

**ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНО-
ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра экономики предприятия

Дедилова Т.В., к.э.н.

Конспект лекций по дисциплине

ЛОГИСТИКА

**для студентов направления подготовки
6.030504 «Экономика предприятия»
отрасли знаний 0305 «Экономика и предпринимательство»
заочной форм обучения**

Харьков 2012

Дедилова Т.В.
Логистика

Учебная дисциплина «Логистика» принадлежит к циклу выборочных дисциплин экономической подготовки специалистов отрасли знаний 0305 - «Экономика и предпринимательство» по направлению 6.030504 - «Экономика предприятия».

Целью преподавания дисциплины является формирования необходимых теоретических знаний и приобретении аналитических и практических привычек в области деятельности субъектов рыночной экономики по формированию и развитию оптимальных хозяйственных связей и проектированию логистических систем организаций.

Предметом учебной дисциплины является деятельность по управлению, планированию, организации, контролю, регулированию, учету процесса продвижения материальных и связанных с ними информационных и финансовых потоков.

Согласно цели задачи дисциплины состоят в:

- приобретении студентами глубоких теоретических знаний по вопросам концепции, стратегии и тактики логистики;
- овладении студентами методического инструментария разработки и реализации задач логистики;
- овладении навыками логистического мышления и разработки предложений относительно усовершенствования логистических систем и механизмов их функционирования;
- приобретении навыков оценки экономической эффективности и последствий осуществления логистических решений.

Основой написания конспекта лекций являются теоретические и методические положения, изложенные в учебном издании Шаш Н.Н., Азимова К.А., Шепелевой А.Ю. «Логистика. Конспект лекций».

СОДЕРЖАНИЕ

Лекция 1. Сущность и основные понятия логистики.

Понятие логистики. Задачи и функции логистики. Факторы и тенденции развития логистики.

Лекция 2. Основные принципы эффективного использования логистики.

Принципы логистики. Принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия.

Лекция 3. Информационная логистика.

Значение информационной логистики. Логистические информационные системы.

Лекция 4. Закупочная логистика.

Сущность закупочной логистики. Механизмы закупочной логистики.

Лекция 5. Управление запасами.

Разработка систем складирования. Логистика запасов.

Лекция 6. Логистика производственных процессов и распределения.

Организация материальных потоков в производстве. Организация производственного процесса. Логистика распределения и сбыта.

Лекция 7. Транспортная логистика и логистика сервисного обслуживания.

Транспортная логистика. Логистика сервисного обслуживания.

ЛЕКЦИЯ 1

СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЛОГИСТИКИ

1.1. Понятие логистики

1.2. Задачи и функции логистики

1.3. Факторы и тенденции развития логистики

1.1. Понятие логистики

Объектом изучения дисциплины «Логистика» являются материальные и связанные с ними информационные и финансовые потоки. Деятельность в области логистики многогранна. Она включает в себя управление транспортом, складским хозяйством, запасами, кадрами, организацию информационных систем, коммерческую деятельность. Принципиальная новизна логистического подхода – органичная взаимная связь, интеграция перечисленных выше областей в единую материалопроводящую систему. Цель логистического подхода – сквозное управление материальными потоками.

Логистика определяет принципы управления организацией совместной деятельности всех функциональных подразделений предприятия по прохождению товарных потоков от поставщиков сырья через производственное предприятие к конечным потребителям. Это процесс управления движением и хранением сырья компонентов и готовой продукции в хозяйственном обороте с момента уплаты денег поставщикам до момента получения денег за доставку конечной продукции потребителю.

Если рассмотреть в совокупности проблемы, которые затрагивает логистика, то общим для них будут вопросы управления материальными и соответствующими им информационными потоками.

В отечественной и зарубежной экономической литературе можно встретить более широкую трактовку понятия логистики, в которой объект управления не ограничивается материальным потоком. Сегодня к логистике относят управление людскими, энергетическими, финансовыми и иными потоками в экономических системах. Появились такие термины, как «банковская логистика», «информационная логистика» и др. Термин «логистика» начинает

использоваться в ситуациях, связанных с четким планированием согласованной последовательности действий.

Основными вопросами, которыми занимается логистика, являются:

1) управление снабжением предприятия сырьем и расходными материалами (сюда входит решение таких задач, как выбор поставщика, расчет оптимального объема, структуры и ритмичности поставки, оценка эффективности работы поставщика);

2) планирование, контроль, управление транспортировкой и складированием (на этом этапе решаются задачи выбора перевозчика, формы собственности складских помещений, организации приемки товара и проверки его качества);

3) внутризаводская переработка сырья, материалов и полуфабрикатов;

4) доведение готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего (поддержание необходимого ассортимента перечня товаров, своевременная обработка заказов покупателей, поиск новых форм и методов сбыта, анализ торговой деятельности);

5) передача, хранение и обработка соответствующей информации.

Наука координирует такие функциональные сферы предприятия, как снабжение, производство и сбыт.

Объект исследования логистики – это то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено специалистом по логистике, например: материальные потоки, потоковые процессы, такие как выполнение заказов потребителей, продвижение продукции по цепи поставок, или любая комбинация из них.

Предмет исследования логистики – это деятельность логистиков по управлению, планированию, организации, контролю, регулированию, учету процесса продвижения продукции и услуг.

Управление материальным потоком, как и любым другим объектом, складывается из следующих двух частей:

- принятие решения;
- реализация принятого решения.

Для того чтобы принимать обоснованные решения по управлению материальными потоками, необходимы определенные знания. Деятельность по выработке этих знаний относят к логистике.

Большая группа определений трактует логистику как науку или научное направление:

логистика – междисциплинарное научное направление, непосредственно связанное с поиском новых возможностей повышения эффективности материальных потоков.

Кроме того, логистика ставит и решает следующие **задачи**:

- прогноз спроса и планирование запасов на его основе;
- определение необходимой мощности производства и транспорта;
- разработка научных принципов распределения готовой продукции;
- построение различных вариантов математических моделей функционирования логистических систем.

Выработанные наукой знания позволяют принимать обоснованные решения в сфере управления материальными потоками. Для практической реализации принятых решений нужны конкретные действия, поэтому другая группа определений рассматривает логистику следующим образом:

логистика – направление хозяйственной деятельности, которое заключается в управлении материальными потоками в сферах производства и обращения.

В ходе логистической деятельности материальный поток доводится до предприятия, затем организуется его рациональное продвижение через цепь складских и производственных участков, после чего готовая продукция доводится до потребителя в соответствии с заказом последнего.

Перечисленные виды деятельности по управлению материальными потоками составляют содержание логистики, которую одноименный терминологический словарь определяет следующим образом:

логистика – наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутривозвратской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения

и обработки соответствующей информации. Настоящее определение, как следует из его содержания, трактует логистику как науку.

Как хозяйственная деятельность логистика представлена в следующем определении:

логистика – процесс управления движением и хранением сырья, компонентов и готовой продукции в хозяйственном обороте с момента уплаты денег за доставку готовой продукции потребителю (принцип уплаты – получения денег). Настоящая трактовка чаще встречается в зарубежной литературе.

Ключевым понятием логистики является понятие материального потока. Материальные потоки образуются в результате транспортировки, складирования и выполнения других материальных операций с сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями – начиная от первичного источника сырья и заканчивая конечным потребителем. Материальные потоки связывают также различные предприятия.

Прежде чем формулировать определение материального потока, разберем конкретный пример, происходящий внутри склада предприятия оптовой торговли. Поступающий в рабочее время товар после выгрузки может быть направлен непосредственно на хранение, а может попасть на участок хранения, предварительно пройдя приемку. В выходные дни прибывший груз размещают в приемочной экспедиции, откуда в первый же рабочий день передают на склад. Весь поступивший товар в конце концов сосредоточивается на участке хранения.

Пути движения из зоны хранения на участок погрузки также могут быть различными:

- участок хранения – участок погрузки;
- участок хранения – отправочная экспедиция – участок погрузки;
- участок хранения – участок комплектации – отправочная экспедиция – участок погрузки;
- участок хранения – участок комплектации – участок погрузки.

По пути движения груза с ним осуществляются разнообразные действия: разгрузка, укладка на поддоны, перемещение, распаковка, укладка на хранение и т. д. Это так называемые *логистические операции*. Объем работ по отдельной операции, рассчитанный за определенный промежуток времени (например, за месяц, год),

представляет собой *материальный поток соответствующей операции*.

Предположим, что стоимость выполнения той или иной операции на складе точно известна и общие складские издержки можно представить в виде суммы затрат на выполнение отдельных операций. Тогда, меняя маршрут движения материального потока внутри склада, можно их минимизировать, что и является основной задачей логистики.

Таким образом, *материальный поток* – это грузы, детали и товарно-материальные ценности, рассматриваемые в процессе приложения к ним различных логистических операций и отнесенные к определенному интервалу.

Выделение этапов операций на пути продвижения грузов, деталей, товарно-материальных ценностей через транспортные, производственные, складские звенья позволяет:

- увидеть общий процесс продвижения изменяющегося продукта к конечному потребителю;

- проектировать этот процесс с учетом потребностей рынка.

Выделение материального потока в качестве основного объекта управления несколько упрощает видение экономических процессов. Однако такое упрощение позволяет ставить и решать задачи сквозного мониторинга движения грузов, начиная от первичного источника сырья через все промежуточные процессы вплоть до поступления к конечному потребителю. Абстрагирование от ряда факторов и выделение материального потока в качестве основного объекта исследования и управления позволяет проектировать сквозные логистические цепи, изучать и прогнозировать их поведение, существенно сокращая при этом размерность задач моделирования, а также открывает новые возможности формализованного исследования экономических процессов.

На объект логистики можно смотреть с разных точек зрения: с позиции маркетолога, финансиста, менеджера по планированию и управлению производством, ученого. Этим объясняется многообразие определений логистики. Анализ зарубежной и отечественной литературы показал, что сегодня под *логистикой* понимается:

- новое направление в организации движения грузов;

- теория планирования различных потоков в человекомашинных системах;
- совокупность различных видов деятельности для получения необходимого количества грузов в нужном месте, в нужное время с минимальными затратами;
- интеграция перевозочного и производственного процесса;
- процесс планирования затрат по перемещению и хранению грузов от производства до потребления;
- форма управления физическим распределением продукта;
- эффективное движение готовой продукции от места производства до места потребления;
- новое научное направление, связанное с разработкой рациональных методов управления материальными и информационными потоками;
- наука о рациональной организации производства и потребления.

На каждом предприятии разрабатывается *концепция логистики* – система взглядов на повышение эффективности функционирования предприятия. Она опирается на долгосрочные цели предприятия и обеспечивает согласованность действий всех подразделений. Сотрудники функциональных подразделений предприятия должны принимать активное участие в разработке концепции. Это не только усиливает степень их мотивации к согласованной работе, но также благодаря внедрению новых идей может улучшить содержание самой концепции. Выработка такой концепции опирается на анализ логистических систем, созданных на предприятии.

Таким образом, мы видим, **логистика** – это теория и практика управления материальными потоками. Поэтому остановимся на специфике логистического подхода к управлению материальными потоками как на макро-, так и на микроуровне.

На макроуровне цепь, через которую последовательно проходит некоторый материальный поток, состоит из нескольких самостоятельных предприятий. Традиционно управление каждым из них осуществляется собственником обособленно. При этом задача управления сквозным материальным потоком не ставится и не решается. В результате показатели этого потока, такие как себестоимость, надежность поступления, качество и др., на выходе из

цепи складываются в достаточной степени случайно и, как правило, далеки от оптимальных.

При логистическом подходе объектом управления выступает сквозной материальный поток. При этом обособленность предприятий – звеньев материалопроводящей цепи – в значительной степени преодолевается для согласованного управления сквозным материальным потоком. Нужный груз начинает поступать в нужное время, в нужное место, в нужном количестве, необходимого качества. Продвижение материального потока по всей цепи в этом случае начинает осуществляться с минимальными затратами.

На микроуровне цепь, через которую проходит последовательно некий материальный поток, чаще всего состоит из различных служб одного предприятия. При традиционном подходе задача совершенствования сквозного материального потока внутри предприятия, как правило, не является приоритетной ни для одного подразделения. Показатели материального потока на выходе из предприятия имеют случайное значение и далеки от оптимальных.

При логистическом подходе на предприятии выделяется и получает существенные права служба, приоритетной задачей которой является управление сквозным *материальным потоком*, т. е. потоком, который поступает извне, проходит службы снабжения, производственного цеха, склады готовой продукции и затем уходит к потребителю. В результате показатели материального потока на выходе из предприятия становятся управляемыми.

Принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальными потоками от традиционного заключается в выделении единой функции управления прежде разрозненными материальными потоками; в технической, технологической, экономической и методологической интеграции отдельных звеньев материалопроводящей цепи в единую систему, обеспечивающую эффективное управление сквозными материальными потоками.

Как и всякая другая наука, логистика имеет не только предмет и объект, но и метод. ***К основным методам, применяемым для решения научных и практических задач в области логистики, относятся следующие.***

I. Экспертные оценочные методы

1. *Метод сценариев.* Он является средством первичного упорядочения логистической проблемы, получения и сбора

информации о взаимосвязях решаемой проблемы с другими, о возможных и вероятных направлениях будущего развития.

Сценарий – преимущественно качественное описание возможных вариантов развития исследуемого логистического объекта при различных сочетаниях определенных (заранее выделенных) условий. Сценарий в развернутой форме показывает возможные варианты развития событий для их дальнейшего анализа и выбора наиболее реальных и благоприятных.

Группа экспертов по логистике составляет план сценария, где намечаются функциональные области логистики, а также факторы внешней среды, учитываемые при постановке и решении логистической проблемы. Различные разделы сценария пишут обычно разные группы экспертов.

2. *Метод Дельфи*. В отличие от метода сценариев этот метод предполагает предварительное ознакомление экспертов по логистике с ситуацией с помощью какой-либо модели.

