по которому клиент может легко сопоставить условия, которые предлагает организация, со своими желаниями и потребностями и понять, подходит ему предложение или нет;

– спроектировать модель цепей поставок на этапе последней мили, которая будет поддерживать озвученное обещание, формировать потребительскую ценность и которая предполагает определение логистической инфраструктуры (складские центры, даркстоpы, ПВЗ, постаматы, офлайн-точки), выбор транспорта, программного продукта, использование предиктивной аналитики, и убедиться в экономической эффективности модели;

– определить, какие логистические функции организация будет выполнять самостоятельно, а какие будут переданы на аутсорсинг, и выбрать логистических партнеров;

– организовать процесс доставки на этапе последней мили;

– выстроить систему обратной связи от клиентов, осуществлять постоянную оценку метрик с целью внесения изменений в процесс организации логистики на этапе последней мили, улучшения сервиса и повышения качества доставки [36].

Исследования показывают, что к 2040 г. 95 % транзакций будут осуществляться онлайн [37], что требует от современных логистических компаний вложения инвестиций в развитие сервисов для организации логистики на этапе последней мили. При этом важно отметить, что стоимость логистики последней мили будет расти из-за подорожания топлива, роста заработных плат курьеров и водителей и под влиянием других факторов, что будет снижать ее маржинальность и потребует новых управленческих решений.

Обсуждение и выводы

Анализ аналитических отчетов, касающихся развития рынка логистики на этапе последней мили, экспертных мнений, изучение структуры и определение основных игроков рынка позволили выявить произошедшие в российской логистике последней мили изменения, идентифицировать основные тенденции, определить направления развития, существующие проблемы и предложить актуальные решения. Выделено несколько определяющих аспектов, влияющих на процесс управления логистикой последней мили: рост рынка электронной коммерции и трансформация запросов онлайн-потребителей к организации доставки продукции на этапе последней мили; усложнение логистических процессов на этапе последней мили (мультимодальность, гиперлокальность) и появление новых игроков рынка, развитие коллабораций; цифровая трансформация логистических процессов на этапе последней мили в связи с необходимостью контроля влияния множества различных факторов; экологизация логистики в контексте политики устойчивого развития. Результаты анализа комплексного влияния указанных аспектов на процесс управления логистикой на этапе последней мили в новых рыночных реалиях составляют теоретический вклад исследования. Прикладная значимость исследования

заключается в выявлении основных драйверов развития рынка логистики последней мили по состоянию на 2024 г., а также проблем организации бизнес-процессов на этом этапе управления цепями поставок: высокие потребительские запросы, высокие затраты и снижение маржинальности, влияние человеческого фактора (курьеры), необходимость организации доставки в условиях разной погоды, пробок, в интервале 24/7, в отдаленные населенные пункты, что необходимо учитывать в процессе управления цепями поставок.

Полученные частные выводы по результатам исследования рынка логистики последней мили позволяют предположить, что подобные тенденции характерны для рынка логистики в целом, что обусловлено развитием электронной коммерции на разных рынках B2C, B2B, B2G, в разных отраслях и сферах деятельности и изменением требований потребителей в условиях цифровой трансформации. Однако в контексте устойчивого развития столь бурный рост количества логистических операторов и сервисов доставки вызывает необходимость регулирования рынка, что будет рассмотрено нами в рамках будущих исследований. Кроме того, любой из влияющих на развитие рынка логистики последней мили факторов может измениться, и ранее сделанные выводы потребуют корректировки, что вызывает необходимость продолжения мониторинга российского логистического рынка, в том числе развития новых тем в рамках будущих научных исследований.

