

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Функциональные области логистики.....	5
2. Закупочная логистика.....	7
2.1. Запасы в логистике.....	9
2.2. Системы управления запасами.....	15
3. Производственная логистика.....	17
3.1. Определение потребности в оборудовании.....	18
3.2. Определение потребности в материалах на ремонтно – эксплуатационные нужды.....	19
4. Распределительная логистика.....	20
4.1. Склады в логистике.....	21
5. Транспортная логистика.....	23
5.1. Определение количества транспортных средств....	24
5.2. Транспортные тарифы.....	26
6. Информационная логистика.....	28
6.1. Использование в логистике технологии автоматизиро- ванной идентификации штриховых кодов.....	29
Контрольные вопросы.....	32
Литература.....	34

ВВЕДЕНИЕ

В современных экономических условиях все большее внимание ученых и практиков привлекают проблемы, связанные с организацией материальных потоков. Для того, чтобы принимать обоснованные решения по управлению материальными потоками, необходимы определенные знания. Деятельность по выработке этих знаний относят к логистике.

Логистика (logistics) – процесс управления движением сырья, компонентов и готовой продукции (материальных потоков) в хозяйственном обороте с момента уплаты денег поставщикам до момента получения денег за доставку готовой продукции потребителю.

Объектом изучения логистики являются материальные и соответствующие им финансовые и информационные потоки, сопровождающие производственно – коммерческую деятельность.

Необходимость логистического подхода к управлению материальными ресурсами диктуется в настоящее время рядом обстоятельств, таких, как быстрая смена товаров и расширение ассортимента, непредсказуемость рыночного спроса на продукцию, увеличение «цены затрат», т.е. переход от рынка продавца к рынку покупателя вызвал необходимость гибкого реагирования производственных и торговых систем на быстро изменяющиеся приоритеты потребителя.

Сегодня в практике хозяйственной деятельности возникла объективная необходимость сокращения временных интервалов между приобретением сырья и поставкой товаров конечному потребителю. Логистика позволяет минимизировать товарные запасы, а в ряде случаев вообще отказаться от их создания, позволяет существенно сократить время доставки товаров, ускоряет процесс получения информации, сервиса. Как показывает мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе приобретает

сегодня тот, кто компетентен в области логистики, владеет ее методами.

Деятельность в области логистики многогранна. Она включает управление транспортом, запасами, складским хозяйством, кадрами, организацию информационных систем, коммерческую деятельность и многое другое.

Предлагаемый краткий курс лекций знакомит читателя с основными задачами логистики и методами их решения. Усвоение курса «Логистика» позволит получить знания, необходимые для практической деятельности в сфере управления материальными потоками, даст основу для дальнейшей более узкой специализации, т.е. возможности стать профессионалом в области организации закупок материальных ресурсов, транспортного обслуживания, сбыта, управления запасами, формирования стратегий по материальному обеспечению фирмы.

1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ

Объектом логистики, как известно, является сквозной материальный поток. Тем не менее на отдельных участках управление им имеет известную специфику. В соответствии с этой спецификой выделяют пять функциональных областей логистики: *закупочную, производственную, распределительную, транспортную и информационную*. Рассмотрим специфику каждой функциональной области.

1. В процессе обеспечения предприятия сырьем и материалами решаются задачи *закупочной логистики*. На этом этапе выбираются поставщики, заключаются договоры и контролируется их исполнение, принимаются меры в случае нарушения условий поставки.

2. В процессе управления материальным потоком внутри предприятия, создающего материальные блага или оказывающего материальные услуги, в основном решаются задачи **производственной логистики**. Специфика этого этапа заключается в том, что основной объем работ по проведению потока выполняется в пределах территории одного предприятия. Участники логистического процесса при этом, как правило, не вступают в товарно-денежные отношения.

3. При управлении материальными потоками в процессе реализации готовой продукции решаются задачи **распределительной логистики**. Это обширный круг задач, решением которых занимаются как производственные предприятия, так и предприятия, осуществляющие торговую-посредническую деятельность.

4. При управлении материальными потоками на транспортных участках решаются задачи **транспортной логистики**. Объектом изучения здесь является процесс перевозок материального потока транспортом общего пользования.

5. Результаты движения материальных потоков находятся в прямой связи с рациональностью движения информационных потоков. Высокая значимость информационной составляющей в логистических процессах стала причиной выделения специальной функциональной области – **информационной логистики**. Объект исследования здесь – информационные системы, обеспечивающие управление материальными потоками, используемая микропроцессорная техника, информационные технологии и другие вопросы, связанные с организацией информационных потоков.

Информационная логистика тесно связана с остальными функциональными областями логистики. Этот раздел рассматривает организацию информационных потоков внутри предприятия, а также обмен информацией между различными участниками логистических процессов.

2. ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

Закупочная логистика – это управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами.

Основными задачами закупочной логистики являются:

1. Определение необходимых объемов ассортимента и рационального режима поступления материальных ресурсов на предприятие, а также определение предельно допустимых цен и других расходов по закупке и доставке продукции.

2. Выбор наиболее приемлемых поставщиков, согласование с ними всех условий поставки и заключение договоров на поставку [7].

3. Выдерживание обоснованных сроков закупки сырья и комплектующих изделий.

4. Обеспечение точного соответствия между качеством поставок и потребностям в них.

5. Соблюдение требований производства по качеству сырья и комплектующих изделий.

6. Организация эффективного снабжения ресурсами рабочих мест.

7. Контроль экономических параметров процесса снабжения и поиск новых возможностей по снижению затрат, связанных с движением входных материальных потоков и использованием материальных ресурсов.

К таким затратам относятся:

- затраты на выполнение заказа по основным видам материальных ресурсов;
- затраты на транспортировку, экспедирование и страхование;
- затраты на грузопереработку;

- затраты по контролю за соблюдением условий договора поставки;

- затраты на приемку и проверку материальных ресурсов;

- затраты на поиск информации о потенциальных поставщиках.

Суммарные расходы на приобретение каждого вида закупаемых организацией материальных ресурсов Z_{MP} рассчитываются по формуле (1):

$$Z_{MP} = I_{II} + I_H, \quad (1)$$

где I_{II} – сумма постоянных издержек;

I_H – непосредственные затраты на приобретение материальных ресурсов.

$$I_{II} = I_{3II} \cdot K, \quad (2)$$

где K – фактическое количество заказов за период;

I_{3II} – постоянные издержки в связи с выполнением 1 заказа, руб.

$$I_H = S \cdot Ц, \quad (3)$$

где $Ц$ – рыночная цена единицы закупаемого материального ресурса с учетом предоставления скидок за большой объем поставки или оперативность платежа;

S – общая потребность в сырье на планируемый период.

Любое предприятие, как производственное, так и торговое, в котором обрабатываются потоки, имеет в своем составе службу снабжения, осуществляющую закупку, доставку и временное хранение потребляемой продукции: сырья, полуфабрикатов, товаров народного потребления.

Служба снабжения, являясь элементом организовавшего ее предприятия, должна органически вписываться в микрологистическую систему, обеспечивающую прохождение материального потока в цепи снабжение – производство - сбыт.

Современные системы организации производства, материально-технического обеспечения и реализации продукции обеспечивают возможность согласования и оперативной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и бытовых звеньев в масштабе предприятия с учетом постоянных изменений в реальном масштабе времени.

2.1. Запасы в логистике

Материальные запасы – это находящиеся на разных стадиях производства и обращения продукция производственно-технического назначения, товары народного потребления и другие товары, ожидающие вступления в процесс производственного или личного потребления.

Можно сказать, что запасы – это необходимая составляющая материального потока, существующая на протяжении значительной части времени его движения.

Создание запасов всегда сопряжено с расходами. Основные виды затрат, связанные с созданием и содержанием запасов:

- замороженные финансовые средства;
- расходы на содержание специально оборудованных помещений;
- оплата труда специального персонала;
- затраты, учитывающие постоянный риск порчи, хищения, а также моральное старение и другие.

На пути превращения сырья в конечное изделие и последующего движения этого изделия до конечного потребителя создаются основные виды запасов (рис.1):



Рис.1. Виды материальных запасов

Производственные запасы – запасы, формируемые на предприятиях и в организациях-потребителях и предназначенные для обеспечения бесперебойности производственного процесса.

Товарные запасы – запасы, находящиеся у предприятий-изготовителей на складах готовой продукции, а также в каналах сферы обращения. Запасы в каналах сферы обращения подразделяются на запасы в пути и запасы на предприятиях торговли.

По исполняемой функции производственные и товарные запасы подразделяются на текущие, подготовительные, страховые, сезонные и переходящие.

Текущие запасы – запасы, обеспечивающие непрерывность движения материального потока между очередными поставками. Текущие запасы составляют основную часть производственных и товарных запасов.

Их величина постоянно меняется от максимума в момент поступления очередной партии до минимума в момент ее исчерпания.

Подготовительные запасы – запасы, выделяемые в производственных и товарных запасах при необходимости подготовки продукции к использованию в производстве (сушка леса, например) или отпуску покупателям.

Страховые (гарантийные) запасы – запасы, постоянные по величине и предназначенные для обеспечения непрерывного снабжения производства и торговли в случае непредвиденных обстоятельств: отклонения в периодичности и величине партий поставок от запланированных, изменения интенсивности потребления, задержки поставок в пути и т.д. В отличие от текущих запасов размер страховых запасов – величина постоянная и при нормальных условиях работы эти запасы неприкосновенны.

