ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДЕЛОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

ПО ПРЕДМЕТУ «Логистика»

ВАРИАНТ №26: «Основные пути снижения издержек при осуществлении операций по складированию продукции»

САРАТОВ

2006

# СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc135557715)

[1 СКЛАДЫ В ЛОГИСТИКЕ 4](#_Toc135557716)

[1.1. СКЛАДЫ, ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ВИДЫ 4](#_Toc135557717)

[1.2. ФУНКЦИИ СКЛАДОВ 6](#_Toc135557718)

[1.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ 7](#_Toc135557719)

[1.4. ГРУЗОВАЯ ЕДИНИЦА - ЭЛЕМЕНТ ЛОГИСТИКИ 9](#_Toc135557720)

[2 ОСНОВНЫЕ ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОПЕРАЦИЙ ПО СКЛАДИРОВАНИЮ 11](#_Toc135557721)

[2.1 ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В СКЛАДИРОВАНИИ 11](#_Toc135557722)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 20](#_Toc135557723)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 21](#_Toc135557724)

# ВВЕДЕНИЕ

Термин «логистика», известный до недавнего времени лишь узкому кругу специалистов, получает сегодня широкое распро­странение. Основная причина этого явления заключается в том, что понятие начало использоваться в экономике.

Исторически логистика развивалась как военная дисципли­на. Здесь термин известен с IX века нашей эры (Византия), обо­значая, в основном, четкую, слаженную работу тыла по обеспе­чению войск всем необходимым, то есть работу, которая являет­ся значимым составляющим боевого успеха. Приоритетное зна­чение вопросам логистики придавалось в армии Наполеона. В России в середине прошлого века, согласно «Военному энцикло­педическому лексикону», изданному в Санкт-Петербурге в 1850 году, под логистикой понималось искусство управления переме­щением войск как вдали, так и вблизи от неприятеля, организа­ция их тылового обеспечения. На рубеже столетия термин «логистика» в России широкого применения не имел: «. . .слово «ло­гистика» в новейших военных сочинениях более не встречается и может считаться окончательно вышедшим из употребления» (энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона, Санкт-Петер­бург, 1896 год).

Тем не менее, наука и практика управления материальными потоками в военной области продолжала и продолжает разви­ваться. Это объясняется высокой зависимостью эффективности боевых действий от слаженного, быстрого, точного и экономич­ного обеспечения войск всем необходимым. «Без самой тщательной, основанной на точных математических расчетах, ор­ганизации тыла, без налаживания правильного питания фронта всем тем, что ему необходимо для ведения военных опера­ций, без самого точного учета перевозок, обеспечивающих ты­ловое снабжение..... .немыслимо никакое сколько-нибудь пра­вильное, разумное ведение больших военных операций» эти слова М. В. Фрунзе цитирует другой выдающийся отечествен­ный полководец — Г. К. Жуков.

Деятельность в области логистики многогранна. Она включает управление транспортом, складским хозяйством, запасами, кадрами, организацию информационных систем, коммерческую деятельность и многое другое. Каждая из перечисленных функций глубоко изучена и описана в соответствующей отраслевой дисциплине. Принципиальная новизна логистического подхода - органичная взаимная связь, интеграция вышеперечисленных областей в единую материалопроводящую систему. *Цель логистического подхода- сквозное управление материальными потоками.*

Управление материальными потоками всегда являлось существенной стороной хозяйственной деятельности. Однако лишь сравнительно недавно оно приобрело положение одной из наиболее важных функций экономической жизни. Основная причина — переход от рынка продавца к рынку покупателя, вызвав­ший необходимость гибкого реагирования производственных и торговых систем на быстро изменяющиеся приоритеты потребителя.

В условиях перехода к рыночным отношениям единые системы нормативов совершенствования материально-технической базы теряют свое прежнее значение. Каждый субъект хозяйствования самостоятельно оценивает конкретную ситуацию и принимает решения. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе приобретает сегодня тот, кто компетентен в области логистики, владеет ее методами.

# 1 СКЛАДЫ В ЛОГИСТИКЕ

## 

## 1.1. СКЛАДЫ, ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ВИДЫ

*Склады* - это здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения, поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю.

Склады являются одним из важнейших элементов логистических систем. Объективная необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов существует на всех стадиях движения материального потока, начиная от первичного источника сырья и кончая конечным потребителем. Этим объясняется наличие большого количества разнообразных видов складов.

