

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК ГОРЮЧЕГО В
УСЛОВИЯХ АВТОНОМНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ****Очилов Э.Э.****Свободный соискатель Университета ВБ и О РУ****<https://doi.org/10.5281/zenodo.20806850>****Аннотация**

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты оптимизации логистической цепи поставок горючего в условиях автономного функционирования организаций. Обосновано, что в удаленных и инфраструктурно ограниченных условиях снабжение горючим выступает одним из ключевых факторов устойчивости производственной, транспортной и энергетической деятельности. Выявлены основные факторы, влияющие на эффективность логистической цепи: неопределенность потребления, ограниченность транспортной доступности, необходимость формирования страховых запасов, зависимость от надежности поставщиков, требования к безопасности хранения и транспортировки, а также уровень цифровизации управления. Установлено, что традиционные подходы к снабжению, ориентированные преимущественно на периодическое пополнение запасов и минимизацию закупочной цены, в автономных условиях оказываются недостаточно эффективными. Доказано, что повышение устойчивости и экономической результативности поставок достигается за счет интегрированного подхода, включающего адаптивное управление запасами, диверсификацию поставщиков, оптимизацию транспортных схем, совершенствование складской инфраструктуры, цифровой мониторинг и системное управление логистическими рисками. Сделан вывод о том, что оптимизация цепи поставок горючего должна основываться на сочетании критериев надежности, непрерывности, адаптивности и совокупной экономической эффективности.

Ключевые слова

логистика, цепь поставок, горючее, автономное функционирование, управление запасами, транспортировка, цифровизация, логистические риски, материально-техническое обеспечение, устойчивость снабжения.

Введение

В современных условиях хозяйственной деятельности проблема обеспечения устойчивого, непрерывного и экономически эффективного снабжения горючим приобретает особую актуальность, особенно для организаций, функционирующих в автономном режиме. Под автономным функционированием в данном случае следует понимать деятельность организаций, удаленных от централизованных каналов снабжения, работающих в условиях ограниченной транспортной доступности, нестабильной внешней среды, высокой зависимости от собственных запасов и необходимости самостоятельного поддержания жизненно важных производственных, технологических и обеспечивающих процессов.

К таким организациям могут относиться промышленные предприятия, вахтовые комплексы, удаленные производственные площадки, энергетические объекты, транспортные базы, сельскохозяйственные формирования, а также иные структуры,

деятельность которых сопряжена с повышенной потребностью в горючем и одновременно ограниченными возможностями быстрого пополнения запасов. В подобных условиях логистическая цепь поставок горючего выступает не просто как вспомогательный элемент снабжения, а как один из ключевых факторов устойчивости организационной деятельности, напрямую влияющий на производственную непрерывность, экономическую стабильность и общий уровень ресурсной безопасности.

Актуальность исследования обусловлена тем, что традиционные подходы к организации поставок горючего в значительной степени ориентированы на относительную доступность транспортной инфраструктуры, стабильность внешних поставок и наличие возможности оперативного реагирования на изменение спроса. Однако в условиях автономного функционирования организации эти предпосылки существенно ослабевают или полностью отсутствуют. Возрастает влияние факторов неопределенности, таких как колебания объемов потребления, сезонные ограничения транспортировки, удаленность поставщиков, ограниченность складских мощностей, риски срыва поставок, увеличение стоимости транспортно-логистических операций и необходимость формирования страховых запасов.

Степень разработанности данной проблемы показывает, что вопросы логистики поставок, управления запасами, транспортного обеспечения и материально-технического снабжения достаточно широко представлены в научной литературе. Вместе с тем проблема поставок горючего в условиях автономного функционирования организаций требует более узкоспециализированного рассмотрения, поскольку данный вид материального ресурса обладает особыми характеристиками. Горючее относится к стратегически значимым, непрерывно потребляемым, потенциально опасным и технологически чувствительным ресурсам, обращение с которыми связано с повышенными требованиями к хранению, транспортировке, учету, экологической и промышленной безопасности.