Сезонные запасы – запасы, образующиеся при сезонном характере производства продуктов, их потребления или транспортировки и позволяющие обеспечить нормальную работу предприятия или организации во время сезонного перерыва.

Переходящие запасы – это остатки материальных ресурсов на конец одного – начало следующего отчетного периода.

Можно также выделить **неликвидные запасы** – так называют длительно неиспользуемые производственные и товарные запасы. Они образуются вследствие ухудшения качества товаров во время хранения, а также морального износа.

При выработке оптимальной политики управления запасами менеджеру по логистике необходимо уметь рассчитывать потребность в сырье на определенный период, оптимальный объем заказываемой партии и различные показатели уровня запасов, интервал времени, через который повторяется заказ, (формулы 4 – 12).

Общая потребность в сырье на планируемый период (S):

$$S = q \cdot T, \quad (4)$$

где S – общая потребность в сырье за период, ед.;

q – среднесуточная потребность в сырье, ед.;

T – продолжительность планируемого периода, дни.

Точка заказа (или уровень запаса, при снижении до которого необходимо делать новый заказ на поставку), рассчитывается по формуле (5):

$$Z_{\text{НОВ}} = q \cdot t + Z_{\text{СТРАХ}}, \quad (5)$$

где $Z_{\text{НОВ}}$ – уровень запаса, при котором нужно делать новый заказ, ед.;

t – продолжительность периода выполнения заказа, дни;

$Z_{\text{СТРАХ}}$ – страховой запас, ед.

Страховой запас (минимально допустимый уровень запасов):

$$Z_{\text{СТР}} = q \cdot t_3, \quad (6)$$

где t_3 – запланированная возможность задержки поставки, дни.

Максимально допустимый уровень запасов ($Z_{\text{МАХ}}$):

$$Z_{\text{МАХ}} = Z_{\text{НОВ}} + Z_{\text{ОПТ}}, \quad (7)$$

где $Z_{\text{ОПТ}}$ – оптимальная партия заказа, ед.

Оптимальная партия заказа ($Z_{\text{ОПТ}}$) с точки зрения соотношения затрат на хранение материальных ресурсов и стоимости выполнения одной партии заказа рассчитывается по формуле (8):

$$Z_{\text{ОПТ}} = \sqrt{\frac{2 S \times I_{\text{ЗП}}}{3_x}}, \quad (8)$$

где $I_{зп}$ – постоянные издержки фирмы – потребителя материальных ресурсов в связи с выполнением одного заказа;

Z_x – затраты по хранению единицы заказанного сырья.

Взаимосвязь между объемом одной поставки и их количеством в течение планируемого периода определяется через показатель *общей потребности в материальном ресурсе за период*:

$$V_{\Pi} = \frac{S}{K}, \quad (9)$$

где V_{Π} – объем одной поставки материальных ресурсов, ед.;

K – фактическое количество заказов материальных ресурсов за период.

Исходя из приведенных выше формул, можно определить *объем имеющегося запаса материалов на день после осуществления очередной поставки*:

$$Z_{\text{наличный}} = V_{\Pi} + Z_{\text{страх}}. \quad (10)$$

Также можно определить *среднюю за период между двумя смежными поставками величину запаса ($Z_{\text{ср}}$)*, исходя из того, что на день после осуществления очередной поставки объем запаса определяется по формуле (10), а на день, предшествующий очередной поставке, на складе остается только страховой запас материала:

$$Z_{\text{ср}} = \frac{V_{\Pi} + 2 \times Z_{\text{страх}}}{2}. \quad (11)$$

Интервал времени, через который повторяется заказ, определяется по формуле (12):

$$I = N : \frac{S}{Z_{\text{опт}}}, \quad (12)$$

где N – количество рабочих дней в году.

Полученный интервал времени между заказами не может рассматриваться как обязательный к применению. Он может быть скорректирован на основе экспертных оценок.

Оптимизация запасов – одна из центральных проблем логистики. Содержание запасов требует отвлечения финансовых средств, использования значительной части материально-технической базы, трудовых ресурсов.

Для повышения эффективности управления запасами менеджеру по логистике необходимо:

- периодически уточнять величину оптимального уровня заказа и момент заказа сырья с целью минимизации общих издержек в связи с материальным обеспечением;
- периодически уточнять и сопоставлять затраты по хранению сырья с затратами по заказу;
- регулярно контролировать условия хранения запасов;
- иметь хорошую систему учета;
- сопоставлять издержки по хранению запасов и расходы по складированию с потерями от снижения ликвидности оборотных средств, вложенных в запасы, поскольку свободные финансовые ресурсы могли бы быть инвестированы с целью получения процентного дохода;
- сокращать время реагирования на сбои в логистической цепочке от поставщика ресурсов к производителю продукции путем эффективной передачи данных при использовании современных информационных технологий.

