

УДК 338.45:66

Панов Назар Вячеславович,

магистр экономики

ФГБОУ ВО «Уральский

государственный экономический

университет», Россия, г. Екатеринбург

РЕГИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ СНАБЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИЕЙ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОММУНАЛЬНОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО СЕГМЕНТОВ

Аннотация. В статье рассматривается сравнительный анализ экономической эффективности моделей снабжения химической продукции для организаций жилищно-коммунального сектора и промышленных предприятий. Показано, что различия между указанными сегментами проявляются в структуре логистических и транзакционных издержек, платёжной устойчивости и требованиях к организации поставок. Установлено, что промышленный сегмент является более устойчивым с точки зрения масштабируемости и предсказуемости контрактных отношений, тогда как коммунальный сегмент требует большей логистической гибкости и зависит от территориальной концентрации спроса. Особое внимание уделено влиянию регионального фактора на рентабельность поставок и условиям выбора наиболее эффективной модели взаимодействия поставщика с потребителем.

Ключевые слова: управление цепями поставок; региональная логистика; химическая продукция; жилищно-коммунальный сектор; промышленные предприятия; логистические издержки; модели снабжения; закупочная деятельность.

Abstract. The article examines a comparative analysis of the economic efficiency of supply models for chemical products for organizations of the housing and utilities sector and industrial enterprises. It is shown that the differences between the specified segments are manifested in the structure of logistics and transaction costs, payment stability and requirements for the organization of deliveries. It is established that the industrial segment is more stable in terms of scalability and predictability of contractual relations, whereas the housing and utilities segment requires greater logistical flexibility and depends on the territorial concentration of demand. Special attention is paid to the influence of the regional factor on the profitability of supplies and the conditions for choosing the most efficient model of interaction between the supplier and the consumer.

Keywords: supply chain management; regional logistics; chemical products; housing and utilities sector; industrial enterprises; logistics costs; supply models; procurement activity.

Введение.

Актуальность исследования обусловлена тем, что региональные рынки химической продукции в России отличаются раздробленной структурой спроса и неодинаковой организацией снабжения. При этом закупочная деятельность управляющих компаний и товариществ собственников жилья, выступающих массовыми потребителями отдельных видов химических реагентов, в научной литературе освещена существенно слабее, чем снабжение промышленных предприятий. Между тем именно данный сегмент формирует устойчивый спрос на продукцию мелкой и средней фасовки, а его логистика отличается особыми требованиями к частоте поставок, складской обеспеченности и договорной гибкости. Поэтому анализ моделей снабжения таких потребителей важен не только для практики, но и для понимания того, как устроены региональные цепи поставок. По справедливому замечанию Д.

Л. Головцова, управление цепями поставок следует рассматривать как межорганизационную систему, функционирующую в условиях внешней неопределённости. [3]

Управление цепями поставок как междисциплинарное направление сформировалось на стыке логистики, стратегического менеджмента и теории операций. В классических работах по SCM акцент делается на интеграции материальных, информационных и финансовых потоков между независимыми экономическими агентами с целью повышения конкурентоспособности конечной продукции [6]. При этом большинство исследований ориентированы на промышленные предприятия и крупные дистрибьюторские сети, тогда как специфика снабжения мелких коммунальных потребителей остаётся вне поля зрения академической науки.

В отечественной литературе вопросам региональной логистики и цепям поставок в условиях территориальной дифференциации посвящены работы Венде и соавторов, в которых показано, что конфигурация региональных цепей снабжения определяется транспортной доступностью, инфраструктурной неравномерностью и спецификой спроса [1]. Авторы подчёркивают, что в удалённых регионах с низкой плотностью потребителей удельные логистические издержки возрастают нелинейно, что требует адаптации моделей доставки и складирования [1]. Вместе с тем данные выводы относятся преимущественно к промышленным и торговым сетям; применительно к коммунальному сектору они нуждаются в уточнении.

Проблематика санкционных ограничений и волатильности внешних цепей поставок привлекла внимание исследователей в последние годы. Быкова и Венде систематизируют риски для российских цепей снабжения, выделяя транспортные барьеры и валютную нестабильность как ключевые факторы роста издержек [2]. Данные положения релевантны для анализа рынка химической продукции, где импортозависимость отдельных позиций (в

частности, лимонной кислоты китайского происхождения) усиливает ценовую неопределённость и требует пересмотра региональных стратегий снабжения.