Список литературы

1. Маркетинговое исследование «Интернет-торговля в России 2024» // ООО «Дейта Инсайт». URL: https://datainsight.ru/eCommerce_2023 (дата обращения: 05.09.2024).
2. Маркетплейсы 2024: тренды, стратегии, точки роста // ООО «Дейта Инсайт». URL: https://datainsight.ru/DI_FedorVirin_SellersnMarketplaces_2024 (дата обращения: 05.09.2024).
3. Российский рынок интернет-торговли вырастет на 36 % в 2024 г. // Shoppers. URL: https://shoppers.media/news/14734_rossiiskii-rynok-internet-torgovli-vyrastet-na-36-v-2024-g (дата обращения: 05.09.2024).
4. Рейтинг ТОП-100 крупнейших российских интернет-магазинов // ООО «Дейта Инсайт». URL: https://top100.datainsight.ru (дата обращения: 05.09.2024).
5. Альбеков А. У., Пархоменко Т. В., Полуботко А. А. Современное состояние и новые тренды развития логистики под влиянием COVID-19 // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2022. № 1 (77). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-novye-trendy-razvitiya-logistiki-pod-vliyaniem-covid-19 (дата обращения: 05.09.2024).
6. Дедков Д. Роль логистики в экосистемах маркетплейсов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 5-4. doi: 10.24412/2500-1000-2022-5-4-93-98
7. Дюкова О. М. Эволюционное развитие логистики электронной торговли: от интернет-магазинов к маркетплейсам // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 3 (135). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsionnoe-razvitie-logistiki-elektronnoy-torgovli-ot-internet-magazinov-k-marketpleysam (дата обращения: 05.09.2024).
8. Караваева Е. Д. Планирование логистических затрат при реализации товаров через маркетплейс // Креативная экономика. 2020. № 4. doi: 10.18334/ce.14.4.100799
9. Селиверстова Н. С., Сабитов Р. А., Смирнова Г. С. Подходы к управлению логистическими процессами в условиях цифровой экономики // Russian Journal of Economics and Law. 2022. № 3. doi: 10.21202/2782-2923.2022.3.566-576

10. Симонов К. В. Российская логистика и управление цепями поставок: вызовы и актуальные решения // Управленческие науки. 2024. № 1. doi: 10.26794/2404-022X-2024-14-1-71-87
11. Холмовский С. Г. Развитие российского рынка фулфилмент услуг как следствие роста интернет-торговли // Baikal Research Journal. 2020. № 1. doi: 10.17150/2411-6262.2020.11(1).7
12. Вирячева Е. В., Трейман М. Г. Тренды и перспективы развития логистики в интернет-торговле на примере доставки на последней миле маркетплейсов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2023. № 3. doi: 10.24143/2073-5537-2023-3-82-87
13. Курочкина А. А., Шевчук Е. В., Бикезина Т. В. Трансформация доставки последней мили как метод улучшения клиентского опыта в Российской Федерации // Экономика и управление. 2023. Т. 29, № 2. С. 159–168. doi: 10.35854/1998-1627-2023-2-159-168
14. Левкин Г. Г., Скаков Р. Ж. «Последняя миля» как точка оптимизации при мультимодальных перевозках // Логистика сегодня. 2020. № 1. С. 20–26. URL: https://grebennikon.ru/article-tvb4.html (дата обращения: 05.09.2024).
15. Мазурина А. В., Степанова Т. В. Цифровая трансформация логистики «последней мили»: теоретический анализ // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2022. № 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-logistiki-posledney-mili-teoreticheskiy-analiz (дата обращения: 05.09.2024).
16. Плесская О. В., Белоусова М. Н. Проблема последней мили. Современные подходы и методы решения // Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. № 5. doi: 10.38197/2072-2060-2023-243-5-379-390
17. Бахарев В. В., Лычакова А. Д. Направления экологизации логистики последней мили // Прогрессивная экономика. 2023. № 8. doi: 10.54861/27131211_2023_8_37
18. Управление цепями поставок // КНОРУС КОНСАЛТИНГ. URL: https://korusconsulting.ru/infohub/upravlenie-tsepyami-postavok-supply-chain-management-scm (дата обращения: 06.09.2024).
19. Framework of Last Mile Logistics Research: A Systematic Review of the Literature // MDPI. URL: https://www.mdpi.com/2071–1050/11/24/7131 (дата обращения: 07.09.2024).
20. Маркетинговое исследование «Последняя миля для интернет-торговли – 2022» // ООО «Дейта Инсайт». URL: https://datainsight.ru/DI_LastMile2022 (дата обращения: 05.09.2024).
21. Simoni M. D., Kutanoglu E., Claudel C. G. Optimization and analysis of a robot-assisted last mile delivery system // Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review. 2020. Vol. 142. doi: 10.1016/j.tre.2020.102049
22. Peppel M., Ringbeck J., Spinler S. How will last-mile delivery be shaped in 2040? A Delphibased scenario study // Technological Forecasting and Social Change. 2022. Vol. 177. doi: 10.1016/j.techfore.2022.121493
23. Сервис «Самокат» открыл 2000-й даркстор // Retail.ru. URL: https://www.retail.ru/news/servis-samokat-otkryl-2000-y-darkstor-31-maya-2024-241340 (дата обращения: 02.09.2024).
24. ЯндексЛавка. URL: https://lavka.yandex.ru/about/franchise#:~:text=Где%20работает %20Яндекс %20Лавка %3F, %2C %20Екатеринбурге %2C %20Новосибирске %20и %20Иркутске (дата обращения: 02.09.2024).
25. ВкусВилл. URL: https://vkusvill.ru/about (дата обращения: 02.09.2024).
26. Сколько постаматов в России в 2023 году. Ежегодный рейтинг Ecomhub // Ecomhub. URL: https://ecomhub.ru/how-many-parcel-terminals-will-there-be-in-russia-in-2023-ecomhub-annual-ranking/#:~:text=Мы %20продолжаем %20выпуск