2.2. Системы управления запасами

Управление запасами предусматривает организацию контроля их фактического состояния.

Контроль состояния запасов – это изучение и регулирование уровня запасов производственно – технического назначения, изделий народного потребления и др. с целью выявления отклонений от норм запасов и принятия оперативных мер к ликвидации отклонений. Необходимость контроля состояния запасов обусловлена повышением издержек в случае выхода фактического размера запаса за рамки, предусмотренные нормами запасов.

На практике применяются различные методы контроля, которые можно классифицировать по следующим признакам:

- порядок проверки: периодическая или непрерывная;
- пороговый уровень запаса: наличие или отсутствие;
- величина заказываемой партии: одинаковая или разная.

Контроль состояния запасов может осуществляться по одной из представленных систем.

1. Система оперативного управления. Через определённые промежутки времени принимается оперативное решение «заказывать» или «не заказывать». Если заказывать, то разное количество единиц товара.

2. Система равномерной поставки. Через равные промежутки времени заказывается постоянное количество единиц товара.

3. Система пополнения запаса до максимального уровня. При этом через равные промежутки времени заказывается партия, объём которой равен разности установленного максимального уровня запасов и фактического уровня запасов на момент проверки.

4. Система с фиксированным размером заказа при периодической проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса). Фактический уровень запасов проверяется через равные промежутки времени. Решение о заказе постоянного

объёма товара принимается при условии, что товарный запас в момент проверки оказывается меньше или равен установленному пороговому уровню товарных запасов. В противном случае принимается решение «не заказывать».

5. Система с фиксированным размером заказа при непрерывной проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса). В момент достижения запасом порогового значения заказывается партия постоянного объёма.

6. Система с двумя уровнями при периодической проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса), или система «минимум – максимум». Фактический уровень товарных запасов проверяется через равные промежутки времени. Если он окажется меньше минимального или равен ему, то принимается решение заказывать партию, равную разности максимального товарного запаса и фактического запаса в момент проверки с увеличением на ожидаемое потребление за период выполнения заказа. Если фактический запас больше минимального, то принимается решение «не заказывать».

7. Система с двумя уровнями при непрерывной проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса). Решение заказать партию принимается при достижении уровня порогового запаса. Размер заказываемой партии принимается равным разности максимального запаса и порогового уровня, с увеличением на ожидаемое потребление за время выполнения заказа.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА

Целью производственной логистики является оптимизация материальных потоков, проходящих внутри предприятий через ряд производственных звеньев.

Логистические системы, рассматриваемые производственной логистикой, носят название *внутрипроизводственных логистических систем*.

Логистический подход к управлению материальными потоками на предприятии позволяет максимально оптимизировать выполнение комплекса логистических операций (погрузочно-разгрузочные и транспортно-складские работы) и получить совокупный экономический эффект от применения данного подхода:

1. Производство ориентируется на рынок. Становится возможным эффективный переход на малосерийное и индивидуальное производство.
2. Налаживаются партнерские отношения с поставщиками.
3. Сокращаются простои оборудования. Это обеспечивается тем, что на рабочих местах постоянно имеются необходимые для работы материалы.
4. Улучшается качество выпускаемой продукции.
5. Сокращается производственный цикл и минимизируются затраты.

3.1. Определение потребности в оборудовании

Выбор методов определения потребности в оборудовании зависит, в первую очередь, от его назначения.

Основными направлениями использования оборудования являются:

- укомплектование строящихся производственных и коммунально-бытовых объектов;
- комплектация производимой предприятиями продукции;

- замена физически износившегося и морально устаревшего оборудования;

- пополнение парка машин действующих предприятий.

В общем виде потребность в оборудовании определяется по следующей формуле:

$$P_{об} = \frac{\sum N_{в} \times Q}{V_{р} \times C \times \text{Ч} \times K_{ис} \times K_{н}}, \quad (13)$$

где $P_{об}$ – количество оборудования, потребное для выполнения заданного объема работ, шт.;

$N_{в}$ – норма времени на выполнение единицы объема работ, станко – час;

Q – объем работ в плановом периоде, натур.ед.изм.;

$V_{р}$ – число рабочих дней в плановом периоде;

C – число смен работы (сменность);

Ч – число часов работы в смене;

$K_{ис}$ – коэффициент использования оборудования, учитывающий время на ремонт, настройку и т.д.;

$K_{н}$ – коэффициент перевыполнения норм.