В широком диапазоне варьируются размеры складов: от небольших помещений*,* общей площадью в несколько сотен квадратных метров, до складов-гигантов*,* покрывающих площади в сотни тысяч квадратных метров.

*Различаются склады и 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 21 м и более.

Склады могут иметь разные конструкции*:* 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.

В складе может создаваться и поддерживаться специальный режим, например, температура, влажность.

Склад может предназначаться для хранения товаров одного предприятия (склад индивидуального пользования), а может, на условиях лизинга, сдаваться в аренду физическим или юридическим лицам (склад коллективного пользования или склад-отель).

Различаются склады и по степени механизации складских операций: *немеханизированные, механизированные, комплексномеханизированные, автоматизированные* и *автоматические.*

Существенным признаком склада является возможность доставки и вывоза груза с помощью железнодорожного или водного транспорта. В соответствии с этим признаком различают пристанционные или портовые склады (расположенные на территории железнодорожной станции или порта), прирельсовые(имеющие подведенную железнодорожную ветку для подачи и уборки вагонов) и глубинные. Для того, чтобы доставить груз от станции, пристани или порта в глубинный склад, необходимо воспользоваться автомобильным или другим видом транспорта.

В зависимости от широты ассортимента хранимого груза выделяют *специализированные* склады, склады *со сметанным* или с *универсальным ассортиментом.*

Классификацию складов по признаку места в общем процессе движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя готовой продукции можно разделить на две основные группы:

1. Склады на участке движения продукции производственно-технического назначения.
2. Склады на участке движения товаров народного потребления.

В свою очередь, первая группа складов подразделяется на склады готовой продукции предприятий-изготовителей, склады сырья и исходных материалов предприятий-потребителей продукции производственно-технического назначения и склады сферы обращения продукции производственно-технического назначения.

Склады второй группы подразделяются на склады предприятий оптовой торговли товарами народного потребления, находящиеся в местах производства, этих изделий, и склады, находящиеся в местах их потребления. Склады торговли в местах производства принадлежат так называемым выходным оптовым базам. Склады в местах потребления - торговым оптовым базам.

Принципиальная схема прохождения материального потока через цепь складов различных предприятий приведена на

Склад готовой продукции

цех

Склад сырья

Склад оптово-посреднической фирмы

цех

Склад сырья

склад выходной оптовой базы

Склад торговой оптовой базы

Сеть магазинов

Склад готовой продукции

Рис. 1. *Принципиальная схема цепи складов на пути материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя*

## 1.2. ФУНКЦИИ СКЛАДОВ

Совокупность работ, выполняемых на различных складах, примерно одинакова. Это объясняется тем, что в разных логистических процессах склады выполняют следующие схожие функции:

* + временное размещение и хранение материальных запасов;
  + преобразование материальных потоков;
  + обеспечение логистического сервиса в системе обслуживания.

Любой склад обрабатывает, по меньшей мере, три вида материальных потоков: *входной, выходной и внутренний.*

Наличие входного потока означает необходимость разгрузки транспорта, проверки количества и качества прибывшего груза. Выходной поток обусловливает необходимость погрузки транспорта, внутренний - необходимость перемещения груза внутри склада.

Реализация функции временного хранения материальных запасов означает необходимость проведения работ по размещению грузов на хранение, обеспечению необходимых условий хранения, изъятию грузов из мест хранения.

Преобразование материальных потоков происходит путем расформирования одних грузовых партий или грузовых единиц и формирования других. Это означает необходимость распаковки грузов, комплектования новых грузовых единиц, их упаковку, затаривание.

Однако это лишь самое общее представление о складах. Любая из вышеперечисленных функций может изменяться в широких пределах, что сопровождается соответствующим изменением характера и интенсивности протекания отдельных логистических операций. Это, в свою очередь, меняет картину протекания всего логистического процесса на складе.

Рассмотрим функции различных складов, встречающихся на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя.

На складах готовых изделий предприятий-изготовителей осуществляется складирование, хранение, подсортировка или дополнительная обработка продукции перед ее отправкой, маркировка, подготовка к погрузке и погрузочные операции.

Склады сырья и исходных материалов предприятий-потребителей принимают продукцию, выгружают, сортируют, хранят и подготавливают ее к производственному потреблению.

