

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

Ю. В. Колмагорова

ЛОГИСТИКА

Учебное пособие

ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД

2007

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение в логику.....	3
2. Развитие логистики и логистического менеджмента.....	4
3. Базовые понятия и определения.	5
4. Базовые логистические концепции и технологии	6
5. Стратегическое планирование логистики: ключевые вопросы.....	7
6. Управление закупками /снабжение	8
7. Управление запасами	9
9. Дистрибуция. Качество логистического сервиса.....	16

1. Введение в логику

История термина. Исторически можно проследить две основные трактовки термина:

✓ применительно к военной области, под логистикой понималось искусство управления перемещением войск, организации их тылового обеспечения.

✓ применительно к математической области термин «логистика» использовался в работах знаменитого немецкого математика Г. Лейбница (1646 – 1716 гг.).

Определение понятия логистика.

Логистический менеджмент – это часть процесса в цепочках поставок, в ходе которого планируется, реализуется и контролируется эффективный и производительный поток товаров, их запасы, сервис и связанная информация от точки их зарождения до точки поглощения (потребления) с целью удовлетворения требований потребителей.

Общая цель логистики связана с координацией физического распределения, закупочной логистики и производственной логистики с целью снижения издержек и удовлетворения всех потребителей. За рубежом стратегическую цель логистики часто трактуют как **правило 7R** или логистический микс: *обеспечение нужного продукта в требуемом количестве и заданного качества в нужном месте в установленное время для конкретного потребителя с наилучшими затратами*

Системный подход в логистике. Логистика сама по себе образует некую систему; это сеть взаимосвязанных видов деятельности, цель которых – оперативное управление потоком материалов и работниками внутри логистического канала.

Системный подход прежде всего исходит из того, что все функции или виды деятельности следует рассматривать с точки зрения того, как они влияют на другие элементы или виды деятельности, с которыми они взаимодействуют, и каково обратное воздействие с их стороны на анализируемые функции или виды.

Системный подход лежит в основе *интегрированной логистики*.

Взаимодействие логистики и маркетинга можно представить в виде схемы взаимодействия маркетингового и логистического миксов с целью удовлетворения требований потребителей (рис. 1.1).

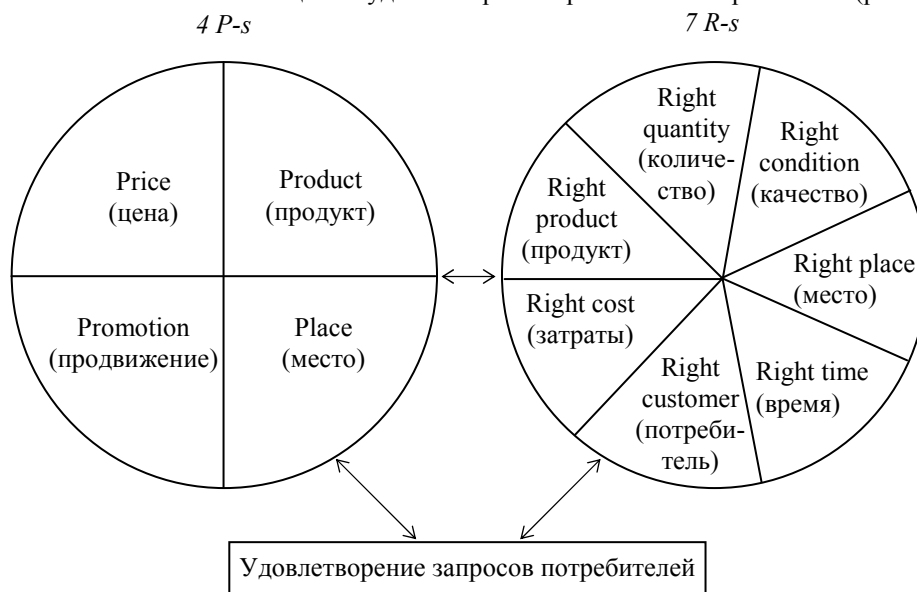


Рис. 1.1. Взаимодействие маркетингового и логистического миксов

2. Развитие логистики и логистического менеджмента.

Предпосылки и этапы развития логистики

Эволюция понятия «логистика» тесно связана с историей и эволюцией рыночных отношений в промышленно развитых странах.

В генезисе логистики с XX века можно выделить несколько исторических этапов

I Этап – период фрагментаризации (1920 - начало 1950-х гг.). До 50-х годов отдельные логистические функции были важны с точки зрения снижения составляющих затрат, например, в производстве, складировании, транспортировке.

II Этап – период становления (с середины 1950-х по 1970-е). Этот период характеризовался быстрым развитием теории и практики логистики (прежде всего в США), широким распространением философии маркетинга в западных организациях бизнеса.