Рассчитанная потребность в оборудовании сравнивается с его наличием на предприятии. Если потребность превышает количество установленного оборудования, то предприятие ищет возможность более рационального использования имеющегося оборудования за счет увеличения сменности, повышения коэффициента интенсивности загрузки и т.д. либо дает заявку на получение оборудования со стороны.

Величина заказа устанавливается как разность между потребностью и наличием оборудования на предприятии. Естественно, что отрицательная разность указывает на наличие излишнего оборудования.

3.2. Определение потребности в материалах на ремонтно – эксплуатационные нужды

При разработке планов материально-технического снабжения предприятий и объединений наибольшую трудность представляет определение плановой величины расхода материалов и изделий на различного рода вспомогательной нужды.

Потребность предприятия в материалах на ремонтные нужды устанавливается в зависимости от особенностей ремонта и вида основных фондов:

– на ремонт зданий и сооружений потребность в материалах определяется по нормам расхода на тысячу (миллион) рублей ремонтных работ и их объема;

– на ремонт зданий потребность в материалах можно устанавливать также по удельному весу материальных затрат в общей стоимости ремонтных работ и структуре их расхода.

Расчет потребности в материалах проводится по следующей формуле:

$$P_M = \frac{C_p \times K_p \times K_M}{Ц \times 100 \times 100}, \quad (14)$$

где P_M – потребность в материале на плановый период, натур. ед. изм.;

C_p – объем ремонтных работ, руб.;

K_p – удельный вес материальных затрат в ремонтных работах, %;

K_M – доля данного материала в общих материальных затратах, %;

$Ц$ – плановая цена единицы, руб.

4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

В логистике под распределением понимаются физическое, осязаемое, вещественное содержание этого процесса.

Объект изучения в распределительной логистике - материальный поток на стадии движения от поставщика к потребителю.

В процессе решения задач распределительной логистики необходимо найти ответы на следующие вопросы:

- по какому каналу довести продукцию до потребителя;

- как упаковать продукцию;

- по какому маршруту отправить;

- нужна ли логистике сеть складов, если да, то какая, где и сколько;

- какой уровень обслуживания обеспечить, а также ряд других вопросов

Состав задач распределительной логистики на микро- и макроуровне различен.

На уровне предприятия, т.е. на микроуровне, логистика ставит и решает следующие задачи:

– планирование процесса реализации;

– организация получения и обработки заказа;

– выбор вида упаковки;

– организация отгрузки продукции;

– организация доставки и контроль за транспортированием;

– организация послереализационного обслуживания.

На макроуровне к задачам распределительной логистики относят:

– выбор схемы распределения материального потока;

– определение оптимального количества распределительных центров (складов) на обслуживаемой территории;

– определение оптимального места расположения распределительного центра (склада) на обслуживаемой территории.

4.1. Склады в логистике

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 до конечного потребителя.

Основными проблемами, решаемыми складской логистикой, являются следующие:

- выбор между собственным или арендуемым складом;
- определение типа, размера и места расположения склада [6];
- выбор системы складирования;
- выбор оборудования склада.

Принятие решения о приобретении склада в собственность (или строительстве) или о пользовании услугами наемного склада зависит прежде всего от условия минимума затрат, связанных с их приобретением и эксплуатацией.

Одним из экономических критериев при оценке вариантов систем складирования может быть показатель *общих затрат на тонну товара*. Он рассчитывается по формуле (15):

$$O_3 = \Theta + K \cdot 0,29, \quad (15)$$

где O_3 – общие затраты на тонну товара, руб./т;
 Θ – текущие затраты;
 K – одновременные затраты;

0,29 – коэффициент эффективности капитальных вложений.

Текущие затраты (издержки производства и обращения) исчисляются по формуле (16):

$$\Theta = \frac{S_A}{n \times Q}, \quad (16)$$

где S_A – затраты, связанные с амортизацией, эксплуатацией и ремонтом склада и его оборудования;
 n – оборачиваемость товара, дни;
 Q – вес товара, размещенного на оборудовании склада, т.

$$\Theta = \frac{365}{t_{CP}}, \quad (17)$$

где t_{CP} – средняя продолжительность срока хранения товара на складе, дни

Единовременные затраты определяются по формуле (18):

$$K = \frac{C_{об}}{n \cdot Q}, \quad (18)$$

где K – единовременные затраты, руб./т;
 $C_{об}$ – стоимость оборудования, размещенного на данном складе.

5. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до

конечного потребителя осуществляется с применением различных транспортных средств. Затраты на выполнение этих операций составляют до 50 % от суммы общих затрат на логистику.

Транспорт представляют как систему, состоящую из двух подсистем: транспорт общего пользования и транспорт необщего пользования.