Этапы метода Дельфи:

- 1) нескольким экспертам предлагается один и тот же вопрос;
- 2) каждый эксперт вырабатывает свои оценки независимо от других экспертов;
- 3) ответы собираются и статистически усредняются;
- 4) экспертам, ответы которых сильно отклоняются от средних значений, предлагается обосновать свои оценки после предъявления средних значений;
- 5) эксперты разрабатывают обоснования и выносят их на рассмотрение;
- 6) среднее значение и соответствующие обоснования предъявляются всем экспертам для выработки окончательного решения.

3. *Метод дерева целей*. Экспертам по логистике предлагается оценить структуру логистической модели в целом и дать предложения о включении в нее неучтенных связей. *Дерево целей* представляет собой связной граф, вершины которого интерпретируются как цели логистической системы, а ребра или дуги – как связи между ними. Это основной инструмент увязки целей верхнего уровня логистической организации с конкретными средствами их достижения на нижнем операционном уровне.

В программно-целевом планировании (когда цели плана увязываются с ресурсами с помощью программ) дерево целей выступает как схема, показывающая разделение общих целей логистического плана на подцели различных уровней.

Представление целей начинается с верхнего уровня логистической организации, дальше они последовательно разукрупняются. Основным правилом разукрупнения целей является полнота: каждая цель верхнего уровня должна быть представлена в виде подцелей следующего уровня исчерпывающим образом, т. е. так, чтобы объединение подцелей полностью определяло исходную цель.

II. Методы, использующие специальные компьютерные программы

Применение компьютерных методов, помогающих специалистам принимать решения, позволяет:

- принимать быстрые и качественные решения в области управления материальными потоками;
- готовить опытных специалистов за относительно короткий промежуток времени;
- сохранять ноу-хау компании, так как персона, пользующаяся данной системой, не может вынести за пределы компании опыт и знания, содержащиеся в данных программах;
- использовать опыт и знания высококвалифицированных специалистов на непрестижных, опасных, скучных и прочих местах.

К недостаткам компьютерных систем следует отнести ограниченную возможность использования «здравого смысла». Логистические процессы включают в себя множество операций с разнообразными грузами. Учесть все их особенности в компьютерной программе невозможно. Поэтому для того, чтобы при складировании не поставить коробку массой 100 кг на коробку массой 5 кг, «здоровым смыслом» должен обладать пользователь данной программы.

III. Анализ полной стоимости в логистике

Эффективным методом управления материальными потоками является анализ полной стоимости, который часто называют *концепцией полной стоимости*. Этот метод лежит в основе теории и практики логистики.

Анализ полной стоимости означает учет всех экономических явлений, возникающих при изменениях в логистической системе.

Применение анализа полной стоимости означает идентификацию всех затрат в логистической системе и такую их перегруппировку, которая позволит уменьшить суммарные затраты. Анализ полной стоимости изначально использовался на транспорте для сравнения различных вариантов транспортировки. Впоследствии этот метод стали использовать в профессиональной деятельности менеджеров по логистике всюду, где необходимо сделать выбор из двух и более альтернатив.

Такой анализ предполагает также возможность варьирования ценой при поиске решений, т. е. возможность повысить затраты в одной области, если в целом по системе это приведет к экономии.

Основные трудности применения метода, которые зачастую не позволяют увидеть и прочесть «скрытую» стоимость решения, заключаются в следующем:

- необходимость в специальных знаниях;
- необходимость учета факторов, связанных с косвенными затратами.

Следует отметить, что решение, принятое без учета «подводной части айсберга», скорее всего будет ошибочным.

1.2. Задачи и функции логистики

Цель логистики – создание возможности для улучшения деятельности сотрудников подразделений предприятия, направленной на снижение уровня общих затрат и получение максимальной прибыли. Цель считается достигнутой, если нужный продукт необходимого качества доставлен с требуемым уровнем затрат нужному потребителю в необходимом количестве, в нужное время и нужное место (шесть правил логистики).

Метод достижения цели состоит в исключении операций организационного и функционального характера, не создающих добавочную ценность для потребителя. Иными словами, все то, что не приносит пользу потребителю и, соответственно, дохода предприятию, является излишним.

В процессе управления материальными потоками в экономике решается множество разнообразных задач, а именно: прогнозирование спроса и производства, следовательно, и объема перевозок; определение оптимальных объемов и направлений

материальных потоков; организация складирования, упаковки, транспортировки и др. Рассмотрим, кем решаются эти задачи.

Материальные потоки образуются в результате деятельности различных предприятий или организаций, производящих или потребляющих ту или иную продукцию, оказывающих или пользующихся теми или иными услугами. При этом ключевую роль в процессе управления материальными потоками играют следующие организации:

- транспортные предприятия общего пользования, различные экспедиционные фирмы;
- предприятия оптовой торговли, осуществляющие комплекс логистических операций с товаром;
- коммерческо-посреднические организации, не работающие с товаром, но оказывающие услуги по организации оптового оборота;
- предприятия-изготовители, чьи склады сырья и готовой продукции выполняют разнообразные логистические операции.

Силами этих предприятий и организаций формируются материальные потоки, непосредственно осуществляется и контролируется процесс товаропередвижения.

Каждый из перечисленных участников специализируется на выполнении какой-либо группы логистических функций. При этом под термином «функция» в дальнейшем будем понимать совокупность действий, однородных с точки зрения цели этих действий, и заметно отличающуюся от другой совокупности действий, имеющих также определенную цель.

Логистическая функция – это укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы.

Образное представление о логистических операциях можно сформировать на примере производства и доведения до конечного потребителя любого изделия народного потребления. Рассмотрим в качестве такого изделия письменный стол, собранный из пиломатериалов и древесно-стружечных плит. Начальным сырьем для производства данного изделия служит дерево, которое необходимо сначала вырастить, спилить, переместить к местам обработки, превратить в конечное изделие и доставить покупателю.

Вся совокупность операций может быть разделена на две группы:

1) технологические операции по производству материальных благ, т. е. операции, в ходе которых происходит качественное преобразование предметов труда: рубка леса (для получения древесины), продольная распиловка бревен, прессование стружки, изготовление деталей мебели, их отделка и конечная сборка письменного стола;

2) логистические операции, к которым следует отнести все остальные операции, обеспечивающие наличие нужного предмета или продукта труда в необходимом количестве, нужного качества, в нужном месте, нужное время. Например: вывоз и сплав бревен из мест лесозаготовок, их доставка на предприятия деревоперерабатывающей промышленности, погрузка, разгрузка, укладка на хранение, подача в производственные цеха, вывоз готовых полуфабрикатов и конечных изделий, хранение и доставка конечному потребителю.

Таким образом, *логистические операции* – это любые операции, совершаемые с вещественными предметами и продуктами труда в сферах производства и обращения, за исключением технологических операций по производству материальных благ. К ним относят также операции по обработке, хранению и передаче соответствующей информации.

Согласно отечественному терминологическому словарю по логистике *логистические операции* – это совокупность действий, направленных на преобразование материального и (или) информационного потока.

К логистическим операциям с материальным потоком можно отнести погрузку, транспортировку, разгрузку, комплектацию, складирование, упаковку или др. Логистические операции с информационным потоком – это, как отмечалось, сбор, обработка и передача информации, соответствующей материальному потоку.

Рассмотрим *основные логистические функции* и их примерное распределение между участниками логистического процесса:

1) функция формирования хозяйственных связей по поставкам товаров или оказанию услуг, их развитию, корректировке и рационализации – возлагается на транспорт общего пользования, предприятия оптовой торговли и коммерческо-посреднические организации;

2) функция определения объемов и направлений материальных потоков – является задачей предприятий оптовой торговли и коммерческо-посреднических организаций;

3) функция составления прогнозных оценок потребности в перевозках – выполняется транспортом общего пользования, предприятиями оптовой торговли и коммерческо-посредническими организациями;

4) функция определения последовательности продвижения товаров через места складирования, оптимального коэффициента складской звенности при организации товародвижения – реализуется коммерческо-посредническими организациями;

5) функция развития и размещения складского хозяйства – проводится предприятиями оптовой торговли и коммерческо-посредническими организациями;

6) функция управления запасами в сфере обращения – возлагается на предприятия оптовой торговли и коммерческо-посреднические организации;

7) функция осуществления перевозок, а также всех необходимых операций в пути следования грузов к пунктам назначения – проводится транспортом общего пользования;

8) функция выполнения операций, непосредственно предшествующих и завершающих перевозку товаров (имеются в виду упаковка, маркировка, подготовка к погрузке, погрузочно-разгрузочные работы и ряд других операций) – является задачей предприятий оптовой торговли, складов сырья и готовой продукции предприятий-изготовителей;

9) функция управления складскими операциями (они включают в себя сдачу и приемку грузов по количеству и качеству, хранение, подсортировку и подготовку необходимого покупателю ассортимента, организацию доставки мелкими партиями и др.) – выполняется предприятиями оптовой торговли, складами сырья и складами готовой продукции предприятий-изготовителей.

Каждая из этих функций представляет собой достаточно однородную (с точки зрения цели) совокупность действий. Например, конечной целью всех мероприятий по формированию хозяйственных связей является установление отношений делового партнерства между различными участниками логистического процесса, т. е.

формирование связей между участниками макрологистических систем.

Отметим характерные особенности приведенного комплекса логистических функций:

- все перечисленные функции взаимоувязаны и направлены на управление материальным потоком, т. е. весь комплекс логистических функций в совокупности также подчинен единой цели;
- носителями перечисленных функций выступают субъекты, участвующие в логистическом процессе.

Принципиальное отличие логистических функций от аналогичных, реализуемых при традиционной организации хозяйственной деятельности, заключается прежде всего в их глубокой системной взаимосвязи между собой. Оптимизация материальных потоков при традиционной модели хозяйствования происходит, как правило, в пределах одной функции без учета последствий в смежных областях. Например, оптимизация запасов в снабжении без учета последствий в транспорте, производстве и сбыте. Говорить при этом об управлении запасами как о логистической функции нельзя.

Критерием эффективности реализации логистических функций является степень достижения конечной цели логистической деятельности, выраженной шестью правилами логистики.

Управление материальным потоком на отдельных участках имеет свою специфику.

В соответствии с ней выделяют пять функциональных областей логистики:

- закупочную,
- производственную,
- распределительную,
- транспортную;
- информационную.

Рассмотрим их особенности и круг решаемых задач.

1. При обеспечении предприятия сырьем и материалами решаются задачи *закупочной логистики*. На этом этапе изучаются и выбираются поставщики, заключаются договоры и контролируется их исполнение, принимаются меры в случае изменения условий поставки.

2. Для 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. Материальный поток идет не в результате заключенных договоров, а вследствие решений, принимаемых системой управления предприятием.

3. Управление материальными потоками в процессе реализации готовой продукции являются задачей *распределительной логистики*. Это обширный круг задач, решением которых занимаются как производственные предприятия, так и предприятия, осуществляющие торгово-посредническую деятельность. К их решению имеют отношение властные структуры, так как от организации распределения существенно зависит состояние экономики региона. Например, в случае неудовлетворительной организации системы распределения продовольственных товаров в регионе положение местных властей будет нестабильным. В сферу внимания распределительной логистики материальный поток попадает, находясь еще в производстве. Это означает, что вопросы тары, упаковки, размера изготавливаемой партии и времени, к которому она должна быть изготовлена, начинают решаться на более ранних стадиях управления материальным потоком.

4. При управлении материальными потоками на транспортных участках решаются специфические задачи *транспортной логистики*. Совокупный объем транспортной работы, выполняемой в процессе доведения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя, можно разделить на две большие группы (примерно равные):

- работа, выполняемая транспортом, принадлежащим специальным транспортным организациям;
- работа, выполняемая собственным транспортом всех остальных предприятий.

Так же как и другие функциональные области логистики, транспортная логистика не имеет четко очерченных границ. Методы транспортной логистики применяют при организации любых перевозок. Однако приоритетным объектом изучения и управления в

этом разделе является материальный поток, имеющий место в процессе перевозок транспортом специализированных предприятий.

5. Результаты движения материальных потоков находятся в прямой связи с рациональностью организации движения информационных потоков. В последние десятилетия именно возможность эффективного управления мощными информационными потоками позволила ставить и решать задачу управления потоками материальными. Высокая значимость информационной составляющей в логистических процессах стала причиной выделения специального раздела – *информационной логистики*. Объектами ее исследования являются информационные системы, обеспечивающие управление материальными потоками, используемая микропроцессорная техника, информационные технологии и другие вопросы, связанные с организацией информационных потоков (сопряженных с материальными). Информационная логистика тесно связана с остальными областями логистики. Этот раздел рассматривает организацию информационных потоков внутри предприятия, а также обмен информацией между различными участниками логистических процессов, находящимися на значительных расстояниях друг от друга (например, с помощью средств спутниковой связи).

1.3. Факторы и тенденции развития логистики

Рассмотрим, чем вызвана необходимость и обусловлена возможность широкого применения логистики в современной экономике.

Необходимость применения логистики объясняется множеством причин, среди которых выделим две основные.

Первая причина – развитие конкуренции, вызванное переходом от рынка продавца к рынку покупателя. До начала 1960-х гг. в странах с развитой рыночной экономикой производители и потребители продукции не придавали серьезного значения созданию специальных систем, позволяющих оптимизировать управление материальными потоками. Системы распределения, как правило, не планировались. Производство, оптовая и розничная торговля работали без тесной увязки друг с другом. Выпущенные товары так или иначе попадали в конечное потребление. Система управления

процессами товародвижения была слабой. Реальных связей между различными взаимосвязанными функциями логистики не было. Такое невнимание к сфере управления материальными потоками объяснялось тем, что основной потенциал конкурентоспособности создавался в этот период за счет расширения совершенствования производства.

Однако к началу 1960-х гг. резервы повышения этого потенциала непосредственно в производстве были существенно исчерпаны. Это вызвало необходимость поиска нетрадиционных путей создания конкурентных преимуществ. Предприниматели стали уделять все больше внимания не самому товару, а качеству его поставки. Улучшение работы в сфере распределения, не требуя таких дополнительных капитальных вложений, как, например, освоение выпуска нового товара, тем не менее оказалось в состоянии обеспечить высокую конкурентоспособность поставщика за счет снижения себестоимости и одновременно повышения надежности поставок. Денежные средства, вложенные в сферу распределения, стали влиять на положение поставщика на рынке гораздо сильнее, чем те же средства, вложенные в сферу производства. В логистически организованных материалопроводящих цепях себестоимость товара, доставляемого конечному потребителю, оказалась ниже себестоимости того же товара, прошедшего по традиционному пути. Появляющаяся разница обеспечивает участникам конкурентные преимущества, зависящие не от величины капитальных вложений, а от умения правильно организовать логистический процесс.