Целью статьи является обоснование теоретических положений и практических направлений оптимизации логистической цепи поставок горючего в условиях автономного функционирования организаций.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

1. Рассмотреть сущность логистической цепи поставок горючего в автономных условиях.
2. Выявить факторы, определяющие ее эффективность.
3. Проанализировать ограничения традиционной системы снабжения.
4. Сформулировать подходы к совершенствованию управления поставками, запасами, транспортировкой и информационным сопровождением логистических процессов.

Объектом исследования выступает система материально-технического обеспечения организаций, функционирующих автономно.

Предмет исследования составляют организационно-экономические и логистические механизмы оптимизации цепи поставок горючего в условиях

ограниченной доступности внешних ресурсов и необходимости поддержания устойчивого функционирования организации.

Методологическую основу исследования составляют методы системного анализа, логистического моделирования, сравнительного анализа, обобщения и функционального подхода.

Основная часть

Сущность логистической цепи поставок горючего в автономных условиях

Особенность поставок горючего в условиях автономного функционирования организаций заключается в том, что логистическая цепь в данном случае должна обеспечивать одновременно надежность, непрерывность, безопасность и экономичность снабжения при ограниченности внешних возможностей оперативного вмешательства. В отличие от организаций, встроенных в устойчивую и разветвленную инфраструктуру снабжения, автономно функционирующие структуры вынуждены опираться на заранее сформированные запасы, долгосрочное планирование, устойчивые договорные отношения с поставщиками и повышенную внутреннюю дисциплину управления ресурсами.

Это означает, что логистика поставок горючего в автономных условиях не может быть сведена только к доставке топлива от поставщика к потребителю. Она представляет собой комплексную систему, включающую прогнозирование потребности, выбор поставщиков, планирование маршрутов, организацию хранения, контроль качества, управление резервами, мониторинг потребления и реагирование на отклонения.

Одной из центральных проблем в этой сфере является неопределенность фактического потребления горючего. В автономных условиях организация нередко функционирует в режиме изменяющейся нагрузки, когда объемы расхода зависят от интенсивности производственных процессов, сезонных факторов, климатических условий, технического состояния оборудования, режима эксплуатации транспорта и иных переменных.

Если организация обслуживает энергоемкие объекты, использует автономные генераторы, котельные установки, транспортные средства, сельскохозяйственную или специальную технику, то расход горючего может колебаться в широких пределах. При этом возможность срочного восполнения дефицита ограничена, а значит, ошибки в прогнозировании потребности ведут либо к избыточному накоплению запасов и росту затрат на хранение, либо к дефициту горючего и угрозе прерывания основной деятельности.

Следовательно, оптимизация логистической цепи поставок требует развития более точных методов прогнозирования потребления на основе анализа режимов работы, сезонной динамики, статистических данных и вероятностной оценки рисков.

Существенное значение имеет проблема выбора конфигурации запасов в автономно функционирующей организации. Поддержание достаточного уровня резервов выступает обязательным условием устойчивости, однако избыточные запасы приводят к замораживанию оборотных средств, увеличению затрат на содержание

складской инфраструктуры, рискам естественной убыли, ухудшению качества топлива при длительном хранении и росту требований к системам безопасности.

В этом контексте оптимизация логистической цепи предполагает поиск баланса между надежностью снабжения и экономической рациональностью запасообразования. Страховой запас горючего должен определяться не интуитивно и не по формальным усредненным нормативам, а на основе комплексной оценки удаленности объекта, частоты поставок, транспортной доступности, сезонных ограничений, стабильности поставщиков, критичности горючего для непрерывности деятельности и допустимого уровня логистического риска.

Такой подход позволяет перейти от статической модели хранения к адаптивной модели управления запасами, в которой объем резерва меняется в зависимости от условий функционирования организации.

Неотъемлемым элементом оптимизации логистической цепи выступает выбор поставщиков и организация договорной политики. В автономных условиях зависимость от одного поставщика существенно повышает уязвимость организации, особенно в случае транспортных сбоев, изменения ценовых условий, нарушения сроков отгрузки или снижения качества продукции.