Транспорт общего пользования обслуживает сферу обращения и населения. Его часто называют магистральным транспортом. Понятие транспорта общего пользования охватывает железнодорожный, водный (морской и речной), автомобильный, воздушный транспорт и транспорт трубопроводный.

Транспортом необщего пользования является внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащих нетранспортным предприятиям.

К задачам транспортной логистики относят:

- создание транспортных систем;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- выбор вида транспортного средства;
- выбор типа транспортного средства;
- определение рациональных маршрутов доставки и др.

5.1. Определение количества транспортных средств

При определении рациональных маршрутов доставки автотранспортом необходимо определить, по какому маршруту – маятниковому или кольцевому будет осуществляться доставка продукции потребителям. От выбора вида маршрута зависит расчет количества транспортных средств.

Маятниковым называются маршруты, при которых путь следования автомобиля между грузовыми пунктами неоднократно повторяется. Они бывают односторонние (когда в одну сторону транспортное средство едет груженым, в обратную – без груза) и двусторонние (туда и обратно транспортное средство едет с грузом).

Кольцевым маршрутом называется следование автомобиля по замкнутому кругу, соединяющему несколько покупателей или поставщиков. При движении по таким маршрутам проводится постепенная выгрузка или погрузка груза.

Для маятниковых перевозок:

При одностороннем маршруте количество транспортных единиц определяется по формуле (19):

$$N_{\text{ТР}} = \frac{G_{\text{см}} \left(2 \frac{L_{\text{ТР}}}{V_{\text{ТР}}} + t_{\text{погр}} + t_{\text{разгр}} \right)}{q_{\text{ТР}} \cdot K_{\text{ТР}} \cdot T_{\text{см}} \left(1 - \frac{P_{\text{РЕМ}}}{100} \right)}, \quad (19)$$

где $N_{\text{ТР}}$ – количество единиц транспортных средств;

$G_{\text{см}}$ – количество груза, перевозимого за смену, т;

$L_{\text{ТР}}$ – расстояние между двумя пунктами, км;

V – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

$t_{\text{погр}}, t_{\text{разгр}}$ – время погрузочных и разгрузочных операций за каждый рейс, ч;

$q_{\text{ТР}}$ – грузоподъемность единицы транспортного средства, т;

$K_{\text{ТР}}$ – коэффициент использования грузоподъемности транспортных средств;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

$P_{\text{РЕМ}}$ – процент потерь времени при использовании транспорта (на заправку горючим, зарядку аккумуляторов, ремонт).

При двустороннем маршруте количество транспортных средств определяется по формуле (20):

$$N_{TP} = \frac{G'_{CM} \left(2 \frac{L_{TP}}{V_{TP}} + t_{погр} + t_{разгр} \right)}{q_{TP} \cdot K_{TP} \cdot T_{CM} \left(1 - \frac{P_{PEM}}{100} \right)}, \quad (20)$$

где G'_{CM} – количество груза, перевозимого за смену в оба конца, т.

Для кольцевых перевозок количество транспортных средств определяется по формуле (21):

$$N_{TP} = \frac{G_{CM} \left(\frac{L_K}{V_{TP}} + K_{погр} (t_{погр} + t_{разгр}) \right)}{q_{TP} \times K_{TP} \times T_{CM} \left(1 - \frac{P_{PEM}}{100} \right)}, \quad (21)$$

где L_K – длина всего кольцевого маршрута, км;

$K_{погр}$ – количество погрузо-разгрузочных пунктов.

Количество груза, перевозимого за смену (G_{CM}), можно определить по формуле (22):

$$G_{CM} = \frac{G_{ГОД}}{D_P \times K_{CM}} K_{НЕР}, \quad (22)$$

где $G_{ГОД}$ – годовой грузооборот, т;

D_P – число рабочих дней в году;

K_{CM} – число смен в сутки;

$K_{НЕР}$ – коэффициент неравномерности перевозок.

5.2. Транспортные тарифы

Расчеты за услуги, оказываемые транспортными организациями, осуществляются с помощью транспортных тарифов.

Тарифы включают в себя:

– платы, взыскиваемые за перевозку грузов;

– сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов;

– правила исчисления плат и сборов.

Одним из существенных факторов, влияющих на выбор перевозчика, является стоимость перевозки. Умелым регулированием уровня тарифных ставок различных сборов можно стимулировать также спрос на дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов (за хранение, взвешивание груза, за экспедирование грузов, погрузочно-разгрузочные и др. работы). Тарифы являются формой цены на продукцию транспорта.

На *железнодорожном* транспорте для определения стоимости перевозки грузов используют общие, исключительные, льготные и местные тарифы.

Общие тарифы – это основной вид тарифов. С их помощью определяется стоимость перевозки основной массы грузов.