Кроме того, использующие логистику поставщики могут гарантировать поставку точно в срок нужного количества товара необходимого качества и представляют для потребителя гораздо большую ценность, чем поставщики, которые подобных гарантий надежности не обеспечивают.

Таким образом, конкурентоспособность применяющих логистику субъектов обеспечивается за счет:

- резкого снижения себестоимости товара;
- повышения надежности и качества поставок (гарантированные сроки, отсутствие брака, возможность поставки мелкими партиями и т. п.).

Вторая причина, объясняющая необходимость применения логистики в экономике, – энергетический кризис 1970-х гг.

Повышение стоимости энергоносителей вынудило предпринимателей искать методы повышения экономичности перевозок. Причем эффективно решить эту задачу лишь за счет рационализации работы транспорта невозможно. Здесь необходимы согласованные действия всех участников совокупного логистического процесса.

Возможность применения логистики в экономике обусловлена современными достижениями научно-технического прогресса (НТП). В результате НТП создаются и начинают широко применяться разнообразные средства труда для работы с материальными и информационными потоками. Появляется возможность использовать оборудование, соответствующее конкретным условиям логистических процессов. При этом ключевое значение для развития логистики имеет компьютеризация управления логистическими процессами.

Создание и массовое использование средств вычислительной техники, появление стандартов для передачи информации обеспечило мощное развитие информационных систем как на уровне отдельных предприятий, так и на уровне экономики отраслей, охватывающих большие территории. Стало возможным осуществление мониторинга всех фаз движения продукта – от первичного источника сырья через все промежуточные производственные, складские и транспортные процессы вплоть до конечного потребителя.

Главные причины, по которым начиная с середины 1960-х гг. в экономически развитых странах наблюдается резкое возрастание интереса к логистической идее, заключаются в следующем:

- превращение рынка продавца в рынок покупателя;
- обеспечение конкурентных преимуществ логистически организованных материалопроводящих систем за счет снижения себестоимости продукции и улучшения качества поставок;
- энергетический кризис;
- НТП и в первую очередь компьютеризация управления.

Необходимым условием для развития отечественной логистики является ликвидация экономических предпосылок для воспроизводства монополистических тенденций и НТП в сферах производства и обращения.

В современной экономике выделяют три этапа совершенствования логистики.

Первый этап – 1960-е гг. характеризуются использованием логистического подхода для управления материальными потоками в сфере обращения. В этот период начинается осознание двух ключевых положений:

1) существующие как бы отдельно потоки материалов в производстве, хранении и транспортировании могут быть взаимосвязаны единой системой управления;

2) интеграция отдельных функций физического распределения материалов может дать существенный экономический эффект.

Оптимизация физического распределения материалов проводилась и прежде. Например: управление частотой и размерами доставляемых партий, системой размещения товаров и функционирования складов; планирование транспортных маршрутов, графиков и т. п. Традиционно эти задачи решались обособленно, что в принципе не могло обеспечить системного эффекта. Специфика логистического подхода заключается в совместном решении задач по управлению материальными потоками, например совместное решение задач организации работы складского хозяйства и связанного с ним транспорта.

На первом этапе развития логистики транспорт и склад, прежде связанные лишь операцией погрузки или разгрузки, приобретают тесные взаимные связи. Они начинают работать на один экономический результат по единому графику и единой согласованной технологии. Тара, в которой отгружается груз, выбирается с учетом применяемого транспорта; в свою очередь характеристики перевозимого груза определяют выбор транспорта. Совместно решаются и другие задачи по организации транспортно-складского процесса.

Следует отметить, что совместное решение отдельных задач по управлению материальными потоками намного сложнее их обособленного решения. Здесь зачастую требуются другие методы, а также иная подготовка специалистов.

Второй этап в развитии логистики приходится на 1980-е гг. В этот период интеграционная основа логистики расширилась и стала охватывать производственный процесс.

С точки зрения развития логистики 1980-е гг. характеризуются следующим:

- быстрый рост стоимости физического распределения;

- рост профессионализма менеджеров, осуществляющих управление логистическими процессами;
- долгосрочное планирование в области логистики;
- широкое использование компьютеров для сбора информации и контроля над логистическими процессами;
- централизация физического распределения;
- резкое сокращение запасов в материалопроводящих цепях;
- четкое определение действительных издержек распределения;
- определение и осуществление мер по уменьшению стоимости продвижения материального потока до конечного потребителя.

Здесь к взаимодействию складирования и транспортирования начинает подключаться планирование производства. Это позволило сократить запасы, повысить качество обслуживания покупателей за счет своевременного выполнения заказов, улучшить использование оборудования.

Третий этап относится к настоящему времени и характеризуется следующим:

- появляются фундаментальные изменения в организации и управлении рыночными процессами во всей мировой экономике;
- современные коммуникационные технологии, обеспечивающие быстрое прохождение материальных и информационных потоков, позволяют осуществлять мониторинг всех фаз движения продукта – от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя;
- развиваются отрасли, занятые оказанием услуг в сфере логистики;
- концепция логистики, ключевым положением которой является необходимость интеграции, начинает признаваться большинством участников цепей снабжения, производства и распределения;
- совокупность материалопроводящих субъектов приобретает целостный характер.

ЛЕКЦИЯ 2

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГИСТИКИ

2.1. Принципы логистики

2.2. Принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия

2.1. Принципы логистики

Концепция – система взглядов, то или иное понимание предметов, процессов, явлений; основной, конструктивный принцип различных видов деятельности.

Принцип – основное, исходное положение какой-либо теории, учения, науки.

Знание главных принципов экспертами по логистике позволяет легко возмещать неопределенность некоторых факторов внешней среды.

К основным принципам логистики относятся:

1) *принцип рациональности* – выбираются такие управленческие решения, которые являются лучшими (оптимальными) по комплексу показателей для заданных условий. Решение принимается всегда таким образом, чтобы благодаря выбранному варианту, т. е. выбранному соотношению затрат и достигнутого результата, осуществлялось рациональное достижение поставленных целей логистической системы предприятия;

2) *принцип целостности* – свойство логистической системы выполнять заданную целевую функцию, реализуемую только системой в целом, а не отдельными ее элементами. Любая логистическая система должна рассматриваться сначала на макроуровне, т. е. во взаимодействии с окружающей средой, а затем уже на микроуровне;

3) *принцип системности* – предполагает исследование логистического объекта, с одной стороны, как единого целого, а с другой стороны, как части более крупной системы, в которой анализируемый объект находится в определенных отношениях с остальными системами. Таким образом, этот принцип охватывает все стороны объекта и предмета в пространстве и во времени;

4) *принцип иерархии* – порядок подчинения нижестоящих элементов вышестоящим по строго определенным ступеням (иерархическая лестница) и переход от низшего уровня к высшему. Иерархическое построение логистических систем обуславливается тем, что управление в них связано с использованием и обработкой значительных массивов данных. На нижележащих уровнях используется более детальная и конкретная информация, охватывающая лишь отдельные аспекты функционирования логистической системы. На более высокие уровни поступает обобщенная информация, характеризующая условия функционирования всей логистической системы; на этих уровнях принимаются решения относительно логистической системы в целом;

5) *принцип интеграции*. Интеграция означает объединение в целое каких-либо частей или свойств. Принцип интеграции направлен на изучение интегративных свойств и закономерностей в логистических системах. Интегративные свойства проявляются в результате совмещения элементов до целого, совмещения функций во времени и в пространстве. Логистическая система как упорядоченная совокупность элементов с определенными связями обладает особыми системными свойствами, не присущими отдельным элементам и позволяющими получить синергический эффект.

Синергическая связь – связь, которая при совместных действиях независимых элементов логистической системы обеспечивает общий эффект, превышающий сумму эффектов этих же элементов, действующих независимо, т. е. усиливающаяся связь элементов системы;

6) *принцип формализации*. Формализация предполагает получение количественных и качественных характеристик функционирования логистической системы предприятия. Рассмотрим подробнее некоторые из них.

Методологической основой сквозного управления материальным потоком является системный подход, принцип реализации которого в логистике поставлен на первое место. А понятие логистической системы – одно из ключевых в логистике.

Логистическая система – это упорядоченное множество (совокупность) элементов, находящихся в определенных связях друг с другом, образующих определенную целостность и выполняющих те или иные функции логистики.

Она обладает следующими свойствами:

1) *целостность и членимость* – логистическая система представляет собой совокупность элементов, воздействующих между собой;

2) *сложность* – большое число элементов, сложный характер взаимодействия между отдельными элементами, сложность функций, сложная система управления, обуславливаемая воздействием на логистическую систему значительного числа факторов внутренней и внешней среды;

3) *подвижность* – изменчивость параметров элементов логистической системы под влиянием внешней среды, а также решений, принимаемых участниками цепи поставок;

4) *уникальность, непредсказуемость и неопределенность поведения* в конкретных условиях и под влиянием внешней среды;

5) *адаптивность* – способность изменять свою структуру и выбирать варианты поведения сообразно с новыми целями и под воздействием внешней среды.

Логистические системы делят на макро– и микрологистические.

Макрологистическая система – это крупная система управления материальными потоками, охватывающая предприятия и организации промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, расположенные в разных регионах страны.

Микрологистические системы являются подсистемами, структурными составляющими макрологистических подсистем. К ним относят различные производственные и торговые предприятия, территориально-производственные комплексы. Микрологистические системы представляют собой класс внутрипроизводственных логистических систем, в состав которых входят технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой.

Выделяют три вида логистических систем:

1) логистические системы с прямыми связями,

2) эшелонированные;

3) гибкие.

В ***логистических системах с прямыми связями*** материальный поток проходит непосредственно от производителя продукции к ее потребителю, минуя посредников. В ***эшелонированных логистических системах*** есть хотя бы один посредник. Движение материального

потока от производителя продукции к ее потребителю в *гибких логистических системах* может осуществляться как напрямую, так и через посредников.

Системный подход – это направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объектов как систем, что позволяет исследовать трудно наблюдаемые свойства и отношения в объектах. Этот подход означает, что каждая система является интегрированным целым даже в том случае, когда она состоит из отдельных, разобщенных подсистем. Он позволяет увидеть изучаемый объект как комплекс взаимосвязанных подсистем, объединенных общей целью, раскрыть его интегративные свойства, внутренние и внешние связи.

Функционирование реальных логистических систем характеризуется наличием сложных стохастических связей как внутри этих систем, так и в их отношениях с окружающей средой. В этих условиях принятие частных решений без учета общей цели функционирования системы и предъявляемых к ней требований может оказаться недостаточным, а возможно, и ошибочным. Системный подход не существует в виде строгой методологической концепции. Это своего рода совокупность познавательных принципов, соблюдение которых позволяет определенным образом сориентировать конкретные исследования.

Системный подход, в свою очередь, опирается на следующие *принципы*:

- принцип последовательности продвижения по этапам создания системы. Соблюдение этого принципа означает, что система сначала должна исследоваться на макроуровне, т. е. во взаимоотношении с окружающей средой, а затем на микроуровне, т. е. внутри своей структуры;
- принцип согласованности информационных, надежностных, ресурсных и других характеристик проектируемых систем;
- принцип отсутствия конфликтов между целями отдельных подсистем и целями всей системы.

Деятельность по управлению материальными потоками, так же как и производственная, торговая и другие виды деятельности, осуществлялась человеком, начиная с самых ранних времен его экономического развития. Новизна логистики заключается прежде всего в смене приоритетов между различными видами хозяйственной

деятельности в пользу усиления значимости деятельности по управлению материальными потоками. Предприниматели лишь сравнительно недавно осознали, каким потенциалом повышения эффективности обладает сквозной мониторинг всех этапов движения сырья, деталей и готовой продукции в экономике.

Система взглядов на совершенствование хозяйственной деятельности путем рационализации материальных потоков является концепцией логистики. При этом основным конструктивным принципом, на котором строится управление материальным потоком, является принцип системности, означающий организацию и осуществление закупок, хранения, производства, сбыта и транспортировки как единого процесса.

Материальные потоки в экономике складываются в результате действий многих участников, каждый из которых преследует свою собственную цель. Если участники смогут согласовать свою деятельность для рационализации совместного объекта управления – сквозного материального потока, то все вместе они получат существенный экономический выигрыш.

Рационализация материального потока возможна в пределах одного предприятия или даже его подразделения. Однако максимальный эффект можно получить, лишь оптимизируя совокупный материальный поток на всем протяжении от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя либо отдельные значительные его участки. При этом все звенья материалопроводящей цепи, т. е. все элементы макро- и микрологистических систем, должны работать как единый слаженный механизм. Для решения этой задачи необходимо подходить с системных позиций к выбору техники, проектированию взаимоувязанных технологических процессов на различных участках движения материалов, вопросам согласования зачастую противоречивых экономических интересов и другим вопросам, касающимся организации материальных потоков.

Природа материального потока такова, что на своем пути к потреблению он проходит производственные, складские, транспортные звенья. Организуют и направляют материальный поток разнообразные участки логистического процесса.

Наряду с рассмотренными к исходным положениям (принципам) логистики относят: комплексность, научность,

конкретность, конструктивность, надежность и вариантность. Кратко охарактеризуем каждый из перечисленных принципов логистики.

Комплексность:

- формирование всех видов обеспечения (развитой инфраструктуры) для осуществления движения потоков в конкретных условиях;
- координация действий непосредственных и опосредствованных участников движения ресурсов и продуктов;
- осуществление централизованного контроля выполнения задач, стоящих перед логистическими структурами фирм;
- стремление фирм к тесному сотрудничеству с внешними партнерами по товарной цепочке и установлению прочных связей между различными подразделениями фирм в рамках внутренней деятельности.