Склады оптово-посреднических фирм в сфере обращения продукции производственно-технического назначения, кроме перечисленных выше, выполняют также следующие функции:

* + обеспечивают концентрацию товаров, подкомлектовку продукции, подборку ее в нужном ассортименте;
  + организуют доставку товаров мелкими партиями, как на предприятия-потребители, так и на склады оптовых посреднических фирм;
  + осуществляют хранение резервных партий.

Склады торговли, находящиеся в местах сосредоточения производства (выходные оптовые базы), принимают товары от производственных предприятий большими партиями, комплектуют и отправляют крупные партии товаров получателям, находящимся в местах потребления.

Склады, расположенные в местах потребления (торговые оптовые базы)*,* получают товары производственного ассортимента и, формируя широкий торговый ассортимент, снабжают ими розничные торговые предприятия.

## 

## 1.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Логистические функции складов реализуются в процессе осуществления отдельных логистических операций. В предыдущем разделе показано, что функции разных складов могут существенно отличаться друг от друга. Соответственно будут различны и комплексы выполняемых складских операций. В широких пределах варьируются и способы выполнения однородных операций.

В целом комплекс складских операций представляет собой следующую последовательность:

* + разгрузка транспорта;
  + приемка товаров;
  + размещение на хранение (укладка товаров в стеллажи, штабели);
  + отборка товаров из мест хранения;
  + комплектование и упаковка товаров; погрузка;
* внутрискладское перемещение грузов.

Остановимся на характеристике отдельных операций.

Наиболее тесный технический и технологический контакт склада с остальными участниками логистического процесса имеет место при осуществлении операций с входным и выходным материальными потоками, т. е. при выполнении так называемых погрузочно-разгрузочных работ. Эти операции определяются следующим образом.

*Разгрузка —* логистическая операция, заключающаяся в освобождении транспортного средства от груза.

*Погрузка —* логистическая операция, заключающаяся в подаче, ориентировании и укладке груза в транспортное средство.

Технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ на складе зависит от характера груза, от типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации.

Следующей, существенной с точки зрения совокупного логистического процесса, операцией является *приемка* поступивших грузов по количеству и по качеству.

Решения по управлению материальным потоком принимаются на основании обработки информационного потока, который не всегда адекватно отражает количественный и качественный состав материального потока. В ходе различных технологических операций в составе материального потока могут происходить несанкционированные изменения, которые носят вероятностный характер, такие, как порча и хищения грузов, сверхнормативная убыль и др. Кроме того, не исключены ошибки персонала поставщика при формировании партий отгружаемых товаров, в результате которых образуются недостачи, излишки, несоответствие ассортиментного состава.

В процессе приемки происходит сверка фактических параметров прибывшего груза с данными товарно-сопроводительных документов. Это дает возможность скорректировать информационный поток.

Проведение приемки на всех этапах движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя позволяет постоянно актуализировать информацию о его количественном и качественном составе.

На складе принятый по количеству и качеству груз перемещается в зону хранения*.* Тарно-штучные грузы могут храниться в стеллажах или в штабелях.

Следующая операция - *отборка товаров* из мест храпения может производиться двумя основными способами:

- отборка целого грузового пакета:

- отборка части пакета без снятия поддона.

Эта операция может выполняться с разной степенью механизации:

* + отборка с помощью средств малой механизации;
  + механизированная отборка.

В высотных складах тарно-штучных грузов отборщик в специальном стеллажном подъемнике передвигается вдоль ячеек стеллажа, отбирая необходимый товар. Такие склады называют *статистическими*.

Другой вариант отборки реализуется в так называемых высотных *динамических* складах, здесь стеллажный подъемник автоматически подается к ячейке с необходимым грузом. С помощью телескопического вилочного захвата грузовой пакет вынимается из места хранения и транспортируется к рабочему месту отборщика. Необходимое количество груза отбирается, остальное подается назад в место хранения.

Максимальная высота статических складов составляет обычно 12 м. Длина стеллажей выбирается произвольно, но считается оптимальным соотношение 1:5.

Динамические склады обычно крупнее статических. Высота стеллажей 16 - 24 м, но может достигать и 40 м. Длина вплоть до 150 м.

## 1.4. ГРУЗОВАЯ ЕДИНИЦА - ЭЛЕМЕНТ ЛОГИСТИКИ

Одним из ключевых понятий логистики является понятие грузовой единицы.