Поэтому эффективная логистическая стратегия должна строиться на принципах диверсификации поставщиков, формировании резервных каналов снабжения и заключении договоров, учитывающих специфику автономного режима работы. Значение имеют не только цена закупаемого горючего, но и надежность исполнения обязательств, географическая удаленность поставщика, доступность транспортных маршрутов, наличие резервных объемов, гибкость графика отгрузки и готовность к взаимодействию в нестандартных ситуациях.

Иными словами, в автономных условиях критерий минимальной закупочной цены уступает место критерию совокупной логистической надежности.

Особую роль в структуре логистической цепи поставок горючего играет транспортный компонент. Именно транспортировка в большинстве случаев формирует значительную часть совокупных логистических издержек, а в автономных условиях одновременно является и наиболее уязвимым звеном.

Ограниченная пропускная способность дорог, сезонное ухудшение проходимости, отсутствие альтернативных маршрутов, погодные ограничения, дефицит специализированного транспорта и необходимость соблюдения повышенных требований безопасности существенно усложняют организацию поставок. Поэтому оптимизация транспортной составляющей должна включать рациональный выбор видов транспорта, маршрутизацию поставок, согласование графиков отгрузки и приемки, консолидацию партий, минимизацию порожних пробегов и обеспечение контроля за движением грузов.

В отдельных случаях целесообразно создание смешанных логистических схем, в которых используются различные способы доставки в зависимости от сезона, объема партии и срочности потребности. Такой подход позволяет повысить устойчивость цепи поставок и снизить зависимость от одного транспортного решения.

Не менее значимым направлением является совершенствование складской логистики и инфраструктуры хранения горючего. В автономных условиях склад не выполняет лишь функцию промежуточного накопления ресурса, а становится критическим элементом ресурсной устойчивости организации.

Эффективность складской подсистемы определяется вместимостью резервуарного парка, техническим состоянием емкостей, условиями хранения, наличием средств контроля качества, уровнем автоматизации учета и возможностью оперативного управления остатками. При этом необходимо учитывать, что увеличение объемов хранения требует дополнительных затрат на оборудование, обслуживание, безопасность и экологическую защиту.

Следовательно, оптимизация складской логистики должна быть направлена не просто на расширение запасов, а на создание функционально достаточной, технологически безопасной и экономически оправданной системы хранения, обеспечивающей минимизацию потерь и устойчивость снабжения.

В современных условиях важнейшим инструментом оптимизации логистической цепи поставок горючего является цифровизация управления. Применение цифровых платформ, автоматизированных систем учета, средств мониторинга запасов, телеметрии, GPS-контроля транспорта, аналитических модулей прогнозирования и управления заказами позволяет значительно повысить прозрачность логистических процессов.

Благодаря цифровым решениям организация получает возможность не только фиксировать текущие остатки и объемы потребления, но и прогнозировать дефицит, выявлять аномалии расхода, оценивать надежность поставщиков, рассчитывать оптимальные интервалы поставок и своевременно корректировать логистические планы. Особенно важно, что в автономных условиях информационная точность напрямую влияет на устойчивость снабжения, поскольку управленческие решения должны приниматься заблаговременно, а не постфактум.

Цифровая трансформация логистики позволяет перейти от реактивной модели управления к проактивной, основанной на предупреждении сбоев и повышении адаптивности всей цепи поставок.

Отдельного внимания заслуживает вопрос управления рисками в логистической цепи поставок горючего. В автономно функционирующих организациях риски приобретают повышенную значимость, поскольку последствия нарушения поставок оказываются более масштабными, чем в условиях доступной внешней инфраструктуры.

К числу ключевых рисков относятся транспортные задержки, перебои в работе поставщиков, сезонная недоступность маршрутов, колебания цен, снижение качества горючего, ошибки планирования, аварии при хранении и утечки. Эффективная оптимизация логистической цепи невозможна без системного управления такими рисками. Это предполагает идентификацию уязвимых звеньев цепи, разработку сценариев реагирования, создание резервных каналов снабжения, формирование страховых запасов, страхование рисков перевозки и хранения, а также постоянный контроль параметров логистической устойчивости.

В данном случае надежность цепи поставок должна рассматриваться не как побочный результат, а как самостоятельная цель управления.