Научность:

- усиление расчетного начала на всех стадиях управления потоком от планирования до анализа, выполнение подробных расчетов всех параметров траектории движения потока;
- признание за квалифицированными кадрами статуса самого важного ресурса логистических структур фирмы.

Конкретность:

- четкое определение конкретного результата как цели перемещения потока в соответствии с техническими, экономическими и другими требованиями;
- осуществление движения с наименьшими издержками всех видов ресурсов;
- руководство логистикой со стороны учетно-калькуляционных подразделений или структурных органов, результаты работы которых измеряются полученной прибылью.

Конструктивность:

- диспетчеризация потока, непрерывное отслеживание перемещения и изменения каждого объекта потока и оперативная корректировка его движения.

Тщательное выявление деталей всех операций материально-технического обеспечения и транспортировки товаров.

Надежность:

- обеспечение безотказности и безопасности движения, резервирование коммуникаций и технических средств для изменения в случае необходимости траектории движения потока;
- широкое использование современных технических средств перемещения и управления движением; высокие скорости и качество поступления информации и технологии ее обработки.

Вариантность:

- возможность гибкого реагирования фирмы на колебания спроса и другие возмущающие воздействия внешней среды;
- целенаправленное создание резервных мощностей, загрузка которых осуществляется в соответствии с предварительно разработанными резервными планами фирмы.

Наряду с перечисленными принципами концепция логистики раскрывается также следующими *положениями*:

- учет логистических издержек на протяжении всей логистической цепи;
- гуманизация технологических процессов, создание современных условий труда;
- развитие логистического сервиса. Остановимся на них подробнее.

Одна из основных задач логистики – управление затратами по доведению материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя. Однако управлять затратами возможно лишь в том случае, если их можно точно измерять. Поэтому системы учета издержек производства и обращения участников логистических процессов должны выделять затраты, возникающие в процессе реализации функций логистики, формировать информацию о наиболее значимых затратах, а также о характере их взаимодействия друг с другом. При соблюдении названного условия появляется возможность использовать важным критерий оптимального варианта логистической системы – минимум совокупных издержек на протяжении всей логистической цепи. Такие методы учета зачастую не обеспечивают возможности идентификации всей цепочки затрат, связанных с тем или иным процессом. Основная причина заключается в том, что калькуляция расходов осуществляется по отдельным функциональным областям, тогда как материальные потоки проходят «сквозь» организацию, взаимодействуя с множеством подразделений.

Традиционные методы учета объединяют издержки в крупные агрегаты, что не позволяет провести детальный анализ различных по происхождению затрат, учесть все последствия принятых управленческих решений, а также их воздействие на корпоративную организацию. В результате решения, принятые в одной функциональной области, приводят к непредвиденным результатам в других, смежных с ней.

Логистика предполагает ведение пооперационного учета издержек на всем пути движения материального потока. Наличие данной системы учета позволяет использовать показатель изменения суммы издержек в качестве критерия эффективности принимаемых решений в сфере управления материальными потоками.

Введем понятие *бизнес-процесса*, под которым будем понимать совокупность последовательных действий для решения какой-либо предпринимательской задачи (в логистике, например, задачи по обеспечению производства сырьем, собственно производству и доведению определенного товара до определенного клиента, находящегося на определенном рынке).

Бизнес– процессы пронизывают основные подразделения предприятия (закупка, производство, сбыт и пр.) по горизонтали. Традиционные методы учета, направленные на определение затрат по функциональным областям (по вертикали), не позволяют выделять затраты, возникающие в ходе осуществления сквозного процесса, формировать информацию о наиболее значимых затратах, а также о характере их взаимодействия друг с другом. Известно лишь, во что обходится реализация той или иной функции.

Учет издержек по бизнес-процессам дает наглядную картину того, как формируются затраты, связанные с обслуживанием клиента, какова доля в них каждого из подразделений. Суммируя все расходы по горизонтали, можно определить затраты, связанные с отдельным процессом. Таким образом, оказываются детерминированными как показатели сквозного материального потока (в данном случае бизнес-процесса), так и отдельные специфические издержки, возникающие в различных подразделениях.

Практическое применение концепции учета издержек по бизнес-процессам предполагает выявление всех вовлеченных в бизнес-процесс подразделений и определение изменения затрат, вызванного отказом от данного бизнес-процесса.

Другими словами, должны быть определены расходы, которые могут быть предотвращены, если данный товар не будет изготовлен и доведен до клиента.

Одним из значимых элементов логистических систем являются кадры, т. е. специально обученный персонал, способный с необходимой степенью ответственности выполнять свои функции. Однако работа в сфере управления материальными потоками традиционно непрестижна, что объясняет наличие здесь вечной проблемы кадров. Логистический подход, усиливая общественную значимость деятельности в этой сфере, создает объективные предпосылки для привлечения в отрасль кадров, обладающих более высоким трудовым потенциалом. При этом должны адекватно совершенствоваться условия труда. Иначе говоря, если нет современных условий труда и перспектив карьеры, то нет и дисциплинированного, дееспособного, квалифицированного персонала, а значит, элемент «кадры» в логистической системе будет так называемым «узким местом».

На российских предприятиях все чаще можно встретить современную импортную подъемно-транспортную технику: авто- и электропогрузчики, штабелеры и т. п. Высокая комфортность работы водителя, которую обеспечивают эти средства труда, окупается, так как она дает возможность привлечь на работу более требовательных, а следовательно, и более ответственных рабочих, что является необходимым условием надежного функционирования любой логистической системы.

Рассмотрим последнюю составляющую логистической концепции – развитие логистического сервиса.

Нишу на рынке можно занять:

- повышая качество товара;
- выпуская новый товар;
- повышая уровень логистического сервиса.

Применение первых двух стратегий объективно ограничено необходимостью больших капитальных вложений. Третий путь гораздо дешевле, поэтому все большее число предпринимателей обращается к логистическому сервису как к средству повышения конкурентоспособности.

2.2. Принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия

Существуют два подхода к организации материального потока на предприятии: логистический и традиционный.

При традиционном варианте организации движения материального потока происходит *самовывоз*, при логистическом – *централизованная доставка*.

Вариант 1 – самовывоз, характеризуется следующими признаками:

- отсутствует единый орган, обеспечивающий оптимальное использование транспорта. Магазины самостоятельно договариваются с транспортными организациями и, получив машину, приезжают по мере необходимости на базу за товаром;
- на складах предприятия оптовой торговли, транспорте и в магазинах применяются традиционно сложившиеся технологические процессы грузопереработки, не согласованные между собой. Некоторое согласование имеется лишь в местах передачи груза;
- ни предприятие оптовой торговли, ни магазины не предъявляют жестких требований к типам используемого транспорта, главное – вывезти товар;
- отсутствует необходимость использовать строго определенный вид упаковки.

Анализ самовывоза показывает, что у участников отсутствует единая цель – рациональная организация совокупного материального потока. Каждый из участников воздействует на материальный поток лишь в пределах участка своей непосредственной деятельности. Здесь имеет место классический способ формирования системы, обеспечивающей прохождение совокупного материального потока. В результате здесь можно увидеть три подсистемы, обеспечивающие:

- прохождение материального потока на складах;
- обработку на транспорте;
- обработку в магазинах.

Эти подсистемы соединены в значительной степени механически. Несмотря на это, в целом они образуют работоспособную систему, обеспечивающую прохождение материального потока.

Вариант 2 – централизованная доставка, которая характеризуется следующими признаками:

- участники логистического процесса создают единый орган, цель которого – оптимизация именно совокупного материального потока;

- разрабатываются схемы завоза товаров в магазины, устанавливаются рациональные размеры партий поставок и частота завоза;

- определяются оптимальные маршруты и графики завоза товаров в магазины;

- создается парк специализированных автомобилей, а также выполняется ряд других мероприятий, позволяющих оптимизировать совокупный материальный поток.

Анализ характерных признаков второго варианта организации материального потока показывает его большую эффективность по сравнению с первым, так как для централизованной поставки товаров участники логистического процесса задаются общей целью формирования логистической системы, обеспечивающей рациональную организацию совокупного материального потока; изучаются требования, которым он должен удовлетворять; формируются варианты его организации, из которых по специальным критериям отбирается лучший.

Второй вариант позволяет:

- повысить степень использования материально-технической базы, в том числе транспорта, складских и торговых площадей;

- оптимизировать товарные запасы у всех участников логистического процесса;

- повысить качество и количество логистического сервиса;

- оптимизировать размеры партий товаров.

Таким образом, логистический подход более эффективен по сравнению с традиционным. Какими же качествами должна обладать система, чтобы создать логистический подход к управлению товародвижением?

Для того чтобы логистический подход, применяемый на предприятии, был эффективным, необходимо, чтобы создаваемая логистическая система соответствовала следующим *требованиям*:

- 1) интеграция звеньев цепи поставок в единую систему, обеспечивающую эффективное управление материальными и информационными потоками;

2) интеграция систем контроля над движением и использованием номенклатуры сырья, материалов и другой продукции, поступающей в производство, а также готовой продукции, доставляемой потребителю;

3) обеспечение эффективного взаимодействия и согласованности построения и функционирования элементов логистической системы;

4) согласованность с действующими процессами и системами управления предприятием;

5) помощь сотрудникам подразделений предприятия выявлять важные задачи и возможности. Иными словами, логистическая система должна включать в себя элементы, помогающие решать действительно важные и приоритетные задачи (т. е. такие, для которых выделяют ресурсы);

6) равное внимание методам, объектам, субъектам и самому предмету исследования;

7) упорядоченность и ясность (что не исключает ценности интуиции), совместимость со стилем управления, принятым на предприятии, направленность на действия.

В зависимости от вида бизнеса, масштаба и других факторов логистические системы того или иного предприятия могут отличаться друг от друга. Следовательно, одной из задач является уточнение моделей логистических систем, критериев разработки и оценки логистических систем предприятий различных отраслей. Поскольку в логистических системах предприятий можно выделить подсистемы закупок, хранения и распределения, следующей задачей является уточнение (разработка на более низком уровне) моделей и критериев для этих подсистем.

Таким образом, приходится рассматривать большое число уровней и, следовательно, конкретных объектов и предметов исследования, соответствующих определенному технологическому ряду систем и подсистем. Для каждого из них разрабатываются специфические системные модели, критерии. Однако следует стремиться к их стандартизации, созданию предметных информационных баз. Такое решение поставленных задач позволит значительно повысить эффективность цикла обслуживания потребителей.

Логистическая система характеризуется внутрисистемными связями и связями с внешней средой. Это система с замкнутыми входящими и выходящими потоками, поэтому связи логистической системы с внешней средой определяются в основном как циклические и синергические.

Принципы формирования эффективной логистической системы:

1) согласованность информационных, ресурсных, технических и других характеристик логистической системы (например, любая информация должна быть унифицирована для всех подсистем логистической системы);

2) системный подход – элементы логистической системы рассматриваются как взаимосвязанные и взаимодействующие для достижения единой цели;

3) общесистемная оптимизация – согласование локальных целей функциональных элементов логистической системы для достижения глобальных целей системы;

4) принцип устойчивости и адаптивности – логистическая система должна устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов внутренней и внешней среды.

Функционирование логистической системы должно подвергаться регулярному анализу.

Анализ логистических систем – это процедура выработки, обоснования и принятия решений в процессе исследования и формирования логистических систем предприятий.

Потребность в анализе логистических систем возникает в следующих случаях:

1) при решении логистических задач:

- когда определяется, что нужно знать и понимать специалистам службы логистики и других функциональных подразделений предприятия;

- когда требуется увязка цели логистической системы с множеством средств ее достижения;

- когда элементы логистической системы имеют разветвленные связи, которые могут вызывать отдаленные последствия в различных звеньях цепи поставок, и решения по ним требуют учета общих затрат по цепи поставок продукции;

• когда имеют место трудносравнимые варианты решений или достижения комплекса целей;

2) при формировании новых логистических систем;

3) при осуществлении деятельности по улучшению бизнеса;

4) при принятии стратегических решений в области логистики, учитывающих факторы неопределенности и риска;

5) при выработке ответственных решений на отдаленную перспективу (15–20 лет).

Иными словами, анализ логистических систем необходим тогда, когда потребности велики, а возможности и средства ограничены. В этих условиях важно упорядочить процедуру определения целей – выяснить их приоритеты и иерархию. Анализ логистических систем применяется, в частности, для решения глобальных задач в области логистики, связанных с деятельностью больших групп людей и со значительными затратами ресурсов предприятия.

Суть анализа состоит в том, чтобы сложное превратить в простое, т. е. труднопонимаемую логистическую проблему превратить в серию задач, имеющих методы решения, найти эффективные средства управления сложными логистическими объектами.

Порядок исследования логистической системы:

1) логистическую систему разбивают на составляющие элементы для выделения задач, более доступных для решения;

2) выбирают и применяют наиболее подходящие специальные методы для решения отдельных задач;

3) частные решения объединяют таким образом, чтобы было построено общее решение глобальной задачи логистической системы.

Основные задачи, решаемые при анализе логистических систем:

1) правильно и четко описать логистическую систему, сформулировать ее основные цели;

2) установить степень взаимосвязи целей логистической системы со средствами их достижения;

3) выявить назначение элемента, решающего логистическую задачу, с тем, чтобы определить его состав, методы, формы и способы взаимодействия с другими элементами логистической системы;

4) разработать несколько вариантов развития логистической системы при воздействии различных факторов внутренней и внешней среды;

- 5) выбрать оптимальный курс развития логистической системы;
- 6) выявить эффективность организации управления предприятием, функции и структуру органов управления;
- 7) разработать конкретные показатели функционирования логистической системы.

Основным методом исследования логистических систем является системный метод. Любой объект при таком подходе рассматривается как комплекс взаимосвязанных подсистем, совокупность, состоящая из закономерно структурированных и организованных элементов, каждый из которых выполняет свою отдельную функцию, но все вместе они ориентированы на достижение одной общей цели. *Системный подход* – это систематизация и объединение предметов или знаний о них путем установления существенных связей между ними.

Одной из главных задач системных исследований в логистике является выявление и анализ законов и соотношений, общих для различных функциональных областей логистической деятельности. Междисциплинарный характер законов, понятий и методов исследований позволяет переносить их из одной сферы логистической деятельности в другую.