*Грузовая единица* - некоторое количество грузов, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу.

Грузовая единица - это тот элемент логистики, который своими параметрами связывает технологические процессы участников логистического процесса в единое целое, формироваться грузовая единица может как на производственных участках, так и на складах.

Существенными характеристиками грузовой единицы являются следующие:

* + размеры грузовой единицы;
  + способность к сохранению целостности, а также первоначальной геометрической формы в процессе разнообразных логи­стических операций.

Размеры грузовых единиц, а также оборудования для их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения должны быть согласованы между собой. Это позволяет эффективно использовать материально-техническую базу участников логистического процесса на всех этапах движения материального потока.

В качестве основания, платформы для формирования грузовой единицы используются стандартные поддоны размером 1200х800 и 1200х1000 мм. Любой груз, упакованный в стандартную транспортную тару, можно рационально уложить на этих поддонах. Это достигается унификацией размеров транспортной тары.

В логистике применяется разнообразная материально-техническая база. Для того чтобы она была соизмерима, используют некоторую условную единицу площади, так называемый *базовый модуль.* Этот модуль представляет собой прямоугольник со сторонами 600х400 мм, который должен укладываться кратное число раз на площади грузовой платформы транспортного средства, на рабочей поверхности складского оборудования и т. п.

Использование единого модуля позволяет привести в гармоническое соответствие размеры материально технической базы на всем пути движения материального потока, начиная от первичного источника сырья, вплоть до конечного потребителя.

На основании базового модуля разработана единая система унифицированных размеров транспортной тары. Принцип создания этой системы заключается в том, что площадь поддона разделяют на сетку кратных поддону размеров, которые определяют наружные и внутренние размеры транспортной тары.

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*.*

*Пакетирование обеспечивает:*

* + сохранность продукта на пути движения к потребителю;
  + возможность достижения высоких показателей эффективности при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортно складских работ за счет их комплексной механизации и автоматизации;
  + максимальное использование грузоподъемности и вмести­мости подвижного состава на всех видах транспорта;
  + возможность перегрузки без переформирования;
  + безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

На практике применяют различные методы пакетирования грузовых единиц, такие как обандероливание стальными или полиэтиленовыми лентами, веревками, резиновыми сцепками, клейкой лентой и др.

Одним из наиболее прогрессивных методов формирования грузовых единиц является пакетирование грузов с помощью термоусадочной пленки. Остановимся подробнее на преимуществах этого метода.

*1. Высокая степень сохранности грузов.*

Грузовой пакет, обандероленный термоусадочной пленкой, имеет повышенную устойчивость. Не вызывает разрушения пакета даже его наклон под углом до 35 градусов. В результате уменьшаются потери при транспортировке, увеличивается безопасность работы с грузом.

Грузы в термоусадочной пленке защищены от пыли, грязи и влаги и могут противостоять атмосферным условиям до двух месяцев. Снижается возможность хищения грузов, так как любое нарушение упаковки сразу становится заметным.

*2. Возможность пакетирования грузов различных размеров и формы.*

Упаковывать в термоусадочную пленку можно кирпич, бакалейные товары, книги, металлические детали неправильной формы и многое другое.

*3. Сравнительно низкие затраты труда.*

При использовании автоматического и полуавтоматического оборудования затраты труда на пакетирование в термоусадочную пленку в 3 - 4 раза меньше затрат труда на пакетирование с помощью стальной ленты.

Кроме того, хранящаяся в стеллаже обандероленная пленкой грузовая единица, может быть вскрыта для отборки части пакета. При этом целостность грузовой единицы не нарушается, что также дает экономию рабочего времени: не требует повторной упаковки груза.

# 2 ОСНОВНЫЕ ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОПЕРАЦИЙ ПО СКЛАДИРОВАНИЮ

Среди поддерживающих комплексных логистических активностей главная роль принадлежит складированию (Warehousing) грузопереработке(Materials) и упаковке (Hadling Packaging). Выделение их в самостоятельные объекты изучения логистического менеджмента связано, во-первых, с определенными методическими подходами и практическими инструментариями, применяемыми логистическими менеджерами зарубежных фирм; во-вторых, традицией изучения этих разделов логистики в западных университетах, прежде всего, американских.

## ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В СКЛАДИРОВАНИИ

Проблеме складского хозяйства и складирования в отечественной литературе (в различных аспектах материально-технического снабжения, производства и сбыта) всегда уделялось достаточно большое внимание. Однако традиционный подход отечественных специалистов к организации, планированию и управлению складским хозяйством предприятий промышленности, сельского хозяйства и торговли, применяемый для плановой экономики, не учитывал характерных для современной логистики особенностей маркетинговой и интегральной парадигм, оказывающих сильное влияние на складирование. По существу этот же подход с небольшими корректировками на рынок был перенесен и в отечественную литературу по логистике.

В своей работе я постараюсь кратко сформулировать и охарактеризовать основные задачи логистического менеджмента в складировании.

В современной рыночной экономике изменилось само содержание понятия «склад» от здания (сооружения), где хранятся определенные виды МР, НП и ГП, к эффективному средству управления запасами на различных участках логистической цепи и материальным потоком в целом.

Фирмы иногда вынуждены создавать свои склады в системе снабжения (закупок) для уменьшения транспортных издержек, потребностей комплектования МР и т.п.

Большое значение для принятия решений в логистическом менеджменте имеет принадлежность склада собственно фирме или логистическим посредникам (в системах снабжения и дистрибьюции): торговым, транспортно-экспедиторским (грузовые терминалы), предприятиями по грузопереработке (склады для сортировки, комплектации, консолидации и т.п.), прочих логистических посредников (например, склады для таможенной «очистке» грузов) и т.д.

Классификация складов в логистике изображена на рис.2.

Роль складирования в логистике не однозначна. С одной стороны, рассматривая современные Логистические концепции JIT, «Learn production» DDT, можно отметить, что общей тенденцией является максимальное сокращение запасов, в том числе и складских. С другой стороны, избежать создания складских запасов вообще в большинстве случаев не удается. Поэтому в логистическом менеджменте, как правило, складирование продукции в ЛС осуществляется в том случае, если, оно позволяет снизить издержки или улучшить качество логистического сервиса.

Положительная роль складирования может быть проиллюстрирована простыми схемами, предложенными Д. Бауэрсоксом, табл. 1.

|  |
| --- |
| ПРИЗНАКИ КЛАССИФИКАЦИИ СКЛАДОВ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| по отношению к базисным логистическим активностям |  | по виду продукции |  | по виду собственности |  | по отношению к логистическим посредникам |  | по функциональному значению |  | по уровню специализации |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| в снабжении |  | МР |  | частные (корпоративные) |  | собственные склады фирмы |  | буферных запасов |  | узкоспециализированные (одновидные) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| в производстве |  | НП |  | государственных и муниципальных предприятий |  | склады логистических посредников |  | перевалки |  | ограниченного ассортимента |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| в дистрибьюции |  | ГП | |  | | --- | | -торговых  -транспортных  -экспедиторских  грузоперерабатывающих  -прочих | | комиссионирования |  | широкого ассортимента (многономенклатурные) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| тары |  | сохранения |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| возвратных отходов |  | специальные |

Рис. 2 *Классификация складов в логистике*

*Таблица 1*

**Преимущества складирования**

|  |  |
| --- | --- |
| Выполняемая логистическая функция | Пример логистической сети |
| Консолидация | Завод А  Консолидирующий  склад  Завод С  С  В  А  Завод В |
| Разукрупнение | Потребитель В  Потребитель В  Завод А  Потребитель С  Потребитель В  Потребитель В  Потребитель А  Склад  разукрупнения |
| Дистрибьюция определенного ассортимента продукции | Потребитель С  Потребитель В  Потребитель А  Распределительный  центр (склад)  Фирма С  Фирма В  Фирма А |
| Поддержка производства | Производственный  склад (комплектация)  Поставщик С  Поставщик В  Поставщик А  Сборочная линия |
| Комплектация партий груза (продуктов) в процессе транспортировки | D  D  D  C  C  D  C  B  Продукт D  Склад  комплектации  в транзите  (терминал)  Завод А  Завод С  Завод В  Потребитель X  D  C  B  A  Потребитель Y  C  B  A  Потребитель Z  B  B  A  C  D  Потребитель V |

Рассмотрим простой пример, характеризующий преимущества складирования при консолидации отправок. Предположим, что имеются четыре фирмы производителя продуктов соответственно A, B, C, D. Проанализируем изменения затрат при дистрибьюции этих продуктов потребителями в двух вариантах:

* + без складирования;
  + со складированием (консолидацией) продуктов в одном дистрибутивном центре.