С точки зрения экономической эффективности оптимизация логистической цепи поставок горючего предполагает необходимость оценки совокупных затрат на всех этапах движения ресурса. Ошибочным является подход, при котором решения принимаются исключительно на основе минимизации закупочной цены.

В реальности низкая цена горючего может сопровождаться высокими транспортными издержками, нестабильностью поставок, дополнительными потерями при хранении или увеличением страхового запаса. Поэтому более обоснованным выступает использование концепции совокупной стоимости владения ресурсом в логистической цепи, включающей закупочные, транспортные, складские, страховые, учетные, административные и рискованные компоненты затрат.

Такой подход позволяет принимать решения, оптимальные не по отдельному параметру, а по всей системе снабжения в целом.

Важным направлением совершенствования логистической цепи поставок горючего является интеграция логистического управления с системой внутреннего ресурсного планирования организации. Потребность в горючем не должна рассматриваться изолированно от производственных, энергетических, транспортных и эксплуатационных процессов.

Напротив, она должна формироваться на основе единой модели ресурсного обеспечения, учитывающей производственный график, сезонную динамику работ, режимы эксплуатации оборудования, планы ремонта и модернизации, а также целевые показатели автономности. Только при такой интеграции логистика поставок может быть синхронизирована с реальными потребностями организации, а значит, стать более точной, экономически обоснованной и устойчивой к отклонениям.

В условиях автономного функционирования особую актуальность приобретает формирование гибкой логистической архитектуры, способной адаптироваться к изменениям внешней среды. Оптимизация в данном случае не означает построение единственной жестко заданной схемы поставок.

Напротив, устойчивость достигается за счет наличия альтернативных маршрутов, резервных поставщиков, вариативных графиков отгрузки, многоканальности транспортного обеспечения и гибкого управления запасами. Чем выше способность логистической системы перестраиваться при изменении внешних условий, тем выше ее реальная эффективность.

Поэтому критериями оптимизации логистической цепи поставок горючего в автономных условиях должны выступать не только минимизация затрат, но и надежность, устойчивость, адаптивность и управляемость.

Заключение

Таким образом, оптимизация логистической цепи поставок горючего в условиях автономного функционирования организаций представляет собой многомерную научно-практическую задачу, охватывающую процессы прогнозирования потребности, управления запасами, выбора поставщиков, транспортировки, хранения, информационного сопровождения и риск-менеджмента.

Установлено, что в автономных условиях логистическая цепь должна проектироваться как система повышенной надежности, способная компенсировать ограничения внешней инфраструктуры за счет внутренней организационной устойчивости, точного планирования и гибкости управления. Доказано, что наибольший эффект достигается при переходе от традиционной модели снабжения, ориентированной преимущественно на периодическое пополнение запасов, к интегрированной модели логистического управления, основанной на цифровом мониторинге, адаптивном нормировании запасов, диверсификации поставщиков, оптимизации транспортных решений и системном управлении рисками.

Реализация такого подхода позволяет повысить непрерывность снабжения, сократить совокупные логистические издержки, обеспечить рациональное использование горючего и укрепить общую устойчивость организации в условиях автономного функционирования.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Аникин Б. А. Логистика: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 368 с.
2. Гаджинский А. М. Логистика: учебник для высших учебных заведений. - Москва: Дашков и К, 2022. - 420 с.
3. Сергеев В. И. Логистика снабжения: теория и практика. - Москва: Юрайт, 2021. - 287 с.
4. Лукинский В. С. Управление цепями поставок: учебник и практикум. - Санкт-Петербург: Питер, 2022. - 384 с.
5. Сток Дж. Р., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 797 с.
6. Кристофер М. Логистика и управление цепями поставок. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 416 с.
7. Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж., Купер М. Б. Логистика: интегрированная цепь поставок. - Москва: Олимп-Бизнес, 2020. - 640 с.
8. Миротин Л. Б., Ташбаев Ы. Э. Логистика для предпринимателя: основные понятия, положения и процедуры. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 252 с.
9. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 649 с.
10. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. - 503 с.