Закупочная деятельность в жилищно-коммунальном секторе изучена преимущественно в контексте реформирования отрасли и перехода к концессионным моделям, тогда как логистические аспекты снабжения химическими реагентами практически не представлены в научных публикациях. Это обуславливает необходимость комплексного сопоставления экономики поставок в коммунальном и промышленном сегментах с учётом региональной дифференциации, что и определяет научную новизну настоящего исследования.

Специфика сегмента управляющих компаний и товариществ собственников жилья определяется сравнительно небольшими объёмами закупок, высокой частотой пополнения запасов и ограниченными возможностями складского хранения. В результате спрос в данном сегменте преимущественно ориентирован на продукцию мелкой фасовки, что формирует иную экономику поставок по сравнению с промышленными потребителями, закупающими аналогичные химические материалы крупными партиями. Для поставщика это оборачивается более высокими транспортными и операционными затратами и требует более гибкой организации поставок и документооборота, в отличие от промышленного сегмента, где поставка встроена в производственный цикл, в коммунальном секторе закупка чаще носит обеспечивающий и ситуационный характер.

На фоне внешнеэкономических изменений и растущей транспортной неопределённости оптимизация региональных цепей снабжения химической продукцией становится особенно важной. [2] Для поставщика выбор модели взаимодействия с различными категориями потребителей непосредственно влияет на структуру издержек, оборачиваемость оборотного капитала и устойчивость продаж на региональном рынке. Если работа с промышленными предприятиями ориентирована на более крупные и предсказуемые поставки,

то обслуживание коммунального сегмента требует большей логистической гибкости и связано с повышенными удельными затратами на единицу продукции. Таким образом, различия в параметрах спроса, логистической организации и платёжной модели в коммунальном и промышленном сегментах требуют отдельного сопоставительного анализа. Здесь важно не просто описать особенности каждого сегмента, но и понять, насколько каждая модель экономически выгодна поставщику в конкретных региональных условиях.

Цель исследования: провести сравнительный анализ экономической эффективности моделей взаимодействия поставщика химической продукции с организациями жилищно-коммунального сектора и промышленными предприятиями с учётом региональных условий снабжения.

Задачи:

- 1) выявить особенности спроса и закупочного поведения в коммунальном и промышленном сегментах;
- 2) сопоставить структуру логистических и транзакционных издержек в рассматриваемых моделях снабжения;
- 3) оценить влияние региональных факторов на рентабельность поставок;
- 4) определить условия, при которых каждая из моделей является экономически предпочтительной для поставщика.

Объект исследования — региональные системы снабжения химическими материалами.

Предмет — экономические и организационные модели взаимодействия поставщика с УК/ТСЖ и промышленными предприятиями.

Методы: сравнительный анализ, кейс-анализ, элементы экономико-логистической оценки и обобщение практики региональных поставок.

Методы исследования.

Для достижения поставленной цели использованы методы сравнительного анализа, кейс-анализа и элементы экономико-логистической

оценки. Сравнительный анализ применялся для выявления различий между коммунальным и промышленным сегментами потребителей по критериям: объём и периодичность закупок, фасовочно-ассортиментная структура, удельные логистические издержки, платёжные условия, требования к документальному сопровождению и уровень рисков.

Кейс-анализ базировался на обобщении практики поставок химической продукции на региональные рынки Урала, Западной Сибири и арктических регионов. Использованы агрегированные данные о закупочном поведении управляющих компаний, региональных операторов ЖКХ и промышленных предприятий металлургической, пищевой и атомной отраслей. Все коммерчески чувствительные параметры представлены в обезличенном виде в виде диапазонов и типологических обобщений.

Экономико-логистическая оценка включала расчёт удельных транспортных и транзакционных издержек на единицу продукции в каждом сегменте с учётом региональной дифференциации (транспортная доступность, удалённость от складских узлов, плотность спроса). Ограничением исследования является отсутствие статистически репрезентативной выборки по всем субъектам РФ; полученные выводы носят типологический характер и требуют дальнейшей количественной верификации.

Эмпирической основой исследования послужило обобщение практики поставок химической продукции на региональных рынках, включая взаимодействие с коммунальными и промышленными потребителями. Использованный материал позволил сопоставить не только различия в объёмах закупок, но и особенности логистической организации, платёжной модели и структуры сопутствующих издержек.

Результаты сравнительного анализа.

Таблица 1.