Исходные данные и результаты сравнительных расчетов логистических издержек и дистрибьюции приведены в таблице 2.

Из рассмотренного примера видно, что при втором варианте – применении склада (дистрибутивно центра) для консолидации продукции производителей общие Логистические издержки меньше.

***Основными причинами, заставляющими фирмы прибегать к складированию, являются:***

* + уменьшение логистических издержек в производстве и транспортировке за счет лучшего использования производственных мощностей, технологического оборудования; перевозок грузов экономичными партиями;
  + координация и выравнивание спроса и предложения за счет создания складских страховых и сезонных запасов ГП в дистрибутивной сети;
  + удовлетворение потребностей операционного менеджмента, так как складирование может быть частью производственного процесса;
  + создание условий для внедрения эффективных маркетинговых стратегий сбыта ГП;
  + улучшение потребительского спроса за счет более быстрого реагирования на спрос;
  + достижение экономии на превентивных закупках по более низким ценам и складировании запасов МР, необходимых для обеспечения производственного процесса;
  + более широкое географическое покрытие определенной территории рынка;
  + гибкость в апробации новых секторов рынка.

В зарубежной литературе по логистике большое внимание уделяется сравнению двух типов складов: частных (private) и общественных (public) складов (складов общего пользования). Склады общего пользования предназначены для удовлетворения потребностей в складировании продукции фирм различных отраслей экономики и обладают такими преимуществами по сравнению с частными складами как отсутствие необходимости в инвестициях, более низкие затраты на складирование, большие гибкость и число предоставляемых услуг, лучшее технологическое складское оборудование. По данным Американской ассоциации владельцев складов, склады общего пользования выполняют большое количество логистических услуг. Среди них грузопереработка, хранение и распределение относительно упаковки или грузовой единицы; хранение транзитных грузов; климатконтроль; погрузка (разгрузка) на автомобили, прицепы и полуприцепы; подготовка грузовых документов и многие другие.

Современный склад выполняет огромный объём сервисных логистических операций, предоставляя клиенту возможность широкого выбора логистических решений по складированию, грузопереработке, упаковке, транспортировке, информационным услугам, т.е. по существу играет роль крупного логистического центра (КФР).

*Таблица 2*

*Пример потенциального снижения затрат при использовании складирования*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фирмы –  производители | **I вариант: без складирования** | | | | | | | | |
| Вес отправки  (кг) | | | Транспортный тариф за доставку  (усл. ед./100кг) | | | Суммарные транспортные расходы (усл. ед.) | | |
| A  B  C  D | 10000  8000  15000  7000 | | | 2,00  1,80  3,40  1,60 | | | 200  133  510  112 | | |
| Итого | 40000 | | |  | | | 966 | | |
|  | **II вариант: со складированием** | | | | | | | | |
| Фирмы –  производители | Вес отправки  (кг) | Тариф за 100кг за доставку до дистр. центра (усл. ед./100кг) | Общие затраты до дистр. центра (усл. ед./100кг) | | Затраты на складирование (консолидацию),  усл. ед. | Тариф от дистр. центра до потребителя  (усл. ед./100кг) | | Общие затраты от дистр. центра  (усл. ед.) | Тотальные логистич. издержки  (усл. ед.) |
| A  B  C  D | 10000  8000  15000  7000 | 0,75  0,60  1,20  0,50 | 75  48  180  35 | | 10  8  15  7 | 1,00  1,00  1,00  1,00 | | 100  80  150  70 | 185  136  345  112 |
| Итого | 40000 | 778 | | | | | | | |

Решения, которые должен принимать логистический менеджер фирмы в складировании, можно укрупнено разделить на следующие группы:

1. Выбор типа, количества и мощности складов.
2. Рациональная дислокация складов на определенной территории.
3. Определение номенклатуры (ассортимента) хранимой и обрабатываемой на складах продукции.
4. Выбор системы грузопереработки на складе и технологического складского оборудования.
5. Планировка складских помещений, проектирование склада, оптимизация использования складских объемов.
6. Решения по персоналу, уточнение логистических функций склада, перспективы расширения.