Очень сложным, но важным для эффективного функционирования логистической системы моментом является принятие верного логистического решения.

Принятие решения – это выбор оптимального варианта при заданной цели с учетом побочных условий.

Задача принятия логистического решения возникает в том случае, когда при определенном состоянии внешней среды из нескольких вариантов выбирается тот, который лучше всего способствует осуществлению цели логистической системы предприятия. В соответствии с этим задача принятия логистических решений состоит из следующих *трех компонентов*:

- 1) оценка состояния внешней среды;
- 2) установка логистических целей;
- 3) поиск вариантов.

Оценка состояния внешней среды учитывает скорость изменения интенсивности конкуренции, развития НТП, покупательских предпочтений, а также политические факторы, способные оказать влияние на экономическую ситуацию.

Логистические цели представляют собой выражение желаемых конечных результатов или состояний логистической системы, которые должны быть достигнуты или возникнут как результат принятия решений специалистом по логистике.

Логистическая цель характеризуется:

1) *содержанием* – величиной, на которую должен влиять выбранный вариант. Эта величина может определяться характеристикой (например, прибыль, оборот, общие затраты), изменением характеристики (например, увеличение оборота), отношением двух характеристик (например, рентабельность и прибыль/капитал);

2) *временным периодом* – должен быть установлен период, за который должна быть осуществлена цель.

Поиск вариантов – выявление, формулирование и анализ способов достижения целей логистической системы. Процесс поиска включает в себя:

1) систематический и многосторонний поиск отдельных идей (указаний, подходов к решению логистической проблемы);

2) комбинирование отдельных идей в независимые варианты;

3) точную формулировку найденных вариантов;

4) анализ структуры вариантов и соотношений между частными вариантами;

5) ограничение вариантов в допустимой области (отсев вариантов, которые не могут быть реализованы при существующих условиях и факторах внешней среды);

6) проверку полноты допустимой области.

При подготовке логистического решения выявляются возможные варианты, т. е. разные пути достижения целей логистической системы, методы решения каждой логистической задачи, преимущества и недостатки каждого из них, с тем, чтобы можно было выбрать оптимальные. Варианты должны быть обоснованными, подготовленными таким образом, чтобы были видны их преимущества и недостатки. В частности, должны быть выработаны объективные критерии для оценки различных вариантов решения, с помощью которых можно сравнить эти варианты и выбрать из них наилучший.

Набор основных вариантов представляется руководству предприятия. Варианты формулируются таким образом, чтобы они

исключали друг друга. Руководство предприятия, будучи свободным от функциональных соображений и обладая более широким взглядом на совокупность всех существенных в данном случае факторов внешней среды, принимает окончательное решение.

Все варианты, которые могут быть реализованы, составляют область допустимых значений.

Область допустимых значений (пространство решений) – это множество пригодных для реализации вариантов, которыми располагает в данный момент эксперт по логистике.

Для разработки путей совершенствования логистических систем необходимо осуществлять постоянный контроль над деятельностью всех функциональных подразделений.

Контролинг – совокупность задач, предметом которых является координация управления на предприятии, а также снабжение информацией управленческого персонала для обеспечения оптимального достижения целей логистической системы предприятия.

Логистический контроль – это упорядоченный и по возможности непрерывный процесс обработки логистических данных для выявления отклонений или расхождений между плановыми и фактическими значениями логистических показателей, а также анализ этих отклонений для выявления причин расхождений.

Существуют следующие фазы контроля логистической системы:

1) определение плановых значений логистических показателей (на основе существующих договорных обязательств и прогнозов развития);

2) расчет фактических значений логистических показателей;

3) сравнение фактических и плановых значений логистических показателей: расчет абсолютного отклонения от плана, процента выполнения плана, сумма перерасхода или экономии относительно плана как по отдельным показателям, так и по группе показателей;

4) выявление причин отклонений фактических значений от плановых;

5) расчет темпов роста показателей относительно прошлых периодов и анализ причин снижения или увеличения значений.

Внутренний контроль представляет собой процедуру проверки, проводимую для оценки эффективности той или иной службы; оцениваются в частности:

- 1) ее отношения с внутренними потребителями (другими службами);
- 2) методы работы, используемые сотрудниками службы снабжения;
- 3) отношения с поставщиками.

Положение по внутреннему контролю на предприятии содержит следующие пункты:

- 1) надежность ответственных лиц;
- 2) разграничение ответственности:
 - а) разграничение оперативной ответственности и ответственности за учет. Например, учет произведенной продукции должен вести менеджер по готовой продукции, а не оператор. Инвентаризационные счета по остаткам должен вести не кладовщик, а сотрудник бухгалтерии предприятия;

б) разграничение ответственности за сохранность продукции и ее учет. Например, бухгалтер не должен принимать деньги, а кассир, в свою очередь, иметь доступа к книге счетов и отдельным документам;

в) разграничение полномочий на совершение сделок и ответственности за сохранность продукции;

г) разграничение обязанностей по учетным функциям;

3) полномочия руководителей;

4) соответствие документов установленным требованиям. Документы и отчеты имеют различное оформление – от первичных документов (счета-фактуры, приходные и расходные ордера) до бухгалтерских отчетов и регистров. Обеспечивается прямое, полное и не допускающее подделки оформление документов. Осуществляется нумерация документов, составляются специальные реестры, обеспечивается хранение накладных в сейфах, непосредственное документирование и заполнение реквизитов, что особенно важно при продаже продукции за наличные деньги. Применяются специальные сигнальные полосы и отметки о вознаграждении покупателей;

5) стандартные процедуры;

6) охрана;

7) передача обязанностей;

8) независимые проверки.

Задача специалиста по логистике заключается в том, чтобы определить, как наиболее эффективно использовать систему контроля, чтобы обеспечить желательные улучшения.

Эффективность применяемых логистических принципов определяется с помощью системы показателей.

Система оценки эффективности логистической системы предприятия включает в себя ряд измерителей и (или) коэффициентов.

Требования, предъявляемые к измерителям логистической системы:

1) *пригодность* – измеритель действительно должен измерять то, для чего он предназначен;

2) *правильность и точность* – измеритель должен правильно и точно определять характеристики поведения объекта;

3) *полнота* – система измерения должна полностью определять поведение логистического объекта;

4) *понятность* – измерители должны быть просты и понятны и при этом заключать в себе необходимый смысл. Этот критерий во многом зависит от пользователя системы, так как некоторые пользователи более квалифицированы по сравнению с другими;

5) *квантифицируемость* – измеритель должен содержать количественное выражение, так как это облегчает понимание потребителем характера логистического обслуживания;

6) *контролируемость* – измерители должны характеризовать те факторы, взаимосвязи или любые явления, которые контролируются специалистом службы логистики. Менеджеры более высоко ценят систему, которая измеряет контролируемые ими параметры, нежели ту систему, которая измеряет не контролируемые ими показатели;

7) *эффективность* – измерители должны быть эффективными и способствовать выработке рекомендаций.

Методы оценки логистической системы:

1) методы определения доходности (например, методы капитализированной стоимости, анализ затрат и доходов, метод взвешивания целей);

2) методы оценки стабильности (например, анализ чувствительности, анализ рисков).

Критерии оценки результативности логистической системы:

1. *Действенность* – это степень достижения логистической системой поставленных перед ней целей; степень завершения «нужной» для потребителя работы. Для оценки действенности необходимы, по меньшей мере, три критерия:

1) качество: выполняем ли мы обслуживание потребителей в соответствии с заранее определенными требованиями?

2) количество: выполняем ли мы все заказы потребителей?

3) своевременность: производим ли мы обслуживание потребителей в требуемые сроки?

2. *Экономичность* – это степень использования логистической системой «нужных» ресурсов; измеритель, характеризующий результативность логистической системы в отношении затрат. Ее можно выразить через отношение ресурсов, подлежащих потреблению, и ресурсов, фактически потребленных.

3. *Качество продукции.*

4. *Качество трудовой жизни.*

5. *Инновации.*

6. *Прибыльность (издержки и цены).*

7. *Производительность* – это соотношение количества готовой продукции и затрат на выпуск соответствующей продукции, а также сопоставление объема обслуживания потребителей с величиной затраченных ресурсов.

Важным фактором является расчет экономической эффективности от использования логистики. Материальный поток, двигаясь от первичного источника сырья через цепь производственных, транспортных и посреднических звеньев к конечному потребителю, постоянно увеличивается в стоимости. Проведенные в Великобритании исследования показали, что в стоимости продукта, попавшего к конечному потребителю, более 70 % составляют расходы, связанные с хранением, транспортировкой, упаковкой и другими операциями, обеспечивающими продвижение материального потока.

Высокая доля расходов на логистику в конечной цене товара показывает, какие резервы улучшения экономических показателей субъектов хозяйствования содержит оптимизация управления материальными потоками.

Экономический эффект от применения логистики возникает также от снижения транспортных расходов. Оптимизируются

маршруты движения транспорта, согласуются графики, сокращаются холостые пробеги, улучшаются другие показатели использования транспорта.

Логистический подход, как уже отмечалось, предполагает высокую степень согласованности участников товародвижения в области технической оснащенности грузоперерабатывающих систем. Применение однотипных средств механизации, одинаковой тары, использование аналогичных технологических приемов грузопереработки во всех звеньях логистической цепи образуют следующую составляющую экономического эффекта от применения логистики – сокращение затрат ручного труда и соответствующих расходов на операции с грузом.

Логистический подход создает также условия для улучшения многих других показателей функционирования материалопроводящей системы, так как совершенствуется ее общая организация, повышается взаимная связь отдельных звеньев, улучшается управляемость.

Совокупный экономический эффект от использования логистики, как правило, превышает сумму эффектов от улучшения перечисленных показателей. Это объясняется возникновением у логистически организованных систем так называемых интегративных свойств, т. е. качеств, которые присущи всей системе в целом, но не свойственны ни одному из элементов в отдельности.

Интегративные качества логистических систем представляют собой способность этих систем реализовывать конечную цель, которая получила название «шесть правил логистики»:

- ГРУЗ – нужный товар;
- КАЧЕСТВО – необходимого качества;
- КОЛИЧЕСТВО – в необходимом количестве;
- ВРЕМЯ – должен быть доставлен в нужное время;
- МЕСТО – в нужное место;
- ЗАТРАТЫ – с минимальными затратами.

Цель логистической деятельности считается достигнутой, если эти шесть условий выполнены, т. е. нужный товар необходимого качества в необходимом количестве доставлен в нужное время в нужное место с минимальными затратами.

ЛЕКЦИЯ 3 ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА

3.1. Значение информационной логистики

3.2 Логистические информационные системы

3.1 Значение информационной логистики

Движение материальных потоков и его результаты зависят от движения связанных с ними информационных потоков.

Экономическая информация – совокупность функционирующих в экономических объектах сведений (об общественных процессах производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг), которые можно фиксировать, передавать, преобразовывать и использовать для осуществления таких функций управления, как планирование, учет, экономический анализ, регулирование и др.

Логистическая информация – это целенаправленно собираемые сведения, необходимые для обеспечения процесса управления логистической системой предприятия.

Информационное обеспечение логистики на предприятии представляет собой деятельность по прогнозу, переработке, учету и анализу информации.

Без своевременного обмена информацией невозможно осуществление логистической деятельности. Информация способствует скоординированности работы подразделений. Ни одно из направлений логистики не смогло бы выполнять свои задачи, если бы не имело необходимой информации.

Логистические исследования, представляющие собой систематический сбор и анализ данных по проблемам товародвижения, являются незаменимым средством для принятия эффективных управленческих решений.

Изучение информации, как функция управления предприятием в условиях рынка, дает проверенные практикой рецепты выхода с минимальными рисками на положительные коммерческие результаты логистической деятельности. Чтобы нормально функционировать, предприятие должно получать полную и качественную информацию до и после принятия его руководством управленческих решений.

Хорошая информация позволяет предприятию:

- получать конкурентные преимущества;
- снижать финансовый риск;
- определять отношение покупателей;
- обосновывать интуитивные решения;
- повышать эффективность деятельности;
- следить за внешней средой;
- координировать стратегию;
- повышать доверие к достигнутым договоренностям и принятым обязательствам.

Необходимость в получении более обширной информации обусловлена:

- переходом от традиционного подхода к управлению материальным потоком, когда составные части системы действовали разрозненно, к новой, логистической, в которой цели каждого структурного подразделения подчинены общей цели всего предприятия;

- переходом от рынка продавца к рынку покупателя;
- переходом от конкуренции в ценах к неценовой конкуренции (развитие логистического сервиса) и т. д.

Информация используется во всех направлениях логистической деятельности. Потребность в информации возникает уже на стадии планирования основных логистических процессов. На этапе закупок используется информация о поставщиках, выпускаемых товарах, новинках. Большое значение имеет информация и при транспортировке продукции. При организации систем складирования используют данные экономических расчетов о развитии складской сети; нормативные, санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к организации складских процессов. При работе с покупателями задача информации – создать представление о потенциальном рынке сбыта и каналах распределения готовой продукции.

Система логистической информации – это постоянно действующая система сбора, классификации, анализа, оценки и распространения актуальной, своевременной и точной информации для использования ее в целях совершенствования планирования, претворения в жизнь и контроля над исполнением логистических мероприятий.

Информацию собирают и анализируют с помощью четырех вспомогательных систем, которые в совокупности составляют:

- 1) внутренняя отчетность,
- 2) рыночные исследования,
- 3) анализ информации
- 4) сбор текущей внешней информации.

При определении параметров предприятия финансовая и бухгалтерская отчетность играет особую роль. Эта система внутренней отчетности отображает показатели текущего сбыта, суммы расходов, объемы материальных запасов, движение денежных средств, информацию о дебиторской и кредиторской задолженности. Чаще всего используют:

- форму № 1 «Баланс предприятия»;
- форму № 2 «Отчет о финансовых результатах»;
- справки к форме № 2 «Справка к отчету о финансовых результатах и их использовании»;
- форму № 5 «Приложения к балансу предприятия».