%20нашего %20ежегодного,в %20России %20за %20много %20лет (дата обращения: 02.09.2024).
27. Постаматы в России // TADVISER. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Постаматы_в_России (дата обращения: 02.09.2024).
28. Рынок постаматов в мире и России: особенности и перспективы развития, январь 2023 // ГБУ «Агентство инноваций города Москвы». URL: https://portal.inno.msk.ru/uploads/agency-sites/analytics/research/Postamates_AIM.pdf (дата обращения: 02.09.2024).
29. ПВЗ теряют рентабельность // Коммерсант. URL: https://www.kommersant.ru/doc/6793211 (дата обращения: 02.09.2024).
30. Консолидация и нехватка ПВЗ: главные тренды e-com в 2024 году // РБК Франшизы. URL: https://biztorg.ru/news/664f28459a7947eb46a2e34a (дата обращения: 02.09.2024).
31. Доставка товаров и грузов // Почта России. URL: https://www.pochta.ru/business/parcels (дата обращения: 02.09.2024).
32. Как удешевить логистику последней мили // Большие идеи. URL: https://big-i.ru/management/operatsionnoe-upravlenie/kak-udeshevit-logistiku-posledney-mili (дата обращения: 03.09.2024).
33. В 2024 году спрос на курьеров вырос в два раза // Retail.ru. URL: https://www.retail.ru/news/v-2024-godu-spros-na-kurerov-vyros-v-dva-raza-2-aprelya-2024-239377 (дата обращения: 02.09.2024).
34. Зинченко С. В., Бижанова Е. М., Хусаинова А. Д. Исследование трансформации потребительского поведения на фэшн-рынке // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 3. С. 74–90. doi: 10.21685/2227– 8486-2022-3-5
35. Егерева Ю. Б., Бахарев В. В. Цифровые логистические платформы как инновационный формат предоставления логистических услуг: критический анализ // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 2. С. 5–24. doi: 10.21685/2227-8486-2023-2-1
36. Последняя миля: как получить максимум от ключевого логистического // ООО «РБточкаРУ». URL: https://rb.ru/opinion/poslednyaya-milya/ (дата обращения: 02.09.2024).
37. Webinterpret. URL: https://www.webinterpret.com/us (дата обращения: 07.09.2024).

References

1. Marketing research "Internet commerce in Russia 2024". *OOO «Deyta Insayt» = Data Insight LLC.* (In Russ.). Available at: https://datainsight.ru/eCommerce_2023 (accessed 05.09.2024).
2. Marketplaces 2024: trends, strategies, growth points. *OOO «Deyta Insayt» = Data Insight LLC*. (In Russ.). Available at: https://datainsight.ru/DI_FedorVirin_SellersnMarketplaces_2024 (accessed 05.09.2024).
3. The Russian e-commerce market will grow by 36% in 2024. *Shoppers*. (In Russ.). Available at: https://shoppers.media/news/14734_rossiiskii-rynok-internet-torgovli-vyrastet-na-36-v-2024-g (accessed 05.09.2024).
4. Rating of the TOP 100 largest Russian online stores. *OOO «Deyta Insayt» = Data Insight LLC*. (In Russ.). Available at: https://top100.datainsight.ru (accessed 05.09.2024).
5. Al'bekov A.U., Parkhomenko T.V., Polubotko A.A. The current state and new trends in logistics development under the influence of COVID-19. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINH) = Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH).* 2022;(1). (In Russ.). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-novye-trendy-razvitiya-logistiki-pod-vliyaniem-covid-19 (accessed 05.09.2024).