Первые две задачи обычно решаются вместе и зависят от принятой фирмой логистической стратегии и величины затрат, связанных со складированием в общей сумме логистических издержек. Альтернативой строительству нового склада (системы складов) является аренда складских помещений других фирм, общественных складов и т.п. При этом в качестве основного критерия выбора, как правило, принимаются общие логистические издержки с ограничениями по требуемому уровню качества складского сервиса.

|  |
| --- |
| ОБЩИЕ ИЗДЕРЖКИ  ЗАТРАТЫ НА УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ  ЗАТРАТЫ НА СКЛАДИРОВАНИЕ  ТРАНСПОРТНЫЕ ИЗДЕРЖКИ  ПОТЕРИ ОТ УМЕНЬШЕНИЯ ОБЪЕМА ПРОДАЖ |

На рис. 3 показаны зависимости отдельных логистических издержек от количества складов в системе дистрибьюции.

Общие логистические

издержки

Количество складов

Рис. 3 *Характер изменения логистических издержек в зависимости от количества складов*

Определение количества и оптимальной дислокации складов обычно требуют большого объема исходной информации, которая включает:

* + перечень всей продукции и продуктовых миксов, хранимых и обрабатываемых на складе;
  + дислокация основной массы потребителей, точек хранения, источников пополнения склада (или производственных подразделений фирмы);
  + спрос на каждую единицу продукции от определенной территориальной группы потребителей;
  + цели потребительского логистического сервиса;
  + возможные партнеры по дистрибьюции и разделению складских функций между ними
    - и т.д.

Для решения указанных выше задач требуются достаточно сложные экономико-математические методы и модели. Как правило, эти задачи решаются на компьютерах с применением методов оптимального программирования (линейного, нелинейного, динамического), методов имитационного моделирования, операционного исчисления, теории графов и т.п. Рассмотрим некоторые алгоритмы оптимальной дислокации складов.

Предположим, что в рассматриваемой территориальной зоне известны потребители продукции фирмы, их местоположение, объемы спроса в целом и по номенклатурным группам, характеристика транспортной сети и маршруты доставки.

Необходимо найти вариант оптимального размещения складов, обеспечивающий минимум суммарных логистических издержек.

Критерий оптимизации имеет вид

,

где Xnk – величина годовой поставки k–му потребителю с n-го склада;

 - удельные переменные транспортно-складские расходы по доставке продукции от поставщиков k–му потребителю через n-ый склад;

bn  - условно-постоянные логические издержки n-го склада, не зависящие от объема реализации;

Xn – годовой объем продукции с n-го склада,

;



при соблюдении ограничений:

1. удовлетворение потребителей в складских поставках со всех складов:



где Рк – годовая потребность (спрос) к-го потребителя;

1. сумма поставок потребителям со склада должна равняться его объему реализации:

.

1. неотрицательность переменных:



Для нахождения оптимального плана размещения с использованием сформулированной постановки применяется алгоритм комбинаторного поиска последовательных оценок вариантов.

Оптимальная дислокация складов различного уровня может быть найдена с помощью следующего итерационного алгоритма.

Сформулируем исходные данные следующим образом. Имеется m потребителей в некоторой территориальной зоне, заданных координатами (ai, bi), i =. Каждый потребитель характеризуется объемом спроса на продукт Ai, . Требуется определить координаты склада (центра консолидации) (x, y) так, чтобы сумма расстояний от данных m точек с учетом спроса Ai  до точки (x, y) была минимальной. Таким образом, на плоскости XOY необходимо найти точку (x, y) оптимальной дислокации, такую, что



Опишем алгоритм нахождения минимума целевой функции Р(х, у). Возьмем частные производные от Р(х, у):



Из анализа известно, что для нахождения искомой точки (х, у) необходимо частные производные приравнять к нулю и решить систему уравнений вида



Однако решение данной системы уравнений наталкивается на серьезные трудности ввиду ее нелинейности. поэтому обычно используется итерационный метод решения.

первое приближение находится по формуле:



Подставляя найденное значение х(1) в уравнение для частной производной по у, получаем приближение у(1). Подставляем у(1) в уравнение для частой производной по ч и находим х(2) и так далее до тех пор, пока



где к – номер итерации, а  - малое положительное число (заданная степень точности).

Функция Р(х, у) выпукла снизу и имеет единственный экстремум, что, в свою очередь, позволяет получить единственное оптимальное решение, используя приведенный выше алгоритм.