Исключительные тарифы – это тарифы, которые устанавливаются с отклонением от общих тарифов в виде специальных надбавок или скидок.

Льготные тарифы применяются при перевозке грузов для определенных целей, а также грузов для самих железных дорог.

Местные тарифы устанавливают начальники отдельных железных дорог. Эти тарифы действуют в пределах данной железной дороги.

На размер тарифной платы при перевозке грузов по железной дороге влияют следующие факторы:

- вид отправки (повагонная, контейнерная, малотоннажная);
- скорость перевозки (грузовая, большая, пассажирская);
- расстояние перевозки;
- тип вагона (универсальный, специализированный, изотермический, цистерны, платформа);
- принадлежность вагона или контейнера;
- количество перевозимого груза.

На *автомобильном* транспорте для определения стоимости перевозки грузов используют следующие виды тарифов:

- сдельные тарифы на перевозку грузов;
- тарифы на перевозку грузов на условиях платных автотонно-часов;
- тариф за временное использование грузовыми автомобилями;
- тарифы из покилометрового расчета;
- тарифы за перегон подвижного состава;
- договорные тарифы.

На размер тарифной платы оказывают влияние следующие факторы:

- масса груза;
- объемный вес груза;
- грузоподъемность автомобиля;
- общий пробег;
- время использования автомобиля;
- район, в котором осуществляется перевозка.

Плату за перевозку грузов по временным тарифам можно рассчитать по формуле (23):

$$П = Н \cdot Р + D \cdot L, \quad (23)$$

- где П – плата за перевозку по временному тарифу;
Н – время в наряде, ч;
Р – плата за один автомобиле-час пользования, руб.;
D – плата за каждый километр пробега, руб.;
L – общий пробег автомобиля, км.

На *речном* транспорте тарифы на перевозку грузов, сборы за перегрузочные работы определяются парохозяйствами самостоятельно с учетом конъюнктуры рынка. В основу расчета размера тарифа закладывается себестоимость услуг, прогнозируемая на период введения тарифов и сборов в действии, а также предельный уровень рентабельности, установленный действующим законодательством.

6. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА

В основе процесса управления материальными потоками лежит обработка информации, циркулирующей в логистических системах. Информационная логистика охватывает управление всеми процессами движения и складирования реальной продукции на предприятии, позволяет обеспечить своевременное и эффективное ее движение из точки возникновения в точку потребителя с минимальными затратами и оптимальным сервисом.

В настоящее время широко распространяются технологии безбумажных обменов информацией. Электронный обмен данными – это процесс, который позволяет с помощью компьютеров наладить связь и между компаниями заключать сделки по компьютеру.

6.1. Использование в логистике технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов

Для эффективного управления логистической системой необходимо в любой момент времени иметь информацию о входящих и выходящих материальных потоках, а также о материальных потоках, циркулирующих внутри логистической системы. Данная проблема решается путем использования микропроцессорной техники, способной идентифицировать (опознавать) отдельную грузовую единицу. Оборудование, способное считывать разнообразные штриховые коды, позволяет получать информацию о логистической операции в момент и в месте ее совершения (на стадиях промышленных предприятий, оптовых баз, магазинов, на транспорте). Полученная информация обрабатывается в режиме реального масштаба времени.

Штриховой код представляет собой чередование темных и светлых полос разной ширины, построенных в соответствии с определенными правилами. Изобретение штрихового кода наносится на предмет, который является объектом управления в логистике.

Автоматизированный сбор информации основан на использовании штриховых кодов разных видов, каждый из которых имеет свои технологические преимущества (табл.1).

Таблица 1

Сферы применения различных штриховых кодов

№ п/п	Наименование кода	Применение кода
1.	Код I T F – 14 с прямоугольным контуром	Для кодирования товарных партий (отгрузочных упаковок). Легко печатается на гофрированных упаковках

2.	Код 128	Кодирует дополнительную информацию (№ партии, дату изготовления, срок реализации и т.д.)
3.	Код «2 из 5 с чередованием»	Применяется для кодирования большого объема информации на поверхности ограниченной площади
4.	Код EAN-13	Один из наиболее распространенных кодов, применяется для кодирования товаров народного потребления

Использование в логистике технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов позволяет существенно улучшить управление материальными потоками на всех этапах логистического процесса. Отметим ее основные преимущества.

На производстве:

- создание единой системы учета и контроля за движением изделий и комплектующих его частей на каждом участке, а также за состоянием логистического процесса на предприятии в целом;

- сокращение численности вспомогательного персонала и отчетной документации, исключение ошибок.

В складском хозяйстве:

- автоматизация учета и контроля за движением материального потока;

- автоматизация процесса инвентаризации материальных запасов;

- сокращение времени на логистические операции с материальным и информационным потоком.