6. Dedkov D. The role of logistics in marketplace ecosystems. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2022;(5-4). (In Russ.). doi: 10.24412/2500-1000-2022-5-4-93-98
7. Dyukova O.M. Evolutionary development of e-commerce logistics: from online stores to marketplaces. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Proceedings of the St. Petersburg State University of Economics*. 2022;(3). (In Russ.). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsionnoe-razvitie-logistiki-elektronnoy-torgovli-ot-internet-magazinov-k-marketpleysam (accessed 05.09.2024).
8. Karavaeva E.D. Planning logistics costs for the sale of goods through the marketplace. *Kreativnaya ekonomika = Creative Economics*. 2020;(4). (In Russ.). doi: 10.18334/se.14.4.100799
9. Seliverstova N.S., Sabitov R.A., Smirnova G.S. Approaches to the management of logical processes in the digital economy. *Russian Journal of Economics and Law*. 2022;(3). (In Russ.). doi: 10.21202/2782-2923.2022.3.566-576
10. Simonov K.V. Russian logistics and supply chain management: challenges and relevant solutions. *Upravlencheskie nauki = Managerial Sciences*. 2024;(1). (In Russ.). doi: 10.26794/2404-022X-2024-14-1-71-87
11. Kholmovskiy S.G. Development of the Russian fulfillment services market as a result of the growth of online commerce. *Baikal Research Journal*. 2020;(1). (In Russ.). doi: 10.17150/2411-6262.2020.11(1).7
12. Viryacheva E.V., Treyman M.G. Trends and prospects of logistics development in Internet trade on the example of delivery on the last mile of marketplaces. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2023;(3). (In Russ.). doi: 10.24143/2073-5537-2023-3-82-87
13. Kurochkina A.A., Shevchuk E.V., Bikezina T.V. Transformation of last-mile delivery as a method of improving customer experience in the Russian Federation. *Ekonomika i upravlenie = Economics and management*. 2023;29(2):159–168. (In Russ.). doi: 10.35854/1998-1627-2023-2-159-168
14. Levkin G.G., Skakov R.Zh. "The last mile" as an optimization point in multimodal transportation. *Logistika segodnya = Logistics today*. 2020;(1):20–26. (In Russ.). Available at: https://grebennikon.ru/article-tvb4.html (accessed 05.09.2024).
15. Mazurina A.V., Stepanova T.V. Digital transformation of logistics "the last mile": a theoretical analysis. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Ekonomika i upravlenie = Scientific notes of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Economics and management*. 2022;(4). (In Russ.). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-logistiki-posledney-mili-teoreticheskiy-analiz (accessed 05.09.2024).
16. Plesskaya O.V., Belousova M.N. The problem of the last mile. Modern approaches and methods of solution. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific works of the Free Economic Society of Russia*. 2023;(5). (In Russ.). doi: 10.38197/2072-2060-2023-243-5-379-390
17. Bakharev V.V., Lychakova A.D. Directions of ecologization of logistics of the last mile. *Progressivnaya ekonomika = Progressive economics*. 2023;(8). (In Russ.). doi: 10.54861/27131211_2023_8_37
18. Supply chain management. *KNORUS KONSALTING*. (In Russ.). Available at: https://korusconsulting.ru/infohub/upravlenie-tsepyami-postavok-supply-chain-management-scm (accessed 06.09.2024).
19. Framework of Last Mile Logistics Research: A Systematic Review of the Literature. *MDPI*. Available at: https://www.mdpi.com/2071–1050/11/24/7131 (accessed 07.09.2024).