Можно показать, что приближенное решение поставленной задачи достигается использованием формул



где  - средний спрос, определяемый по выражению



i i

Очевидно, что при Ai=const, решение, получаемое с помощью приближенных формул, совпадает с оптимальным. Приближенное значение будет тем ближе к оптимальному, чем меньше разность (maxAi-minAi)

i i

*Задачи панировки складов обычно подразделяют на*:

* + планировку складского пространства;
  + определение зон хранения, приема, отправки, грузопереработки партий грузов;
  + планировку для комплектования заказов потребителей (сортировке, подборке, упаковки и т.п.).

При решении задач выбора складского технологического оборудования обычно определяется количество и требуемая производительность подъемно-транспортных машин и механизмов, тележек, оборудования для сортировки, упаковки, защиты, противопожарного оборудования, средств охранной сигнализации и связи и т.д. Эти и другие перечисленные выше задачи достаточно полно отражены в отечественной литературе, в частности, в работах Ю.М. Неруша.

Большое значение для производительности складских работ и качества сервиса имеет автоматизация работы склада и применение современных компьютерных складских систем.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом изучения новой научной и учебной дисциплины «Логистика» являются материальные и связанные с ними информационные потоки. Актуальность дисциплины и резко возрастающий интерес к ее изучению обусловлены потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводяших систем, которые открывает использование логистического подхода. Логистика позволяет существенно сократить временной интервал между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю, способствует резкому сокращению материальных запасов, ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса.

Деятельность в области логистики многогранна. Принципиальная новизна логистического подхода - органичная взаимная связь, интеграция вышеперечисленных областей в единую материалопроводящую систему. Цель логистического подхода- сквозное управление материальными потоками.

Управление материальными потоками всегда являлось суще­ственной стороной хозяйственной деятельности. Однако лишь сравнительно недавно оно приобрело положение одной из наиболее важных функций экономической жизни. Основная причина — переход от рынка продавца к рынку покупателя, вызвавший необходимость гибкого реагирования производственных и торговых систем на быстро изменяющиеся приоритеты потребителя.

В условиях перехода к рыночным отношениям единые системы нормативов совершенствования материально-технической базы теряют свое прежнее значение. Каждый субъект хозяйствования самостоятельно оценивает конкретную ситуацию и принимает решения. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе приобретает сегодня тот, кто компетентен в области логистики, владеет ее методами.

Логистический подход широко применялся во время Второй мировой войны, особенно американской армией. Большой англо­русский словарь и сегодня переводит слово «lojgistics» как: воен. 1*) тыл и снабжение, 2) материально-техническое обеспечение, 3) организация и осуществление работы тыла.*

Другое направление развития логистики - экономическое. Здесь под логистикой понимается *научно-практическое напра­вление хозяйствования, заключающееся в эффективном управлении материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в сферах производства и обращения.*

Начало широкого использования логистики в экономике при­ходится на 60 - 70 е годы и связано с достижениями в области коммуникационных технологий. Появившаяся возможность сквозного мониторинга всех этапов движения сырья, деталей и готовой продукции позволила четко увидеть огромные потери, допускаемые в традиционных схемах управления материальными потоками. Явный экономический выигрыш, получаемый от использования логистики в экономике, способствовал ориентации партнеров на сотрудничество в области продвижения товаров.

Несмотря на определенные различия, которые вкладывались в понятия логистики в каждом из названных направлений, оба они выделяют общий и в совокупности специфичный признак: согласованность, рациональность и точный расчет.

Кроме названных научно-практических имеется исключительно научное направление развития логистики - математи­ческое. Живший в XVII - начале XVIII веков немецкий философ, математик и языковед Готфрид Вильгельм Лейбниц называл логистикой математическую логику. Этот термин был официально закреплен за математической логикой в 1904 году на философской конференции в Женеве. В отечественных энциклопедических изданиях XX века и в словарях иностранных слов термин логистика также трактуется как математическая логика.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1998.-228с.
2. Гордон М.П., Карнаухов С.Б., Логистика товародвижения. – М.: центр экономики и маркетинга,1998. – 168 с.
3. Голиков Е.А. Маркетинг и логистика: учебное пособие. – М.: Издательский Дом «Дашков и Ко», 1999. -412 с.