III Этап – период развития бизнес-логистики (1970-1979 гг.). Для этого этапа развития логистики стала характерной *оптимизация в сфере обращения*. В этот период интеграционная основа логистики расширилась и стала охватывать производственный процесс.

IV Этап – период интеграции, период неологистики (1980-2000). Определяющей идеей развития логистики в это время была максимальная интеграция логистических функций фирмы и ее логистических партнеров в так называемой полной логистической цепи: «закупки – производство – дистрибуция – продажи».

На современном этапе (2000-е годы) акцент в логистических исследованиях сместился на создание преимуществ в конкурентной борьбе. К основным современным тенденциям и факторам, влияющим на развитие логистики, можно отнести следующие.

1. Развитие компьютерных технологий и приемов количественного анализа.
2. Совершенствование обслуживания потребителей.
3. Снижение запасов.
4. Аутсорсинг.
5. Сокращение числа поставщиков

Интегрированная логистика. Концепция SCM

Интегрированный подход в логистике требует объединения различных функциональных областей и их участников в рамках единой логистической системы в целях ее оптимизации.

Одной из основных целей организации должно быть сокращение общих затрат на все виды логистической деятельности, а не оптимизация каждого изолированно.

В настоящее время концепция интегрированной логистики в западном бизнесе трансформировалась в бизнес-концепцию *Supply Chain Management – SCM* – «Управление цепью поставок».

«Управление цепями поставок (*supply chain management*) – это интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц».

3. Базовые понятия и определения.

Логистические потоки

Материальный поток (МП) – находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство и готовая продукция, к которым применяются логистические виды деятельности, связанные с их физическим перемещением в пространстве.

Информационный поток – поток сообщений в устной, документной и других формах, сопутствующий материальному или сервисному потоку.

Финансовый поток – это направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками как в рамках логистической системы, так и вне ее.

Сервисные потоки – потоки услуг, генерируемые логистической системой в целом или ее подсистемой с целью удовлетворения внешних или внутренних потребителей организации бизнеса.

Логистической операцией называется любое элементарное действие (совокупность действий), приводящее к изменению параметров материальных и/или связанных с ними информационных, финансовых, сервисных потоков, не подлежащее дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи.

Логистической функцией называется обособленная совокупность логистических операций, выделенная с целью повышения эффективности управления логистическим процессом.

К логистическим функциям в производственных компаниях в настоящее время относятся:

- поддержание стандартов качества производства готовой продукции и сопутствующего сервиса;
- управление закупками материальных ресурсов (в снабжении);
- транспортировка;
- управление запасами;
- управление процедурами заказов;
- поддержка производственных процедур;
- информационно-компьютерная поддержка.
- складирование;
- грузопереработка;
- прогнозирование спроса на готовую продукцию и расхода материальных ресурсов;

Функциональные области логистики

В отечественной литературе функциональными областями логистики принято считать:

- снабжение (закупки) МР и/или ГП; ,
- поддержку производства;
- распределение

Выделение этих областей привело к появлению понятий логистика снабжения (логистика закупок), производственная (промышленная) логистика, логистика распределения.

Интеграция функциональных областей логистики, логистических функций дает возможность устанавливать оптимальное соотношение интересов различных компаний и подразделений предприятий, достигая на этой основе минимизации издержек.

Логистическая система. Цепь поставок. Логистический цикл

Логистическая система – относительно устойчивая совокупность звеньев структурных/функциональных подразделений компании, а также поставщиков, потребителей, и логистических посредников, взаимосвязанных по материальным финансовым и информационным потокам и объединенных единым управлением логистическим процессом для реализации корпоративной стратегии организации бизнеса.

Звено логистической системы – функционально (структурно) обособленное подразделение компании или партнеры и контрагенты в организации ее логистики.

Различают макрологистические и микрологистические системы

Макрологистическая система представляет собой определенную инфраструктуру экономики региона, страны или группы стран, отрасли и т.д. *Микрологистические системы* представляют собой класс внутрипроизводственных логистических систем, в состав которых входят технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой.

Логистический цикл - интервал времени между подачей заказа и доставкой заказанного продукта или услуги конечному потребителю.

4. Базовые логистические концепции и технологии

Логистическую концепцию можно трактовать как руководящую идею, платформу поддержки бизнеса и инструментарий оптимизации ресурсов фирмы при управлении основными и сопутствующими потоками.

В логистике в настоящее время нет четких границ между такими основными понятиями, как логистическая концепция, стратегия и технология.

Применение логистических технологий и базовых логистических подсистем направлено на получение оптимальных решений в логистических системах.

Концепция RP. «Тянущая» и «толкающая» системы управления материальным потоком

Концепция RP базируется на следующих основных положениях.

- Предсказание потребностей (спроса)
- Планирование потребностей в материальных ресурсах на всех стадиях
- Составление расписаний производства и поставок
- Планирование структуры запасов с целью поддержания их на низком уровне

Концепцию RP часто противопоставляют концепции JIT. Это связано с выделением двух основных подходов к организации управления материальными потоками – «тянущего» и «толкающего» типа.