Большое значение для внутренней информации имеет непрерывность ее сбора. Это обеспечивает полную ясность в делах собственного предприятия, а также способность и готовность предоставления рынку нужного товара в необходимых объемах.

Система сбора внешней информации включает в себя:

- статистические ежегодники по Украине;
- статистическую информацию по области, региону;
- сообщения союзов предпринимателей;
- информацию отраслей;
- сообщения бирж;
- информацию банков;
- новости о состоянии производства, заготовок, торговли;
- репортажи об экономических событиях;
- газеты бесплатных объявлений;
- беседы с поставщиками, клиентами, посредниками, сотрудниками.

Внутренняя и внешняя информация может носить различный характер в зависимости от периодичности возникновения, назначения и отношения к обработке.

По периодичности возникновения информацию делят на:

- постоянную,

- переменную;
- эпизодическую.

Постоянная информация отражает неизменные на протяжении длительного времени факторы макрологистической среды.

Переменная информация – это фактические качественные и количественные характеристики функционирования объекта логистики.

Эпизодическая информация формируется по мере надобности, когда нужно решить ту или иную логистическую проблему.

По назначению информация делится на:

- справочную,
- рекомендательную,
- нормативную,
- сигнальную.

Справочная информация носит ознакомительный характер, отражает относительно стабильные признаки объектов логистики и представляется в виде системы справочников, касающихся предприятий, технико-эксплуатационных характеристик продукции, цен, тарифов и т. п.

Рекомендательная информация формируется на основе специального анализа логистических систем или сведений, публикуемых в печатных изданиях. Она содержит прогнозы продаж товаров, приоритеты выбора целевых рынков, фирм-поставщиков, агентов-посредников и т. д.

Нормативная информация формируется в основном в производственной сфере и включает в себя нормы и нормативы различных элементов производства, а также нормативные законодательные акты.

Сигнальная информация возникает обычно в ходе появления отклонений фактического поведения объектов логистической деятельности от запланированного. После выявления причин отклонений для их устранения выполняются соответствующие мероприятия, отражаемые в регулирующей информации.

Обработка информации, циркулирующей в логистических системах, лежит в основе процесса управления материальными потоками. В связи с этим одним из ключевых понятий логистики является понятие информационного потока.

Информационный поток – это совокупность сообщений, необходимых для управления и контроля логистическими операциями, которые циркулируют как в самой системе, так и между этой системой и внешней средой. Информационный поток может существовать в виде бумажных и электронных документов.

В логистике выделяют следующие виды информационных потоков:

1) в зависимости от вида связываемых потоком систем – горизонтальный и вертикальный;

2) в зависимости от места прохождения – внешний и внутренний;

3) в зависимости от направления по отношению к логистической системе – входной и выходной.

Информационный поток может опережать материальный, следовать одновременно с ним или после него. При этом информационный поток может быть направлен как в одну сторону с материальным, так и в противоположную:

- опережающий информационный поток во встречном направлении содержит, как правило, сведения о заказе;

- опережающий информационный поток в прямом направлении – это предварительные сообщения о предстоящем прибытии груза;

- одновременно с материальным потоком идет информация в прямом направлении о количественных и качественных параметрах материального потока;

- вслед за материальным потоком во встречном направлении может проходить информация о результатах приемки груза по количеству или качеству, разнообразные претензии, подтверждения.

Путь, по которому движется информационный поток, в общем случае может не совпадать с маршрутом движения материального потока.

Информационный поток характеризуется следующими показателями:

- источник возникновения;
- направление движения потока;
- скорость передачи и приема;
- интенсивность потока и др.

В настоящее время в связи с развитием НТП для облегчения работы возникает возможность автоматизации системы управления информационными потоками.

Преимущества применения автоматизированных информационных систем:

1) компьютеризированная обработка данных процедур закупки сокращает ручную обработку до минимума. Это уменьшает число возможных ошибок и сокращает время обработки;

2) учетная информация становится более точной и доступной по первому требованию. Это обеспечивает лучшую подготовку переговоров, лучшие цены и качество;

3) облегчается обработка большого объема данных;

4) оперативная деятельность улучшается благодаря наличию оперативных данных и улучшенному контролю над операциями.

Требования к автоматизированным информационным системам:

1) *масштабируемость* – способность системы поддерживать как единичных пользователей, так и множество пользователей;

2) *распределенность* – способность системы обеспечивать совместную обработку документов несколькими территориально разнесенными подразделениями предприятия;

3) *модульность* – способность системы предоставлять пользователям возможность настраивать и выбирать функции системы исходя из специфики и сложности деятельности предприятия, т. е. система автоматизации гибкая и состоит из отдельных модулей, интегрированных между собой (сбыт, склад, закупки, производство, персонал, финансы, транспорт).

Основные задачи информационной системы:

1) непрерывное обеспечение достоверной, актуальной и адекватной информацией о движении заказа и структуре общих затрат;

2) реализация системы оперативного управления предприятием по ключевым показателям (себестоимость, структура затрат, уровень прибыльности);

3) обеспечение возможности своевременного выявления «узких мест»;

4) обеспечение возможности перераспределения ресурсов предприятия;

5) обеспечение возможности оценки сроков исполнения заказов потребителей.

Формирование информационных систем невозможно без исследования потоков в разрезе определенных показателей. Например, решить задачу оснащения определенного рабочего места вычислительной техникой невозможно без знания объемов информации, проходящей через это рабочее место, а также без определения необходимой скорости ее обработки.

Управлять информационным потоком можно следующим образом:

- изменяя направление потока;
- ограничивая скорость передачи до соответствующей скорости приема;
- ограничивая объем потока до величины пропускной способности отдельного узла или участка пути.

В практике хозяйственной деятельности информация может измеряться также:

- числом обрабатываемых или передаваемых документов;
- суммарным числом документострок в обрабатываемых или передаваемых документах.

Следует иметь в виду, что помимо логистических операций в экономических системах осуществляются и иные операции, также сопровождающиеся возникновением и передачей потоков информации. Однако логистические информационные потоки составляют наиболее значимую часть совокупного потока информации.

ПРИМЕР: Рассмотрим в качестве примера структуру совокупного информационного потока в крупном магазине продовольственных товаров. Основную часть общего объема обращающейся здесь информации (более 50 %) составляет информация, поступающая в магазин от поставщиков. Это, как правило, документы, сопровождающие поступающий в магазин товар, так называемые товарно-сопроводительные документы, которые в соответствии с приведенными выше определениями образуют входящий информационный поток.

Логистические операции в магазине не ограничиваются получением товаров от поставщиков. Внутримагазинный торговотехнологический процесс также включает в себя многочисленные

логистические операции, которые сопровождаются возникновением и передачей информации, используемой внутри магазина. При этом доля образованной информации, используемой внутри магазина, составляет приблизительно 20 %.

В целом примерно 2/3 общего объема обрабатываемой в магазине информации может составлять информация, необходимая для контроля и управления логистическими операциями. На производственных предприятиях или предприятиях оптовой торговли доля логистических информационных потоков еще значительней.

В дальнейшем вместо термина «логистический информационный поток» мы будем пользоваться термином «информационный поток», не забывая при этом о его логистическом содержании.

Письменным подтверждением факта совершения логистической операции является документ.

Документ – письменный акт установленной формы, составленный компетентными должностными лицами, а также гражданами для изложения сведений о фактах, имеющих юридическое значение, или для подтверждения прав и обязанностей.

Виды документов:

- 1) первичные (путевой лист, товарно-транспортная накладная);
- 2) вторичные (журнал учета приходных ордеров и др.).

Движение документов в пространстве и во времени с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправки – это документооборот. Грамотная организация документооборота способствует усилению информационной готовности предприятия.

Информационная готовность определяется способностью предприятия предоставлять запрашиваемые потребителем данные на всех стадиях выполнения заказа и рассчитывается как отношение числа быстрых и точных ответов на запросы к общему числу запросов за определенный промежуток времени.

3.2. Логистические информационные системы

Значимым элементом любой логистической системы является подсистема, обеспечивающая прохождение и обработку информации, которая при ближайшем рассмотрении сама разворачивается в

сложную информационную систему, состоящую из различных подсистем. Так же как и любая другая система, информационная система должна состоять из упорядочения взаимосвязанных элементов и обладать некоторой совокупностью интегративных качеств. Декомпозицию информационных систем на составляющие элементы можно осуществлять по-разному. Наиболее часто информационные системы подразделяют на две подсистемы: функциональную и обеспечивающую.

Функциональная подсистема состоит из совокупности решаемых задач, сгруппированных по признаку общности цели. *Обеспечивающая подсистема*, в свою очередь, включает в себя следующие элементы:

- техническое обеспечение, т. е. совокупность технических средств, обеспечивающих обработку и передачу информационных потоков;
- информационное обеспечение, которое включает в себя различные справочники, классификаторы, кодификаторы, средства формализованного описания данных;
- математическое обеспечение, т. е. совокупность методов решения функциональных задач. Логистические информационные системы, как правило, представляют собой автоматизированные системы управления логистическими процессами. Поэтому математическое обеспечение в логистических информационных системах – это комплекс программ и совокупность средств программирования, обеспечивающих решение задач управления материальными потоками, обработку текстов, получение справочных данных и функционирование технических средств.

Организация связей между элементами в информационных системах логистики может существенно отличаться от организации традиционных информационных систем. Это обусловлено тем, что в логистике информационные системы должны обеспечивать всестороннюю интеграцию всех элементов управления материальным потоком, их оперативное и надежное взаимодействие. Информационно-техническое обеспечение логистических систем отличается не характером информации и набором технических средств, используемых для их обработки, а методами и принципами, используемыми для их построения.

Информационная система – это определенным образом организованная совокупность взаимосвязанных средств вычислительной техники, различных справочников и необходимых средств программирования, обеспечивающая решение тех или иных функциональных задач (в логистике – задач по управлению материальными потоками).

Информационные системы в логистике могут создаваться для управления материальными потоками на уровне отдельного предприятия, а могут способствовать организации логистических процессов на территории регионов, стран и даже группы стран.

На уровне отдельного предприятия информационные системы, в свою очередь, подразделяют следующим образом:

- плановые;
- диспозитивные, или диспетчерские;
- исполнительные, или оперативные.

Логистические информационные системы, входящие в разные группы, отличаются как своими функциональными, так и обеспечивающими подсистемами. Функциональные подсистемы отличаются составом решаемых задач, а обеспечивающие – всеми своими элементами, т. е. техническим, информационным и математическим обеспечением. Остановимся подробнее на специфике отдельных информационных систем.

Плановые информационные системы разрабатываются на административном уровне управления и предназначены для принятия долгосрочных решений стратегического характера. Среди решаемых задач могут быть следующие:

- создание и оптимизация звеньев логистической цепи;
- управление условно-постоянными, т. е. малоизменяющимися, данными;
- планирование производства;
- общее управление запасами;
- управление резервами и другие задачи.

Диспозитивные информационные системы создаются на уровне управления складом или цехом и служат для обеспечения отлаженной работы логистических систем. Здесь могут решаться следующие задачи:

- детальное управление запасами (местами складирования);
- распоряжение внутрискладским (или внутривозовым) транспортом;

- отбор грузов по заказам и их комплектование, учет отправляемых грузов и другие задачи.

Исполнительные информационные системы создаются на уровне административного или оперативного управления. Обработка информации в этих системах производится в темпе, определяемом скоростью ее поступления в ЭВМ. Это так называемый режим работы в реальном масштабе времени, который позволяет получать необходимую информацию о движении грузов в текущий момент времени и своевременно выдавать соответствующие административные и управляющие воздействия на объект управления. Этими системами могут решаться разнообразные задачи, связанные с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживания производства, управлением перемещениями и т. п.

Создание многоуровневых автоматизированных систем управления материальными потоками связано со значительными затратами, в основном в области разработки программного обеспечения, которое, с одной стороны, должно обеспечить многофункциональность системы, а с другой – высокую степень ее интеграции. В связи с этим при создании автоматизированных систем управления в сфере логистики должна исследоваться возможность использования сравнительно недорогого стандартного программного обеспечения с его адаптацией к местным условиям.

В настоящее время создаются достаточно совершенные пакеты программ. Однако применимы они не во всех видах информационных систем. Это зависит от уровня стандартизации решаемых при управлении материальными потоками задач.

Наиболее высок уровень стандартизации при решении задач в плановых информационных системах, что позволяет с наименьшими трудностями адаптировать здесь стандартное программное обеспечение. В диспозитивных информационных системах возможность приспособить стандартный пакет программ ниже. Это вызвано рядом причин, например:

- производственный процесс на предприятиях складывается исторически и трудно поддается существенным изменениям во имя стандартизации;

- структура обрабатываемых данных существенно различается у разных пользователей.

В исполнительных информационных системах на оперативном уровне управления индивидуальное программное обеспечение применяют наиболее часто.

В соответствии с принципами системного подхода любая система сначала должна исследоваться во взаимоотношении с внешней средой, а уже затем внутри своей структуры. Этот принцип – последовательного продвижения по этапам издания системы – должен соблюдаться и при проектировании логистических информационных систем.

С позиций системного подхода в процессах логистики выделяют три уровня.

Первый уровень – рабочее место, на котором осуществляется логистическая операция с материальным потоком, т. е. передвигается, разгружается, упаковывается грузовая единица, деталь или любой другой элемент материального потока.

Второй уровень – участок, цех, склад, где происходят процессы транспортировки грузов, размещаются рабочие места.

Третий уровень – система транспортирования и перемещения в целом, охватывающая цепь событий, за начало которой можно принять момент отгрузки сырья поставщиком. Оканчивается эта цепь при поступлении готовых изделий в конечное потребление.

В плановых информационных системах решаются задачи, связывающие логистическую систему с совокупным материальным потоком. При этом осуществляется сквозное планирование в цепи «сбыт – производство – снабжение», что позволяет создать эффективную систему организации производства, построенную на требованиях рынка, с выдачей необходимых требований в систему материально-технического обеспечения предприятия. Этим плановые системы как бы «ввязывают» логистическую систему во внешнюю среду, в совокупный материальный поток.

Диспозитивные и исполнительные системы детализируют намеченные планы и обеспечивают их выполнение на отдельных производственных участках, в складах, а также на конкретных рабочих местах.