Сравнение экономических параметров моделей снабжения коммунального и промышленного сегментов

Параметр	УК/ТСЖ (типичные)	Крупные региональные операторы ЖКХ	Промышленны е предприятия
Средний чек закупки	50–150 тыс. руб.	1,5–3,0 млн руб. (годовой контракт)	500 тыс. – 2 млн+ руб.
Периодичност ь	1–2 раза в месяц	По графику поставок (ежемесячно/ежеквартал ьно)	По графику или по мере расхода
Фасовка	До 50 кг (канистры, ведра, мешки 25 кг)	Микс: от мелкой до крупной	Кубовые ёмкости, налив, тоннаж
Удельные логистические издержки*	15–25% от стоимости партии	8–15% от стоимости партии	5–10% от стоимости партии
Платёжные условия	Отсрочка 30–60 дней, риск задержек	Отсрочка по контракту, бюджетные циклы	Предоплата/30 дней, банковские гарантии
Требования к документам	Паспорт безопасности , сертификат	Тендерная документация, спецификации	Аудит поставщика, протоколы качества, сертификация
Риски поставщика	Неплатёж, ценовая конкуренция, частая смена поставщика	Задержки бюджетного финансирования, штрафы за срыв графика	Штрафы за качество, потеря контракта, длительный

			ЦИКЛ согласования
Барьер входа для поставщика	Низкий	Средний	Высокий

Закупочная деятельность типичных организаций жилищно-коммунального сектора формируется под влиянием ограниченных складских возможностей и необходимости соблюдать жёсткие эксплуатационные бюджеты. В результате потребность в химической продукции чаще реализуется через регулярные закупки небольшими партиями и в мелкой фасовке, что повышает частоту поставок и увеличивает удельные логистические издержки. Для поставщика такая модель означает рост затрат на доставку, документооборот и сопровождение заказов по сравнению с работой с крупными промышленными потребителями. Экономическая специфика данного сегмента определяется тем, что снижение объёма одной поставки не сопровождается пропорциональным снижением логистических и административных затрат. Именно поэтому при работе с коммунальными потребителями критическое значение приобретает не столько валовый объём реализации, сколько плотность заказов в пределах одной территории и возможность маршрутизации поставок.

Платёжная дисциплина в коммунальном сегменте остаётся одним из ключевых факторов, влияющих на экономическую эффективность поставок. Даже при формально согласованной отсрочке платежа поставщик сталкивается с риском задержек, что в сочетании с относительно низкими требованиями к входу на рынок усиливает ценовую конкуренцию. В результате работа с такими потребителями сопровождается не только повышенными логистическими, но и существенными транзакционными издержками, связанными с частым оформлением договоров, выставлением

документов и урегулированием текущих претензий. Иными словами, рентабельность здесь зависит не только от наценки, но и от того, во сколько обходится сопровождение каждой отдельной поставки.

Существенный интерес представляет группа крупных региональных операторов коммунального сектора, сочетающих признаки коммунального и промышленного спроса. Более крупные объёмы закупок в данном случае снижают удельные издержки, однако территориальная распределённость объектов и необходимость гибкой логистики сохраняют специфику коммунальной модели снабжения.

Промышленные предприятия, как правило, закупают химическую продукцию более крупными партиями, что позволяет снижать удельные логистические издержки и обеспечивать большую предсказуемость поставок. По сравнению с коммунальным сегментом такая модель взаимодействия характеризуется более устойчивыми графиками закупок, более высокой платёжной дисциплиной и возможностью заключения долгосрочных контрактов. Для поставщика это создаёт более стабильные условия работы, хотя и требует соответствия повышенным требованиям к качеству продукции, документальному сопровождению и надёжности исполнения обязательств. Экономическая привлекательность данного сегмента определяется прежде всего эффектом масштаба и снижением издержек на единицу поставляемой продукции, что последовательно отмечается и в работах по логистике и управлению цепями поставок [5; 6].

Вместе с тем работа с промышленными потребителями связана с более высоким порогом входа для поставщика. Требования к качеству продукции, устойчивости поставок, комплекту сопроводительной документации и прохождению процедур согласования здесь существенно выше, чем в коммунальном сегменте. Эти дополнительные затраты обычно окупаются более стабильными контрактами и меньшим риском неплатежей.