«Толкающая» система – это такая организации движения материальных потоков, при которой материалы подаются с предыдущей операции на последующую в соответствии с заранее сформированным жестким графиком.

«Тянущая» система – это такая организации движения материального потока, при которой материалы подаются («вытягиваются») на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости, а поэтому жесткий график движения материального потока отсутствует..

Системы MRP

Суть подхода MRP заключается в расчете потребностей во всех видах материалов, сырья, комплектующих, деталей, необходимых для производства каждого продукта, из основного графика в требуемом объеме, и подаче соответствующих заказов на поставку.

Главной задачей MRP является обеспечение наличия необходимого количества требуемых материалов в любой момент времени в рамках срока планирования, наряду с возможным уменьшением запасов.

Входные параметры MRP I:

1. Программа/график производства
2. Список материалов
3. Описание состояния запасов материалов

Основные результаты MRP I:

1. План заказов.
2. Изменения к плану заказов.

Использование MRP-системы позволяет оптимизировать время поступления каждого материала, тем самым значительно снижая складские издержки и облегчая ведение производственного и складского учета.

MRP II – это полностью интегрированная система, в которой основной график составляет основу для планирования всех ресурсов организации. В настоящее время MRP II являются по существу автоматизированными системами управления промышленным предприятием

Концепция Just-in-time.

Одной из наиболее широко распространенных в мире логистических технологий является концепция *Just-in-time* - JIT.

Системы JIT пытаются добиться максимального соответствия между поставками материалов и спросом, чтобы запасы стали не нужны.

В более широком значении JIT рассматривает предприятие как набор проблем, мешающих эффективному выполнению операций. Необходимо выявить проблемы и решить их. Необходимым условием эффективного использования технологии «Точно в срок» является максимально оперативная связь между клиентом и поставщиком.

5. Стратегическое планирование логистики: ключевые вопросы

Основное предназначение логистической стратегии – поддержка корпоративной стратегии с оптимальными затратами ресурсов.

Среди большого числа логистических стратегий, применяемых компаниями, можно выделить несколько базовых, например:

1. Стратегия минимизации общих логистических издержек.
2. Стратегия улучшения качества логистического сервиса.
3. Стратегия минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру.
4. Логистический аутсорсинг.

Компоненты логистической стратегии. В процессе стратегического планирования логистики необходимо определить следующие компоненты логистической стратегии:

- конфигурацию логистической сети (цепей поставок),
- организационную структуру логистической системы,
- направления и технологии межорганизационной и межфункциональной координации,
- стратегические требования к качеству продукции и логистического потребительского сервиса,
- интегрированную систему управления запасами,
- логистическую информационную систему.

Этапы разработки логистической стратегии Разработка логистической стратегии осуществляется в 4 этапа: оценка, анализ возможностей, установление приоритетов, выполнение.

1. Анализ внешней среды, стратегии высшего уровня, оценка внутренней микросреды. Формулирование логистической миссии.

2. Определение базовых требований к компонентам логистической стратегии.

3. Установление приоритетов и выбор доминирующей логистической стратегии из числа возможных альтернатив.

4. На этом этапе утверждается конфигурация логистической сети, организационная структура службы логистики, определяется базовая логистическая информационная система, система показателей оценки выполнения стратегических задач и мониторинга логистического плана.

В дальнейшем осуществляется мониторинг показателей логистического плана, при необходимости вносятся изменения в задачи и цели логистической стратегии.

Разработанная логистическая стратегия, как правило, представляется в виде *логистического плана*.

Ключевые показатели эффективности логистики. За время развития логистики в промышленно развитых странах сформировалась система показателей, в общем плане оценивающих ее эффективность.

- *Общие логистические издержки;*
- *Качество логистического сервиса;*
- *Продолжительность логистических;*
- *Производительность;*
- *Возврат инвестиций в логистическую инфраструктуру.*

6. Управление закупками /снабжение

Управление закупками – область деятельности, в результате которой фирма приобретает необходимые товары и услуги.

Целью закупок является приобретение нужных товаров и услуг нужного качества в нужном количестве по установленной заранее цене в конкретном источнике с нужным обслуживанием и в нужное время.

Отдел закупок должен принять решения по следующим основным вопросам:

- ✓ *что закупить*
- ✓ *у кого закупить*
- ✓ *сколько закупить*
- ✓ *на каких условиях закупать*

Типовые задачи в управлении закупками

1. Определение потребностей.
2. Решение «сделать или купить»
3. Определение типов закупок
4. Анализ поведения рынка.
5. Выбор поставщика (подробно рассматривается далее).
6. Заключение договоров.
7. Мониторинг и управление процессом доставки.
8. Контроль и оценка выполнения закупок.