В соответствии с концепцией логистики информационные системы, относящиеся к различным группам, интегрируются в единую информационную систему. Различают вертикальную и горизонтальную интеграцию.

Вертикальной интеграцией считается связь между плановой, диспозитивной и исполнительными системами, осуществляемая посредством вертикальных информационных потоков.

Горизонтальной интеграцией считается связь между отдельными комплексами задач в диспозитивных и исполнительных системах посредством горизонтальных информационных потоков.

В целом **преимущества интегрированных информационных систем** заключаются в следующем:

- возрастает скорость обмена информацией;
- уменьшается число ошибок в учете;
- снижается объем непроизводительной (бумажной) работы;
- совмещаются ранее разрозненные информационные блоки.

При построении логистических информационных систем на базе ЭВМ необходимо соблюдать следующие принципы.

1. *Принцип использования аппаратных и программных модулей.*

Под аппаратным модулем подразумевается функциональный узел радиоэлектронной аппаратуры, выполненный в виде самостоятельного изделия. Модулем программного обеспечения можно считать унифицированный, в определенной степени самостоятельный, программный элемент, выполняющий определенную функцию в общем программном обеспечении. Соблюдение принципов использования программных и аппаратных модулей позволит:

- обеспечить совместимость вычислительной техники и программного обеспечения на разных уровнях управления;
- повысить эффективность функционирования логистических информационных систем;
- снизить их стоимость;
- ускорить их построение.

2. *Принцип возможности поэтапного создания системы.*

Логистические информационные системы, построенные на базе ЭВМ, как и другие автоматизированные системы управления, являются постоянно развиваемыми системами. Это означает, что при их проектировании необходимо предусмотреть возможность постоянного увеличения числа объектов автоматизации, расширения состава реализуемых информационной системой функций и числа решаемых задач. При этом следует иметь в виду, что определение этапов создания системы, т. е. выбор первоочередных задач,

оказывает большое влияние на последующее развитие логистической информационной системы и на эффективность ее функционирования.

3. *Принцип четкого установления мест стыка.* В местах стыка информационный и материальный потоки переходят через границы правомочия и ответственности отдельных подразделений предприятия или через границы самостоятельных организаций. Обеспечение плавного преодоления мест стыка является одной из важнейших задач логистики.

4. *Принцип гибкости системы.* Учитывает специфические требования при конкретном применении в изменяющихся условиях.

5. *Принцип приемлемости системы.* Предназначен для пользователя диалога «человек – машина».

Существуют *прикладные направления информационной логистики.* Рассмотрим их.

Через каждое звено логистической цепи проходит множество единиц товаров. При этом внутри каждого звена товары неоднократно перемещаются по местам хранения и обработки. Вся система движения товаров – это непрерывно пульсирующие дискретные потоки, скорость которых зависит как от потенциала (мощности) производства, ритмичности поставок, размеров имеющихся запасов, так и от скорости реализации и потребления. Для того чтобы эффективно управлять этой динамичной логистической системой, необходимо в любой момент иметь информацию в детальном ассортименте о входящих и выходящих из нее материальных потоках, циркулирующих внутри нее. Для этого применяется система штрихового кодирования.

Штриховой код – код, присваиваемый каждой конкретной единице товара, который характеризуется ценой, размером, массой, цветом, качеством. Товар идентифицируется путем присвоения ему штрихового кода.

В международной торговле штриховое кодирование уже давно стало нормой. Штриховой код *EAN* – это 13-разрядный или 8-разрядный цифровой код, представляющий собой сочетание штрихов и пробелов разной ширины. При этом самый узкий штрих или пробел принимается за единицу толщины – модуль. Другие штрихи и пробелы составляют два или три модуля, т. е. две или три толщины самого узкого штриха или пробела. Каждая цифра представляет собой сочетание двух штрихов и двух пробелов. В начале и конце

штрих-кода находятся краевые удлиненные штрихи, которые указывают на начало и конец считывания кода, а в центре – центральные удлиненные штрихи, облегчающие визуальную проверку полноты записи кода.

Тринадцатиразрядный код товара включает в себя код страны, код самого товара и контрольное число. Код страны выдается ассоциацией *EAN* централизованно (например, Китай – 690, Польша – 590). Следующие пять цифр, т. е. код изготовителя, присваивает национальный орган страны (в России – ЮНИСКАН) централизованно конкретному предприятию-изготовителю. Следующие пять цифр кода присваивает предприятие – изготовитель товара самостоятельно. Последняя цифра – разряд – представляет собой контрольное число, которое предназначено для проверки правильности считывания штрихового кода сканером.

Для товаров небольших размеров предназначен 8-разрядный код. Он состоит из кода страны, кода изготовителя и контрольного числа.

Правила размещения штриховых кодов на упаковках и этикетках:

- 1) каждый товар должен иметь только один код;
- 2) код должен находиться на задней стороне упаковки в правом нижнем углу на расстоянии не менее 20 мм от краев;
- 3) штриховой код должен быть темного цвета, так как сканер цветов не различает, и печататься должен на светлом фоне.

Преимущества применения штрихового кодирования:

1) присутствие штрихового кода позволяет определить страну-импортера, фирму-изготовителя, а также конкретный номер товара, что дает возможность по необходимости предъявить претензию производителю;

2) применение системы штрихового кодирования позволяет отказаться от многочисленных бумажных документов, отражающих такую информацию, как производство продукции, ее технические характеристики, сбор заказов покупателей, учет поступления товара, его комплектование;

- 3) учет и контроль сбыта товара;
- 4) контроль товара на складе магазина;
- 5) способствует повышению конкурентоспособности товара, увеличивает спрос на него. В ряде развитых стран отсутствие

штриховых кодов делает реализацию продукции практически невозможной, так как у производителя его не могут принять;

б) использование штриховых кодов дает возможность организовать эффективный контроль над прохождением товаров, начиная с предприятия-изготовителя и заканчивая складом магазина, а также осуществлять электронный обмен данными о товарах между торговыми партнерами, что ускоряет движение товаров к потребителю.

Нанесение штрихового кода не увеличивает ни время, затрачиваемое на производство товара, ни его стоимость.

При работе со штриховыми кодами используется микропроцессорная техника, способная распознать отдельную грузовую единицу. Речь идет об оборудовании, способном сканировать (считывать) разнообразные штриховые коды. Это оборудование позволяет получать информацию о логистической операции в момент и в месте ее совершения – на складах промышленных предприятий, оптовых баз, магазинов, на транспорте. Полученная информация обрабатывается в режиме реального масштаба времени, что позволяет управляющей системе отреагировать на нее в оптимально короткие сроки.

Проведенные исследования показывают, что введенные с клавиатуры компьютера данные о товаре содержат в среднем одну ошибку на каждые 300 введенных знаков. При использовании штриховых кодов этот показатель снижается до одной ошибки на 3 млн знаков. Средняя стоимость работ по выявлению и устранению одной ошибки Американская ассоциация менеджмента определила в 25 дол.

В основе технологии штрихового кодирования и автоматического сбора данных лежат простые физические законы. Штриховой код представляет собой чередование темных и светлых полос разной ширины. Его изображение наносится на предмет, который является объектом управления в системе. Для регистрации этого элемента проводят операцию сканирования. При этом небольшое светящееся пятно или луч лазера сканирующего устройства движется по штриховому коду, пересекая попеременно тонкие и толстые линии. Отраженный от светлых полос световой луч улавливается сверхчувствительным устройством и

преобразуется в дискретный электрический сигнал. Расшифровав световой код, ЭВМ преобразует его в цифровой.

Сам по себе цифровой код товара информации о его свойствах, как правило, не несет. Уникальное 13-значное число является лишь адресом ячейки в памяти ЭВМ, которая и содержит все сведения об этом товаре, необходимые для машиночитаемых документов. Совокупность этих сведений образует базу данных о товаре. В последующем база данных должна передаваться по цепи товародвижения с помощью сети электронной связи или на машиночитаемых носителях.

Страны с развитой рыночной экономикой еще в начале 1980-х гг. стали разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления, основанные на автоматическом сборе данных о товаре. Сегодня свыше миллионов магазинов во всех странах мира оборудованы системами для считывания кодов.

В области внешней торговли наличие штрихового кода на товаре является обязательным требованием при поставке товаров на экспорт. Отсутствие кода в значительной степени влияет на конкурентоспособность продукции, а порой делает ее реализацию невозможной.

Как уже отмечалось, база данных о товаре формируется на предприятии-изготовителе в период запуска изделия в производство и присвоении ему кода EAN. На готовое изделие различными способами наносится штриховой код, соответствующий коду цифровому.

Если между ЭВМ поставщика и получателя товара имеется электронная связь, то информация о кодах товаров, составляющих партию, их объемах, а также база данных о самих товарах передается автоматически. Если такой связи нет, то информация передается на магнитных дисках. В случае необходимости технологию передачи информации можно дополнить распечаткой сопроводительных документов на бумажной основе.

На складе получателя во время приемки товаров производится сканирование штрихового кода при помощи специального устройства. Это может быть контактный сканер-карандаш, портативный лазерный сканер или стационарное сканирующее устройство. Количество товаров запоминается переносным устройством сбора данных. Затем эта информация перегружается в

складскую ЭВМ, где сверяется с данными о партии, поступившими на гибком магнитном диске или сети электронной связи.

При продаже товаров в магазине кассир считывает штриховой код с выбранного покупателем товара. Около двух секунд уходит на сканирование товара и его идентификацию. После этого кассовый компьютер, отыскав в памяти цену и другие необходимые реквизиты изделия, выдает их на экран или печатает чек.

В момент выдачи чека кассовым компьютером главный компьютер секции принимает в свою память информацию о том, что данный товар продан. Получение товаров со склада и реализацию этот компьютер сопровождает арифметической увязкой массивов в картотеке наличия. Таким образом, система перманентно обеспечивает не только суммовой, но и количественный учет товаров, что невозможно организовать без кодировки.

Количественный учет реализации используется для своевременного пополнения ассортимента. Автоматически составленный и переданный по сети электронной связи заказ на завоз товаров в магазин или подачу их в торговый зал учитывает складывающийся спрос по каждой товарной позиции.

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 движения изделий и комплектующих частей на каждом участке, а также над состоянием логистического процесса на предприятии в целом;
- сокращение численности вспомогательного персонала и отчетной документации, исключение ошибок.

В складском хозяйстве:

- автоматизация учета и контроля материального потока;
- сокращение времени на логистические операции с материальным и информационным потоками.

В торговле:

- создание единой системы учета материального потока;
- автоматизация заказа и инвентаризации товаров;
- сокращение времени обслуживания покупателей.

Другим прикладным направлением информационной логистики является маркировка пакетов машиночитаемым кодом.

В логистических процессах объектом управления является не только единица товара, но и грузовой пакет, включающий в себя десятки, а то и тысячи отдельных единиц товара. При этом отдельная единица товара, преимущества кодирования и автоматической идентификации которой рассмотрены выше, является основным предметом труда лишь на завершающей стадии товародвижения, т. е. в магазине. На более ранних стадиях товар движется большей частью в форме грузовых пакетов. Отсутствие единообразия и согласованности у участников логистических процессов в вопросах кодирования, маркировки и идентификации этих пакетов существенно замедляет движение материального потока, затрудняет управление им на всех этапах продвижения от поставщика к потребителю.

В условиях, когда в опте сосредотачиваются грузы от многих поставщиков, применяющих разные, зачастую несовместимые системы идентификации грузовых пакетов, эффективная организация управления материальными потоками затруднена. У производителей потери эффективности возникают на стадии распределения. Транспортники «недобирают» эффект в процессе перевозки, оптовики теряют в процессе хранения и сортировки грузов, а розничная торговля – в процессе выполнения закупочных операций.

С одной стороны, перечисленные потери, а с другой – высокий уровень развития компьютерной техники и информационной технологии позволили Международной ассоциации EAN разработать единый стандарт на маркировку грузовых пакетов.

Как в свое время введение стандарта на поддоны, так и введение единого стандарта на маркировку грузовых пакетов в состоянии коренным образом изменить систему грузопереработки, резко повысить эффективность логистических процессов. Предложенный стандарт предусматривает маркировку грузового пакета специальной этикеткой, которая может содержать различную информацию: о товаре, сроках хранения, а также информацию, позволяющую однозначно идентифицировать данную грузовую единицу. По желанию грузоотправителя на этикетке может содержаться информация о названии фирмы или другие данные. Для того чтобы в

процессе обработки этикетка была постоянно видна оператору, ее наносят на все четыре стороны грузового пакета.

Преимущества, которые обеспечивает применение этикетки EAN:

- обеспечивается простая и однозначная идентификация поддона. Серийный код транспортной упаковки является своеобразным ключом, обеспечивающим доступ к информации, хранящейся в компьютере;
- этикетка, нанесенная первоначально поставщиком пакета, может использоваться всеми без исключения участниками цепи «производитель – потребитель»;
- значительно облегчается процесс коммуникации между партнерами;
- сканирование штриховых кодов обеспечивает быстрый и правильный ввод информации;
- неоднократно снижается время обработки грузов на всех этапах.

ЛЕКЦИЯ 4 ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

4.1. Сущность закупочной логистики

4.2. Механизмы закупочной логистики

4.1. Сущность закупочной логистики

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

Значимым элементом микрологистической системы является подсистема закупок, организующая вход материального потока в логистическую систему. Управление материальными потоками на данном этапе имеет известную специфику, что объясняет необходимость выделения закупочной логистики в отдельный раздел изучаемой дисциплины.

Основные вопросы, на которые следует ответить в процессе обеспечения предприятия предметами труда, традиционны и определяются логикой снабжения:

- что закупить;
- сколько закупить;
- у кого закупить;
- на каких условиях закупить.

К традиционному перечню логистика добавляет свои вопросы:

- как системно увязать закупки с производством и сбытом;
- как системно увязать деятельность предприятия с поставщиками.

Обозначенный круг вопросов закупочной логистики определяет состав решаемых в данной функциональной области задач и характер выполняемых работ.

Рассмотрим задачи и работы, относящиеся к закупочной логистике.