20. Marketing research "The last mile for online commerce - 2022". OOO *«Deyta Insayt» = Data Insight LLC*. (In Russ.). Available at: https://datainsight.ru/DI_LastMile2022 (accessed 05.09.2024).
21. Simoni M.D., Kutanoglu E., Claudel C.G. Optimization and analysis of a robot-assisted last mile delivery system. *Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review*. 2020;142. doi: 10.1016/j.tre.2020.102049
22. Peppel M., Ringbeck J., Spinler S. How will last-mile delivery be shaped in 2040? A Delphibased scenario study. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022;177. doi: 10.1016/j.techfore.2022.121493
23. The «Samokat» servis opened the 2000th darkstore. *Retail.ru*. (In Russ.). Available at: https://www.retail.ru/news/servis-samokat-otkryl-2000-y-darkstor-31-maya-2024-241340 (accessed 02.09.2024).
24. *YandeksLavka*. (In Russ.). Available at: https://lavka.yandex.ru/about/franchise#:~:text=Gde%20rabotaet %20Yandeks %20Lavka %3F, %2C %20Ekaterinburge %2C %20Novosibirske %20i %20Irkutske (accessed 02.09.2024).
25. *VkusVill.* (In Russ.). Available at: https://vkusvill.ru/about (accessed 02.09.2024).
26. How many posts are there in Russia in 2023. Annual Ecomhub rating. *Ecomhub*. (In Russ.). Available at: https://ecomhub.ru/how-many-parcel-terminals-will-there-be-in-russia-in-2023-ecomhub-annual-ranking/#:~:text=My %20prodolzhaem %20vypusk %20nashego %20ezhegodnogo,v %20Rossii %20za %20mnogo %20let (accessed 02.09.2024).
27. Postamates in Russia. *TADVISER*. (In Russ.). Available at: https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Postamaty_v_Rossii (accessed 02.09.2024).
28. The market of postamates in the world and Russia: features and prospects of development, January 2023. *GBU «Agentstvo innovatsiy goroda Moskvy» = GBU "Agency of Innovations of the city of Moscow".* Available at: https://portal.inno.msk.ru/uploads/agency-sites/analytics/research/Postamates_AIM.pdf (accessed 02.09.2024).
29. PVZ are losing profitability. *Kommersant = Kommersant*. (In Russ.). Available at: https://www.kommersant.ru/doc/6793211 (accessed 02.09.2024).
30. Consolidation and shortage of PVZ: the main trends of e-com in 2024. *RBK Franshizy = RBC Franchises*. (In Russ.). Available at: https://biztorg.ru/news/664f28459a7947eb46a2e34a (accessed 02.09.2024).
31. Delivery of goods and cargoes. *Pochta Rossii = Russian Post*. (In Russ.). Available at: https://www.pochta.ru/business/parcels (accessed 02.09.2024).
32. How to reduce the cost of last mile logistics. *Bol'shie idei = Big ideas*. (In Russ.). Available at: https://big-i.ru/management/operatsionnoe-upravlenie/kak-udeshevit-logistiku-posledney-mili (accessed 03.09.2024).
33. In 2024, the demand for couriers doubled. *Retail.ru*. (In Russ.). Available at: https://www.retail.ru/news/v-2024-godu-spros-na-kurerov-vyros-v-dva-raza-2-aprelya-2024-239377 (accessed 02.09.2024).
34. Zinchenko S.V., Bizhanova E.M., Khusainova A.D. Research on the transformation of consumer behavior in the fashion market. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*. 2022;(3):74–90. (In Russ.). doi: 10.21685/2227– 8486-2022-3-5
35. Egereva Yu.B., Bakharev V.V. Digital logistics platforms as an innovative format for providing logistics services: a critical analysis. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*. 2023;(2):5–24. (In Russ.). doi: 10.21685/2227-8486-2023-2-1
36. The last mile: how to get the most out of the key logistics. *OOO «RBtochkaRU» = Rbtochkaroo LLC*. (In Russ.). Available at: https://rb.ru/opinion/poslednyaya-milya/ (accessed 02.09.2024).
37. *Webinterpret*. Available at: https://www.webinterpret.com/us (accessed 07.09.2024).

Информация об авторах / Information about the authors

Светлана Владимировна Зинченко
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры менеджмента
и государственного управления,
Пензенский государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)
E-mail: slatynova@mail.ru

Svetlana V. Zinchenko
Candidate of economical sciences,
associate professor, associate professor
of the sub-department of management
and public administration,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов /
The author declares no conflicts of interests.

Поступила в редакцию/Received 15.06.2024
Поступила после рецензирования/Revised 21.06.2024
Принята к публикации/Accepted 07.07.2024