Выбор поставщика

Процедура (алгоритм) выбора поставщика.

1. Идентификация всех возможных поставщиков
 2. Предварительная оценка возможных источников материалов, сравнение предлагаемого качества МР и сервиса с требуемыми.
 3. Оценка оставшихся поставщиков
 4. Ранжирование поставщиков и выбор главного поставщика
- Окончательный выбор поставщика, как правило, не может быть формализован.

Главные критерии, на которых рекомендуется строить систему выбора поставщиков:

1. Качество.
2. Надежность поставщиков.
3. Цена.
4. Качество обслуживания.
5. Условия платежа и возможность внеплановых поставок

Известны различные *методы выбора поставщиков*, которые в своей основе и используют рассмотренные выше критерии. Наиболее распространенным методом выбора поставщика можно считать метод рейтинговых оценок.

Существуют три основных показателя, по которым осуществляется *контроль деятельности закупочного отдела*: время, цены и надежность поставщиков.

7. Управление запасами

Запасы – это находящиеся на разных стадиях производства и обращения товары и материалы, ожидающие вступления в процесс личного или производственного потребления или в процесс продажи.

Запасы различных видов продукции (материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции) создаются для достижения разнообразных целей, определяемых руководством компании.

Основная цель создания запасов - создание буферного звена между спросом и предложением. Это основная цель создания запасов, из которой вытекают все остальные.

К факторам, способствующим повышению уровня запасов, относятся:

1. Низкое качество закупаемых товаров.
2. Ненадежность поставок по времени, объему и комплектности.
3. Увеличение времени выполнения заказа.
4. Неточное прогнозирование спроса (потребности).
5. Увеличение расстояний поставки.
6. Минимальная партия поставки.

Рассмотрим отрицательные последствия наличия запаса.

1. Увеличение текущих затрат.
2. Снижение реакции организации на требования потребителей.
3. Усложнение процесса управления запасами.
4. Снижение прибыли на инвестированный капитал.

Классификация запасов

1. По месту нахождения запасы делятся на:

- Производственные;
- Товарные

2. По видам товарно-материальных ценностей:

- Сырье и материалы
- Производственные материалы (запасы НП) и комплектующие
- Готовая продукция
- Вспомогательные материалы и т.п.

3. По причине накопления.

- Текущий запас.
- Транзитный запас.
- Гарантийные (страховые, резервные, буферные) запасы.
- Сезонные запасы.
- Спекулятивные запасы.
- Неликвидные запасы.

Кроме того, можно выделить также *рекламные запасы*.

4. По уровню в определенный момент времени:

Максимальный желательный уровень

Пороговый уровень

Текущий уровень

Гарантийный уровень

Состав затрат, связанных с созданием и поддержанием запасов

Все затраты делятся на три группы:

- 1) затраты на пополнение запасов,
- 2) затраты на хранение запасов,
- 3) издержки дефицита.

Модель управления запасами

Модель управления запасами включает: выбор и обоснование критерия оптимизации, расчет издержек управления запасами, формулировку ограничений, моделирование спроса (расхода) и пополнения запасов, расчет стратегии управления.

Рассмотрим основные параметры управления запасами.

- параметры спроса (расхода): интенсивность спроса, временные характеристики дискретного спроса (интервалы между смежными потребностями);
- параметры заказов: размер заказа, момент заказа, интервал времени между двумя смежными заказами;

- параметры поставок: размер партии поставки, момент поставки, интервал времени между двумя смежными поставками, время запаздывания поставки (выполнения заказа);
 - уровень запаса на складе: текущий, средний, максимальный, страховой.
- Различают *детерминированные* и *стохастические* модели управления запасами – в зависимости от действия случайных факторов на параметры системы управления.

Модели должны отвечать на два основных вопроса: сколько заказывать продукции и когда. Есть множество разнообразных моделей, каждая из которых подходит к определенному случаю.

Основная модель определения оптимального размера заказа

(модель экономического размера заказа или формула Уилсона (Wilson)).

Критерием оптимизации служит минимум совокупных расходов, связанных с размером заказа.

Основная модель (ее еще называют классической, или идеальной *EOQ*-моделью) имеет несколько допущений. Необходимо отметить, что она разработана для теоретического цикла управления запасом.

Для выведения формулы расчета оптимального размера заказа необходимо построить функцию общих издержек, связанных с размером заказа.

В общие издержки, связанные с объемом заказа, входят:

1. Издержки хранения запаса Z_1 . Затраты на хранение запаса в общем случае имеют прямо пропорциональную зависимость от размера заказа: чем большими партиями пополняется запас, тем дороже стоит содержание запаса.

2. Затраты на выполнение заказа Z_2 . Чем большим размером заказа мы пытаемся восполнить потребность в запасе в единичный период времени, тем реже мы делаем заказы, тем, следовательно, меньше затраты, связанные со стоимостью выдачи заказа.