Региональный фактор существенно влияет на экономическую эффективность обеих моделей снабжения. В условиях высокой территориальной рассредоточенности потребителей и ограниченной транспортной доступности даже крупные поставки сопровождаются ростом издержек, тогда как для коммунального сегмента удалённость объектов особенно резко снижает рентабельность мелких партий. Существенную роль играет и цифровая инфраструктура региона: от неё зависят доступность электронных закупок, скорость согласования поставок и прозрачность взаимодействия между поставщиком и заказчиком. Цифровизация закупочных процедур по-разному охватывает коммунальный и промышленный сегменты. В крупных городах с развитой инфраструктурой электронных торговых площадок (РТС-тендер, Сбер-АСТ, ЕЭТП) [8] управляющие компании всё чаще размещают заказы через публичные процедуры, что повышает прозрачность ценообразования, но одновременно усиливает ценовую конкуренцию среди поставщиков. Для последних это означает необходимость постоянного мониторинга тендерных площадок и адаптации ценовых предложений под требования конкретных закупок. В малых городах и сельских поселениях, где цифровая инфраструктура развита слабее, преобладают прямые договоры и телефонные заказы, что снижает транзакционные издержки на подготовку заявок, но повышает риски неформальных договорённостей и неплатежей. В промышленном сегменте электронные закупки стали стандартом де-факто: крупные предприятия и госкорпорации используют собственные автоматизированные системы управления закупками (АСУЗ), интегрированные с системами складского учёта и производственного планирования. [9] Это обеспечивает предсказуемость спроса и позволяет поставщику строить долгосрочные планы загрузки производственных мощностей. Как отмечают Ф. Д. Венде и соавторы, конфигурация региональных цепей поставок во многом

определяется транспортной доступностью и инфраструктурной неравномерностью территории [1].

Проведённый анализ показал, что коммунальная и промышленная модели снабжения химической продукции различаются по уровню издержек, устойчивости платёжной модели и требованиям к организации поставок. Промышленный сегмент является экономически предпочтительным при стабильных объёмах закупок и готовности поставщика соответствовать более высоким входным требованиям, тогда как коммунальный сегмент эффективен при территориальной концентрации спроса и наличии возможностей логистической консолидации. Поэтому при выборе модели работы важно учитывать не только объём поставок, но и то, как спрос организован в конкретном регионе.

Полученные результаты имеют ряд ограничений, обусловленных преимущественно качественным характером исследования и использованием обобщённой практики отдельных региональных рынков. Во-первых, количественные оценки удельных логистических издержек (15–25% для УК, 5–10% для промышленных предприятий) носят типологический характер и требуют верификации на репрезентативной выборке субъектов РФ. Во-вторых, внешнеэкономические факторы (колебания курса валют, транспортные ограничения в ключевых логистических коридорах) вносят существенную волатильность в ценообразование импортозависимых позиций, что может корректировать выводы о рентабельности тех или иных моделей в краткосрочной перспективе. В-третьих, ускорение цифровизации закупок в коммунальном секторе (внедрение единых информационных систем в крупных регионах, переход к концессионным моделям управления ЖКХ) способно в среднесрочной перспективе изменить структуру спроса и снизить транзакционные издержки поставщиков, что выходит за рамки настоящего исследования.

Заключение.

Управленческие рекомендации. С практической точки зрения поставщикам химической продукции целесообразно адаптировать модель взаимодействия к типу потребителя и региональным условиям снабжения. Приоритетом в промышленном сегменте должно выступать развитие устойчивых долгосрочных контрактов, тогда как в коммунальном сегменте — снижение удельных логистических и транзакционных издержек за счёт консолидации спроса, оптимизации маршрутов доставки и использования распределённой инфраструктуры хранения. Для крупных коммунальных операторов наиболее разумным решением выглядит укрупнение закупок и более централизованное управление запасами. Следует учитывать, что проведённый анализ носит преимущественно сравнительно-аналитический характер и основан на типовых моделях взаимодействия поставщика с различными категориями потребителей. В связи с этим полученные выводы нуждаются в дальнейшей количественной проверке применительно к отдельным региональным рынкам и товарным группам.

Отдельного внимания заслуживает ситуация, когда потребителем химической продукции выступает организация, осуществляющая закупки в рамках контрактной системы: в этом случае поставщик обязан соответствовать требованиям к срокам, документации и ценообразованию, установленным законодательством о контрактной системе в сфере закупок. Такие условия существенно повышают административную нагрузку на поставщика и требуют отдельного учёта при оценке рентабельности работы с данной категорией потребителей.