В торговле:

- создание единой системы учета материального потока;

- автоматизация заказа и инвентаризация товаров;

- сокращение времени обслуживания потребителей.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое логистика и что является объектом ее изучения?
2. Назовите функциональные области логистики.
3. Назовите круг задач, решаемых закупочной логистикой.
4. Назовите основные элементы затрат, связанных с движением входных материальных потоков.

5. Каково назначение различных типов запасов?
6. Какие затраты связаны с созданием и содержанием запасов?
7. Как определить оптимальный размер партии поставки, какие факторы при этом необходимо принимать в расчет?
8. Охарактеризуйте слагаемые экономического эффекта при применении логистического подхода к управлению материального потока на предприятии?
9. Цель производственной логистики.
10. Какие системы называются внутрипроизводственными логистическими системами?
11. В зависимости от каких факторов определяется потребность предприятия в материалах на ремонтные нужды?
12. Назовите объект изучения и затрат распределительной логистики.
13. Дайте определение складам как элементам логистической системы.
14. Назовите основные проблемы, решаемые складской логистикой.
15. Как решается вопрос о пользовании услугами наемного склада или приобретении собственного?
16. Приведите экономические критерии оценки вариантов системы складирования.
17. Назовите задачи, решаемые транспортной логистикой.
18. Из каких двух подсистем состоит система «транспорт»? Охарактеризуйте их.
19. Виды маршрутов в транспортной логистике.
20. Виды тарифов, применяемых на железнодорожном транспорте.
21. Виды тарифов, применяемых на автомобильном транспорте.

22. Что влияет на размер тарифной платы при перевозке грузов по железной дороге?
23. Что влияет на размер тарифной платы при перевозке грузов на автомобильном транспорте?
24. Охарактеризуйте круг задач, решаемых информационной логистикой?
25. Виды штриховых кодов, используемых в логистике.
26. Назовите преимущества использования в логистике технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджинский А.М. Логистика. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: информационно – внедренческий центр "Маркетинг", 2005.

2. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. М.: информационно – внедренческий центр "Маркетинг", 2005.
3. Сковронек Ч., Сариуш-Вольский З., Логистика на предприятии: Учеб.-метод. пособие: пер. с польск. – М.: Финансы и статистика, 2004.
4. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / Под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2004.
5. Кузьбожев Э.Н., Тиньков С.А. Логистика: Учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2004.
6. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Логистика для предпринимателя. Учебное пособие. – М.: ИНФРА – М, 2003.
7. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2003.
8. Логистика: Учебник / Под ред. Б.А.Аникина: 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2003.
9. Управление в грузовых и транспортно-логистических системах: Учебное пособие / Л.Б.Миротин, В.И.Сергеев, В.В.Иванов. Под ред. Л.Б. Миротина. – М.: Юристъ, 2002.
10. Транспортная логистика: Учебник для вузов / Л.Б. Миротин, Ы.Э. Ташбаев, В.А. Гудков. Под ред. Л.Б. Миротина – М.: Экзамен, 2003.
11. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логистический менеджмент: Учебное пособие. – СПб.: издательство «Лань», 2002.
12. Миротин Л.Б. Эффективная логистика / Л.Б. Миротин, Ы.Э. Ташбаев, О.Г. Порошина – издательство «Экзамен», 2002.
13. Коммерческая логистика: Учебное пособие / А.У. Альбеков, О.А. Митько. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
14. Логистика. Основы теории: Учебник для вузов / А.И. Семёненко, В.И. Сергеев. – СПб.: Союз, 2001.
15. Чудаков А.Д. Логистика: Учебник – М.: издательство РДЛ, 2001.

16. Николайчук В.Е. Логистика в сфере распределения. – СПб: Питер, 2001.
17. Николайчук В.Е. Заготовительная и производственная логистика. – СПб: Питер, 2001.
18. Стаханов В.Н., Тамбовцев С.Н. Промышленная логистика: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. – М.: «Издательство ПРИОР», 2000.
19. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2001.
20. Аникин А.Б. и др. Практикум по логистике. – М.: ИНФРА – М, 2000.
21. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1999.
22. Михайлова О.И. Введение в логистику: Учебно-методическое пособие. – М.: Дашков и К, 1999.
23. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. – М.: Экономика, 1995.
24. Журнал «Логистика».
25. Интернет, сайт www.logistika.ru.
26. Методические указания к контрольной работе «Складская логистика»/Романова Т.И. Томск: ТГАСУ, 2004.
27. Методические указания к контрольной работе «Оценка и выбор поставщиков в закупочной логистике»/ Романова Т. И. Томск: ТГАСУ, 2006.