Оптимальный размер заказываемой партии определяется как минимум функции суммарных затрат Z_1 и Z_2 :

$$EOQ = q_{opt} = \sqrt{\frac{2a \cdot D}{c}}$$

Полученное выражение и называется *формулой Уилсона*.

Управление запасами в условиях неопределенности

Модель *EOQ* работает при полностью детерминированных параметрах. На практике постоянно возникают ситуации, вызывающие неопределенность параметров спроса, заказа и поставок. Чтобы избежать возможности возникновения дефицита, создается резервный (страховой) запас. Определение размера страхового запаса производится обычно на основе элементарных методов математической статистики.

Размер страхового запаса устанавливается исходя из приемлемого уровня обслуживания. Уровень обслуживания определяется вероятностью возникновения дефицита.

Простейшие стратегии управления запасами

Имеется две основные модели управления запасами:

- 1) модель с фиксированным размером заказа,
- 2) модель с фиксированным интервалом времени между заказами.

Система управления запасами с фиксированным размером заказа.

Основная идея. *Размер заказа* в этой системе – основополагающий параметр, который строго зафиксирован и не меняется ни при каких условиях. Заказ подается в момент, когда текущий запас достигает *порогового* уровня. Если поступивший заказ не пополняет систему до порогового уровня, то новый заказ производится в день поступления заказа.

Исходными данными для расчета параметров системы являются:

- 1) объем потребности в заказываемом продукте, шт.;
- 2) оптимальный размер заказа, шт.;
- 3) время поставки, дни;
- 4) возможная отсрочка поставки, дни.

Расчетными параметрами системы являются:

- 1) Страховой запас.
- 2) Пороговый уровень запаса рассчитывается как объем запаса, который будет потреблен за время доставки с учетом сохранения страхового запаса.
- 3) При отсутствии сбоя в поставках и оптимальном размере поставки запас пополняется до максимального желательного уровня.

Необходимость постоянного учета запаса в системе с фиксированным размером заказа можно рассматривать как основной ее недостаток.

Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

Основная идея модели. В системе с фиксированным интервалом времени между заказами заказы делаются в строго определенные моменты времени через равные интервалы времени (например, один раз в 14 дней или 1 раз в месяц и т.п.). Поскольку момент заказа заранее определен и неизменен, то постоянно пересчитываемым параметром является *объем заказа*.

Исходными данными для расчета параметров системы являются:

- 1) потребность в заказываемом продукте, шт.,
- 2) интервал времени между заказами, дни,
- 3) время поставки, дни;
- 4) возможная задержка поставки, дни.

Расчетными параметрами системы являются:

- гарантийный запас, шт.;
- максимальный желательный запас, шт.;
- размер заказа, шт.

ABC-XYZ – анализ в управлении запасами

Идея метода ABC состоит в том, чтобы из всего множества однотипных объектов выделить наиболее значимые с точки зрения обозначенной цели. Таких объектов, как правило, немного, и именно на них необходимо сосредоточить основное внимание и силы.

Суть метода ABC состоит в том, что сначала вся номенклатура МР (ГП) располагается в порядке убывания выбранного признака (например, суммарной стоимости всех позиций номенклатуры одного наименования на складе). Затем в группу А относят все наименования продукции, начиная с первого, сумма стоимостей которых составляет 75-80% суммарной стоимости всего запаса.

В группу В входят позиции номенклатуры запасов, сумма стоимости которых составляет примерно 15-10% общей стоимости. Остальные позиции номенклатуры, суммарная стоимость которых составляет около 5-10%, относятся к группе С.

Опыт показывает, что обычно в группу А попадает 10-15% всей номенклатуры, в группу В – 20-25%, и к третьей группе С относится 60-70% всей номенклатуры. Таким образом, основное внимание при контроле, нормировании и управлении запасами должно быть уделено группе А, которая при своей малочисленности составляет подавляющую долю стоимости хранимых запасов, тем самым вызывая наибольшие расходы по их хранению и содержанию в запасе.

Общий алгоритм проведения анализа ABC приводится на рис.



Рис.. Порядок проведения анализа ABC

Метод XYZ может быть использован в дополнение к классификации номенклатуры запасов методом ABC. Весь ассортимент (ресурсы) делят на три группы в зависимости от частоты потребления и точности прогнозирования.

В *группу X* включают товары, спрос на которые равномерен, либо подвержен незначительным колебаниям. Объем потребления товаров, включенных в данную группу, хорошо предсказуем.

В *группу Y* включают товары с заранее известными тенденциями определения потребностей в них, например, с сезонными колебаниями и средними возможностями прогноза.

В *группу Z* включают товары, которые потребляются нерегулярно, какие-либо тенденции отсутствуют, прогнозирование их потребности неточно.