Перспективными направлениями дальнейших исследований представляются: количественная оценка пороговой рентабельности мелких поставок в зависимости от удалённости потребителя и плотности спроса на территории; анализ влияния цифровизации закупочных процедур УК на снижение транзакционных издержек и повышение прозрачности региональных рынков; сопоставительное изучение эффективности различных

каналов сбыта (прямые контракты, дилерские сети, электронные площадки) в зависимости от типа региона; разработка модели оптимального размещения региональных складов химической продукции с учётом баланса между логистическими издержками и доступностью продукции для мелких потребителей.

Список литературы:

1. Венде Ф.Д., Зоидов К.Х., Пономарева М.А., Швандар Д.В. Региональные цепи поставок: вызовы современности // Экономика и управление. - 2021. - Т. 27, № 8. - С. 622–632. - DOI: 10.35854/1998-1627-2021-8-622-632. EDN: EAWKBR.
2. Быкова Г.П., Венде Ф.Д. Систематизация проблем цепей поставок вследствие введения санкций, препятствующих устойчивому развитию // Отходы и ресурсы. - 2023. - Т.10, №1. - DOI: 10.15862/38ECOR123. EDN: BODPYB.
3. Головцов Д.Л. Концептуальные основы управления цепями поставок // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения. - 2025. - № 6 (105). - С.144–153. - DOI: 10.31776/2587-5576-2025-105-6-144-153.
4. Венде Ф.Д., Степанов В.И. Логистические концепции в управлении цепями поставок // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. - 2019. - № 1. - С.249–253. - EDN: JKKNIZ.
5. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для вузов. М.: Юрайт, - 2024. - 480 с. - ISBN: 978-5-534-01356-6.
6. Аникин Б.А., Родкина Т.А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. М.: Проспект, - 2023. - 344 с. - ISBN: 978-5-392-16343-4.
7. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от

31.07.2023) // Собрание законодательства РФ. - 1997. - № 30. - Ст. 3588.

8. Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. - 2011. - № 30 (ч. I). - Ст. 4571.
9. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (ред. от 26.12.2024) // Собрание законодательства РФ. - 2013. - № 14. - Ст. 1652.

List of literature:

1. Wende F.D., Zoidov K.H., Ponomareva M.A., Shvandar D.V. Regional supply chains: modern challenges // Economics and management. - 2021. - Vol. 27, No. 8. - pp. 622-632. - DOI: 10.35854/1998-1627-2021-8-622-632. EDN: EAWKBR.
2. Bykova G.P., Wende F.D. Systematization of supply chain problems due to the imposition of sanctions that hinder sustainable development // Waste and resources. - 2023. - Vol.10, No. 1. - DOI: 10.15862/38ECOR123. EDN: BODPYB.
3. Golovtsov D.L. Conceptual foundations of supply chain management // Bulletin of the St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation. - 2025. - № 6 (105). - Pp.144-153. - DOI: 10.31776/2587-5576-2025-105-6-144-153.
4. Wende F.D., Stepanov V.I. Logistic concepts in supply chain management // RISK: Resources, Information, Supply, Competition. - 2019. - No. 1. - pp.249-253. - EDN: JKKNIZ.
5. Sergeev V.I. Supply chain management: a textbook for universities. Moscow: Yurayt, 2024. 480 p. ISBN: 978-5-534-01356-6.

6. Anikin B.A., Rodkina T.A. Logistics and supply chain management. Theory and practice. Moscow: Prospekt, 2023, 344 p. ISBN: 978-5-392-16343-4.
7. Federal Law No. 116-FZ dated 07/21/1997 "On Industrial Safety of Hazardous Production Facilities" (as amended on 07/31/2023) // Collection of Legislation of the Russian Federation. - 1997. - No. 30. - Art. 3588.
8. Federal Law No. 223-FZ of 07/18/2011 "On Procurement of Goods, Works, and Services by Certain Types of Legal Entities" (as amended on 08/08/2024) // Collection of Legislation of the Russian Federation. - 2011. - No. 30 (part I). - Art. 4571.
9. Federal Law No. 44-FZ dated 05.04.2013 "On the Contract System in the field of procurement of Goods, Works, and Services for State and Municipal Needs" (as amended on 26.12.2024) // Collection of Legislation of the Russian Federation. - 2013. - No. 14. - Art. 1652.