Признаком, на основе которого конкретную позицию ассортимента относят к группе X, Y или Z, является коэффициент вариации спроса (v) по этой позиции.

Общий алгоритм проведения анализа XYZ приводится на рис.

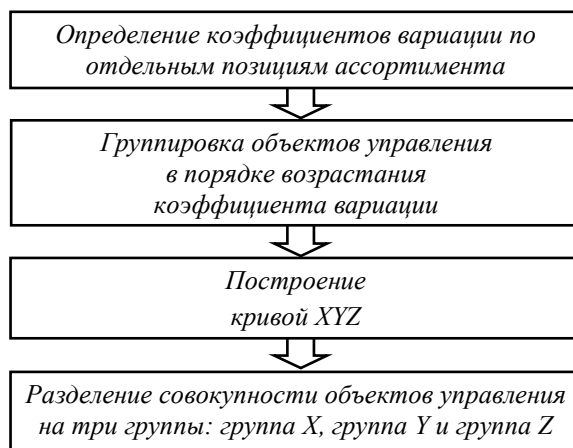


Рис. Порядок проведения анализа XYZ

Результатом совместного проведения анализов ABC и XYZ является матрица, состоящая из девяти различных классов деталей. В каждую клетку матрицы ABC-XYZ попадают те позиции номенклатуры, которые были отнесены к каждой из двух указанных в клетке групп номенклатуры. Например, в клетку AX должны быть записаны позиции, отнесенные к группе A при классификации по методу ABC и к группе X при классификации по методу XYZ.

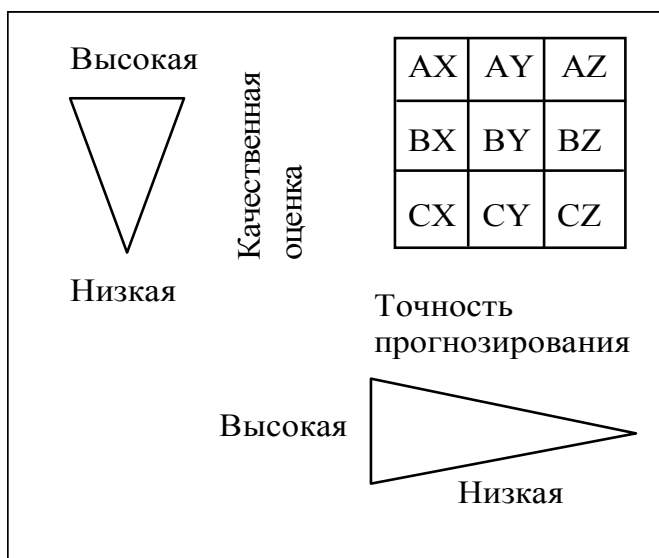


Рис.. Матрица образования классов

8. Сущность складирования и его задачи. Классификация складов в логистике

Склад – это любое место, где хранятся запасы материалов при прохождении через цепь поставок. Кроме хранения склады можно использовать и для выполнения ряда других видов деятельности.

Главная цель складирования – оказывать поддержку более широким логистическим функциям, обеспечивая комбинацию высокого уровня обслуживания потребителей и низких затрат.

Классификация складов по основным признакам:

- *по функциональным областям:* склады снабжения, производства, распределения (дистрибуции);
- *по виду продукции:* склады сырья, материалов, комплектующих, незавершенного производства, готовой продукции, тары, остатков и отходов, инструментов;
- *по форме собственности:* собственные фирмы, коммерческие склады, арендуемые;
- *по функциональному (распределительному) назначению:* подсортировочные, распределительные, сезонного или длительного хранения, транзитно-перевалочные (грузовые терминалы);
- *по размерам:* от небольших помещений, общей площадью в несколько сотен квадратных метров, до складов-гигантов, покрывающих площади в сотни тысяч квадратных метров;
- *по высоте укладки грузов:* в одних груз хранится не выше человеческого роста, в других необходимы специальные устройства, способные поднять и точно уложить груз в ячейку на высоте 24 м и более;
- *по конструкции:* склады могут размещаться в отдельных помещениях (закрытые), иметь только крышу или крышу и одну, две или три стены (полузакрытые). Некоторые грузы хранятся вообще вне помещений на специально оборудованных площадках, в так называемых открытых складах;
- *по необходимости создавать и поддерживать специальный режим,* например, температура, влажность;
- *по количеству пользователей:* склад может предназначаться для хранения товаров одного предприятия (индивидуальное пользование), а может на условиях лизинга сдаваться в аренду физическим или юридическим лицам (коллективное пользование или склад-отель);
- *по технической оснащенности:* немеханизированные, механизированные, комплексно-механизированные, автоматизированные и автоматические;
- *по широте ассортимента хранимого груза:* специализированные склады, склады со смешанным или с универсальным ассортиментом.

Основные виды складской деятельности

1. Складирование
2. Консолидация /унитизация
3. Поддержка производства
4. Отсрочка
5. Разукрупнение
6. Формирование ассортимента

Основные задачи логистики складирования

- A. Формирование складской сети
- B. Формирование складского хозяйства и инфраструктуры
- C. Управление логистическим процессом на складе

Выбор организационной формы управления складом

Существуют следующие варианты:

- собственный склад;
- склад общего пользования;
- лизинг.

При выборе особое значение имеет объем складского оборота. Собственный склад целесообразно использовать при больших объемах складированной продукции, высокой оборачиваемости склада, высокой конкуренции.

Выбор между СОП и собственным складом кажется другим аспектом решения «Сделать или купить» и требует анализа безубыточности.

Разработка программы размещения складской сети

Определение размера и числа складских сооружений – взаимосвязанные решения, поскольку по мере того, как число складов возрастает, средний размер каждого склада уменьшается.

К наиболее важным факторам, влияющим на размер склада можно отнести:

- уровень обслуживания потребителей;
- размер обслуживаемого рынка;
- число продуктов, предлагаемых на рынке;
- размер продукта.

Как уже говорилось, число складов находится в тесной зависимости с их размерами. Расширение складской сети, т.е. увеличение числа складов, связано с изменением затрат, что показано на графике.

Определение места расположения (дислокации) склада.

Существует несколько критериев и методов определения места склада. В общем случае при обосновании решения о размещении элементов инфраструктуры следует руководствоваться двумя основными критериями:

- ♦ *минимальными совокупными затратами*, связанными с эксплуатацией элементов инфраструктуры и с учетом затрат на строительство

- ♦ *максимальным уровнем обслуживания потребителей.*

Одним из наиболее простых методов определения географического месторасположения склада является *метод «сетки» (метод центра тяжести)*, ориентированный на определение объекта с минимальными транспортными расходами, связанными с поступлением груза на склад и вывозом со склада потребителям.

Выбирается самый выгодный объект с точки зрения транспортных затрат, который можно определить как *центр массы* или *центр грузооборота* (ткм) равновесной системы. Математически эти процессы можно выразить следующей формулой:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^m T_{n_i} R_{n_i} Q_{n_i} + \sum_{i=1}^n T_{k_i} R_{k_i} Q_{k_i}}{\sum_{i=1}^m T_{n_i} Q_{n_i} + \sum_{i=1}^n T_{k_i} Q_{k_i}}$$

где: M – центр массы или центр грузооборота (ткм);

R_{k_i} – расстояние от начала координат до точки, обозначающей месторасположение клиента склада (км);

R_{n_i} – расстояние от начала координат до точки, обозначающей месторасположение поставщика склада (км);

T_{k_i} – транспортный тариф на перевозку груза клиенту (руб. /ткм);

T_{n_i} – транспортный тариф на перевозку от поставщика (руб. /ткм);

Q_{k_i} – вес (объем) груза, реализуемый i -м клиентом склада (т);

Q_{n_i} – вес (объем) груза, закупаемый у i -го поставщика склада (т).

При очень большом числе потребителей, значительно увеличивающем многовариантность размещения складской сети, и в зависимости от различных факторов используют методы линейного программирования, комбинаторный метод, методы динамического программирования и другие методы.

Объемно-планировочные решения на складе

Проектирование складских зон состоит в определении параметров, обеспечивающих рациональное выполнение соответствующего процесса при минимальных затратах на единицу продукции.

В соответствии с нормами технологического проектирования общая площадь склада делится на три основные площади: складскую, подсобную и вспомогательную.

В общем виде на складах оптовой торговли (в закрытых помещениях), предназначенных для тарных и штучных грузов, выделяют следующие основные *рабочие зоны*:

- зона разгрузки (железнодорожная рампа);
- зона приемки;
- зона основного хранения;
- зона стеллажного хранения;
- зона штабельного хранения;
- зона комплектации заказа;
- зона отгрузки (автомобильная рампа).

Расположение основных рабочих зон влияет на систему складирования, основные внутрискладские грузопотоки, технологию переработки груза, ориентацию логистического процесса и на объемно-планировочные решения видов складирования.

Выбор варианта размещения стеллажей зависит от типа хранимых материалов и оборудования, которое используется для грузопереработки. Размещение материалов на полках существенно влияет на качество обслуживания и издержки складирования.

Грузопереработка

Грузопереработка связана с перемещением материалов на короткие расстояния, обычно в пределах самого склада или между зонами хранения и транспортным средством.

Основные цели грузопереработки

1. Повышение эффективности использования складской мощности
2. Повышение эффективности операций.
3. Сокращение тяжелого ручного труда.
4. Улучшение логистического сервиса.
5. Снижение логистических затрат.

Реализация этих целей во многом зависит от выбора оборудования для грузопереработки. Оно влияет на скорость перемещения, тип грузов, которые можно перемещать, схему размещения, число сотрудников и т.д.

По степени технического оснащения выделяют следующие виды складов

- Ручные или частично механизированные склады
- Механизированные склады
- Автоматизированные (автоматические) склады

Упаковывание - важный аспект грузопереработки.

Объединение груза в стандартных упаковках называется грузовой единицей. *Грузовая единица* – некоторое количество грузов, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу.

Способность грузовой единицы сохранять целостность в процессе выполнения логистических операций достигается пакетированием. *Пакетирование* – это операция формирования на поддоне грузовой единицы и последующее связывание груза и поддона в единое целое.

Размещают грузовые единицы чаще всего на поддонах, или паллетах. Наряду с паллетой важная роль в логистическом менеджменте принадлежит контейнеру.

9. Дистрибьюция. Качество логистического сервиса.

Дистрибьюция – функциональная область логистики, задача которой – интегрированное управление логистическими видами деятельности по продвижению готовой продукции и сопутствующим логистическим сервисом от производителей или торговых компаний до потребителей.

Основная задача дистрибьюции – максимальная экономия всех ресурсов в цепях поставок «производитель (оптовая торговая компания) – потребители» при обеспечении требуемого качества продукции и сервиса.

Основные функции менеджмента в дистрибьюции:

- оптимальная дислокация дистрибутивных центров;
- поддержание стандартов качества логистического сервиса;
- экспедирование и транспортировка готовой продукции;
- складирование, хранение и грузопереработка готовой продукции в складской системе;
- управление запасами готовой продукции;
- обеспечение сохранности груза, страхование рисков, таможенное оформление;
- анализ логистических издержек и установление цен на логистические услуги;
- мониторинг товарно-транспортных потоков и информационно-компьютерная поддержка дистрибьюции.

Современный бизнес с высоким уровнем специализации, как правило, приводит к необходимости обращаться к посредникам, выполняющим различные функции. Эти функции можно разделить на:

- обмен (куплю – продажу);
- физическое распределение;
- поддержку и вспомогательные функции.

Посредники, выполняющие первую группу функций, называются торговыми посредниками, а вторые две группы функций – логистическими посредниками.

Распределительный (дистрибутивный) канал – любая совокупность фирм или индивидуальных предпринимателей, участвующих в доведении потока товаров и сервиса от источника материальных ресурсов или производителя до конечного потребителя.

Структуры логистических каналов в дистрибьюции можно классифицировать по нескольким признакам.

По числу торговых точек различают:

- Каналы интенсивного распределения.
- Каналы селективного распределения.
- Каналы эксклюзивного распределения.

По признаку прямолинейности различают:

- прямую дистрибьюцию;
- непрямую дистрибьюцию.

При выборе вариантов логистических каналов в дистрибьюции и организации системы распределения приходится учитывать многочисленные факторы.

Наиважнейшая цель интегрированной логистики состоит в том, чтобы обеспечить наилучшее обслуживание потребителей. *Обслуживание потребителей* – это процесс создания в логистической цепи существенных выгод, содержащих добавленную ценность, при поддержании издержек на эффективном уровне.

Качество обслуживания потребителей. Качество обслуживания потребителей серьезно влияет на общий коммерческий успех фирмы, поэтому определение целей и задач обслуживания – важное решение. Даже относительно незначительное повышение общего уровня обслуживания покупателей может существенно увеличивать логистические затраты.

Управление качеством в интегрированной логистике можно рассматривать по отношению к каждой логистической функции или в более общем виде – по отношению к качеству готовой продукции и потребительского сервиса, понимая под этим все логистические услуги, связанные с продвижением товара конечному потребителю.

Критерии качества потребительского сервиса.

Наиболее важными компонентами (параметрами) измерения качества сервиса являются:

- Осязаемость.
- Надежность.
- Ответственность.
- Законченность.
- Доступность.

- Безопасность.
- Вежливость.
- Коммуникабельность.
- Взаимопонимание с покупателем.

Обычно рассматриваются *три основных направления улучшения потребительского сервиса*, связанных с качеством логистического менеджмента в дистрибуции, а именно:

- повышение эффективности использования ресурсов;
- повышение эффективности логистического менеджмента;
- углубление дифференциации.

Цикл выполнения заказа потребителя

Цикл заказа состоит из четырех первичных компонентов: *передача, обработка, подготовка, отгрузка заказа*. Сегодня и менеджеры по интегрированной логистике, и менеджеры по маркетингу стремятся уменьшить время цикла заказа.

Длина цикла заказа зависит от типа системы передачи заказа, степени автоматизации этапов обработки и подготовки заказа и от расстояния до клиента. Важный аспект цикла заказа – изменчивость (колебания). Колебания цикла заказа влияют на стоимость запасов, издержки хранения, и даже на упаковку и транспортные расходы. Эти колебания, где только возможно, необходимо уменьшать.