1. Определение потребности в материальных ресурсах. Для этого необходимо идентифицировать внутрифирменных потребителей материальных ресурсов. Затем выполняют расчет потребности в материальных ресурсах. При этом устанавливают требования к массе, размеру и другим параметрам поставок, а также к

сервису поставок. Далее разрабатывают планы-графики и спецификации на каждую позицию номенклатуры и (или) номенклатурные группы. Для потребляемых материальных ресурсов также может решаться задача «сделать или купить».

2. Исследование рынка закупок. Такое исследование начинают с анализа поведения рынка поставщиков. При этом необходимо идентифицировать всех возможных поставщиков по непосредственным рынкам, рынкам заменителей и новым рынкам. Далее следует предварительная оценка всех возможных источников закупаемых материальных ресурсов, а также анализа рисков, связанных с выходом на конкретный рынок.

3. Выбор поставщика. Он включает в себя поиск информации о поставщиках, поиск оптимального поставщика, оценку результатов работы с выбранными поставщиками.

4. Осуществление закупок. Реализация данной функции начинается с проведения переговоров, которые должны завершиться оформлением договорных отношений, т. е. заключением контракта. Договорные отношения формируют хозяйственные связи, рационализация которых также является задачей логистики. Осуществление закупок включает в себя выбор метода закупок, разработку условий поставки и оплаты, а также организацию транспортировки материальных ресурсов. При этом составляются графики поставки, осуществляется экспедирование, возможно, организуются таможенные процедуры. Завершаются закупки организацией приемного контроля.

5. Контроль поставок. Одной из значимых задач контроля поставок является контроль качества поставки, т. е. учет количества рекламаций и брака. Контроль поставок включает в себя также отслеживание сроков поставки (число ранних поставок или опозданий), отслеживание сроков оформления заказа, сроков транспортировки, а также контроль состояния запасов материальных ресурсов.

6. Подготовка бюджета закупок. Существенной частью закупочной деятельности являются экономические расчеты, так как необходимо точно знать, во что обходятся те или иные работы и решения. При этом определяют затраты:

- на выполнение заказа по основным видам материальных ресурсов;

- транспортировку, экспедирование и страхование;
- грузопереработку;
- контроль над соблюдением условий договора поставки;
- приемку и проверку материальных ресурсов;
- поиск информации о потенциальных поставщиках.

В рамках проведения экономических расчетов к задачам закупочной логистики следует отнести расчет издержек из-за дефицита материальных ресурсов.

7. Координация и системная взаимосвязь закупок с производством, сбытом, складированием и транспортированием, а также с поставщиками. Эта специфическая задача закупочной логистики, которая решается, как было отмечено выше, посредством организации системной связи закупок с производством, сбытом, а также тесных связей с поставщиками в области планирования, экономики, техники и технологии.

Снабжение – это деятельность, включающая в себя процедуры закупки, доставки, приемки, хранения и предпродажной подготовки продукции.

Управление снабжением – это деятельность по координации взаимодействия участников цепи поставок с целью обеспечения добавленной ценности для потребителей.

Политика снабжения представляет собой общие рекомендации, на основе которых определяются назначение, цель и аспекты деятельности подразделения снабжения предприятия.

Содержание политики снабжения:

- 1) описание организационной структуры подразделения снабжения;
- 2) положение о ценных закупках;
- 3) положение об этике снабженческой деятельности, функции снабжения;
- 4) выявление и изучение источников ресурсов и поставщиков продукции;
- 5) определение потребности и расчет количества заказываемой продукции;
- 6) решение о заказе;
- 7) установление числа и сроков поставок и наблюдение за ними;
- 8) управление запасами;
- 9) учет и контроль хода выполнения договорных обязательств.

Рассмотрим основные принципы, которым подчиняется определение основных направлений управления снабжением на предприятии:

1) *плановость* – завоз продукции на основе плановых графиков завоза;

2) *ритмичность* – завоз продукции через относительно одинаковые промежутки времени, что создает оптимальные условия для работы оптовых и розничных торговых предприятий, складов, транспорта и других звеньев цепи поставок;

3) *оперативность* – осуществление процесса снабжения продукцией в зависимости от изменения спроса на нее;

4) *экономичность* – минимальные затраты рабочего времени, материальных и денежных ресурсов на доставку продукции. Достигается путем эффективного использования транспортных средств, механизации погрузочно-разгрузочных работ, установления оптимальной звенности цепи поставок;

5) *централизация* – снабжение потребителей продукцией силами и средствами поставщиков;

6) *технологичность* – использование современных технологий закупок и поставок.

Разработка программы снабжения – это определение вида и количества продукции, закупаемой на различных рынках, а также времени закупки того или иного вида продукции.

Задачей системы снабжения является обеспечение запланированного уровня обслуживания потребителей с минимальными общими затратами.

К системе снабжения, как правило, предъявляют следующие требования:

1) обеспечение непрерывного потока продукции: потока сырья, комплектующих и предоставления услуг, необходимых для жизнедеятельности предприятия;

2) управление запасами – сведение уровня инвестиций, связанных с запасами продукции, и затрат на их поддержание к минимуму;

3) поддержание уровня качества обслуживания потребителей;

4) работа с поставщиками – поиск компетентных поставщиков;

5) стандартизация – покупка стандартной продукции там, где это возможно;

6) достижение минимальной общей стоимости обслуживания; процесс закупки требует наличия продукции и обслуживания по наименьшей стоимости;

7) обеспечение конкурентного преимущества предприятия;

8) развитие отношений и достижение гармоничных, продуктивных и рабочих отношений с сотрудниками других функциональных подразделений предприятия;

9) обеспечение снабжения при снижении уровня накладных расходов. Надежность снабжения – гарантированность обеспечения потребителя необходимой ему продукцией в течение запланированного промежутка времени.

Любое предприятие, как производственное, так и торговое, в котором обрабатываются материальные потоки, имеет в своем составе службу, осуществляющую закупку, доставку и временное хранение предметов труда (служба снабжения): сырьё, полуфабрикатов, изделий народного потребления.

Деятельность этой службы может быть рассмотрена на трех уровнях, так как служба снабжения одновременно является:

- элементом, обеспечивающим связи и реализацию целей макрологистической системы, в которую входит предприятие;
- элементом микрологистической системы, т. е. одним из подразделений предприятия, обеспечивающим реализацию целей этого предприятия;
- самостоятельной системой, имеющей элементы, структуру и самостоятельные цели.

Рассмотрим цели функционирования службы снабжения на каждом из выделенных уровней.

1. Как элемент макрологистической системы служба снабжения устанавливает хозяйственные связи с поставщиками, согласовывая технико-технологические, экономические и методологические вопросы, связанные с поставкой товаров.

Логистическая интеграция с поставщиками достигается за счет комплекса мер экономического, технологического, технического и методологического характера. Например, для того чтобы управлять сквозными затратами на логистику, предприятия-партнеры должны обмениваться информацией о составе издержек, выделять наиболее значимые из них, устанавливать взаимосвязи между значимыми издержками, совместно вырабатывать комплекс технико-

технологических и методологических мер, обеспечивающих снижение этих издержек.

В логистике отношения с поставщиками должны строиться на следующих *принципах*:

- обращаться с поставщиками так же, как с клиентами фирмы;
- не забывать на деле демонстрировать общность интересов;
- знакомить поставщика со своими задачами и быть в курсе его деловых операций;
- проявлять готовность помочь в случае возникновения проблем у поставщиков;
- соблюдать принятые на себя обязательства;
- учитывать в деловой практике интересы поставщика. Служба снабжения начинает решать задачи обеспечения предприятия материальными ресурсами уже на стадии разработки новой продукции. В логистически организованных системах программа разработки новой продукции может реализовываться с участием поставщиков.

2. Служба снабжения, являясь элементом организовавшего ее предприятия, должна органично вписываться в микрологистическую систему, обеспечивающую прохождение материального потока в цепи «снабжение – производство – сбыт». Обеспечение высокой степени согласованности действий по управлению материальными потоками между службой снабжения и службами производства и сбыта является задачей логистической организации предприятия в целом. Цепь «снабжение – производство – сбыт» должна строиться на современной концепции маркетинга, т. е. вначале должна разрабатываться стратегия сбыта, затем, исходя из нее, стратегия развития производства, а уже затем – стратегия снабжения производства.

3. Эффективность функционирования службы снабжения, возможность реализации перечисленных целей как на уровне предприятия, так и на уровне макрологистики в существенной степени зависит от системной организации самой службы снабжения.

Рассмотрим два варианта организации снабжения, принципиально отличающиеся друг от друга возможностями реализации системного подхода к управлению материальными потоками в процессе обеспечения предприятия сырьем.

Первая модель отражает представленный традиционный вариант организационной структуры предприятия с распределением перечисленных выше задач между различными функциональными подразделениями. Как видим, задачи, что закупить и сколько закупить, решаются дирекцией по производству. Здесь же выполняются и работы по складированию закупленных предметов труда.

Задачи, у кого закупить и на каких условиях закупить, решаются дирекцией по закупкам. Здесь же выполняются и перечисленные работы по снабжению, т. е. заключаются договоры, контролируется их исполнение, организуется доставка закупленных предметов труда. В результате функция управления материальным потоком в процессе снабжения предприятия сырьем и материалами разделена между различными службами, и ее эффективная реализация затруднена.

Вторая модель отражает логистический подход и предполагает сосредоточение всех функций снабжения предприятия в одних руках, например в дирекции по материально-техническому снабжению. Такая структура создает широкие возможности логистической оптимизации материального потока на стадии закупок предметов труда.

Закупочная логистика связана со всеми остальными направлениями логистики, но особенно тесно она взаимодействует с распределительной логистикой. Проанализируем их взаимодействие в процессе проведения продукции от поставщика к потребителю.

Рассмотрим процесс управления материальным потоком на участке между двумя предприятиями, одно из которых является поставщиком товаров, а другое – оптовым покупателем. С позиции первого предприятия управление материальным потоком должно осуществляться методами распределительной логистики. Однако с позиции второго тот же поток должен управляться методами закупочной логистики. Кажущееся противоречие легко разрешимо.

Рассмотрим управление потоком на выделенном участке, если покупатель по договору уже оплатил поставщику доставку товаров на свой склад. В этих условиях прибыль поставщика от сделки в существенной степени зависит от того, насколько рационально его служба сбыта организует доставку заказа на склад потребителя. Другими словами, управлением потоков на рассматриваемом участке

занимается поставщик. Применяемые методы относятся к распределительной логистике. Покупатель, уже оплативший доставку, от ее рациональной организации ничего не выигрывает (как ничего и не проигрывает, если доставка организована плохо).

Методы закупочной логистики при управлении материальным потоком применяют на данном участке тогда, когда по условию договора покупатель самостоятельно ввозит товар со складов поставщика. Рациональность действий службы закупок покупателя в этом случае может существенно улучшить его экономические показатели.

Контрагенты могут договориться об иных условиях доставки. Допустим, иногородний поставщик доставляет товар на железнодорожную станцию своего города (а стоимость услуг по доставке включает в цену поставляемого товара). Далее организует движение груза покупатель. Здесь доведением товара до станции пункта отправления занимается служба распределения поставщика, далее – служба закупок покупателя.

Точка, в которой служба распределения поставщика передает управление материальным потоком службе закупок покупателя, определяется условиями франкировки груза, закладываемыми при заключении договоров поставки. Термин «франко» обозначает порядок учета в цене изделия издержек по доставке продукции потребителю. В договоре поставки термин «франко» указывает на то, до какой точки на пути движения продукции к покупателю издержки, связанные с транспортировкой и страховкой, несет поставщик.

Условия франкировки груза обозначают (в определенной степени) границу между сферами деятельности службы сбыта поставщика и службой снабжения потребителя. Однако не следует забывать, что как закупочная, так и распределительная логистика являются функциональными единицами единой логистической деятельности. Эта деятельность осуществляется как службой закупок покупателя, так и системой распределения поставщика. Поэтому все решения в области распределительной логистики должны приниматься во взаимной связи с решениями в области закупочной логистики предприятия. Только такой подход обеспечит реализацию логистической концепции управления материальным потоком.

4.2. Механизмы закупочной логистики

Управление системой закупок на предприятии преследует следующие цели:

- 1) расширение номенклатуры продукции;
- 2) снижение общих затрат ресурсов и исключение убытков;
- 3) избавление от устаревших и медленно реализуемых запасов продукции;
- 4) контроль над специальными заказами;
- 5) контроль над упущенными продажами;
- 6) увеличение доли закупок, осуществляемых по процедуре стандартного заказа.

Существуют следующие основные формы снабжения сырьем и материалами:

- 1) складская, при которой поставка продукции осуществляется через промежуточные и распределительные складские комплексы и терминалы;
- 2) транзитная, при которой продукция поставляется непосредственно потребителю с предприятий-изготовителей;
- 3) поступление закупленной продукции в розничные торговые предприятия непосредственно от поставщиков.

Транзитная форма снабжения будет рентабельной для поставщика и потребителя при следующих условиях:

- 1) количество реализуемой продукции достаточно велико, чтобы окупить затраты на прямой сбыт;
- 2) потребителей немного, и они расположены на относительно небольшой территории;
- 3) продукция требует высокоспециализированного обслуживания.

Активная политика предприятия в области условий поставки заключается в том, что при продаже продукция должна быть доставлена как можно ближе к складу покупателя. При покупке продукция должна быть получена в собственность как можно с более близкого расстояния от склада продавца. Это способствует лучшему планированию бизнеса и контролю цепи поставки.

Преимущества активной политики условий закупки:

- лучший контроль цепи поставки;

- планирование бизнеса с точки зрения обслуживания потребителей в соответствии с закупками.

Для осуществления функции закупок на предприятии совершается ряд операций.

1. Анализ рынка.
2. Изучение тенденций цен и анализ стоимости производства поставщика. Это позволяет сделать вывод о том, что покупка совершается при наиболее благоприятных условиях и в самое лучшее время.
3. Получение и оценка предложения поставщика.
4. Выбор поставщика.
5. Согласование стоимости обслуживания и заключение договора.
6. Проверка соответствия закупаемой продукции определенным требованиям или спецификации покупателя.
7. Проведение предварительных переговоров между поставщиком и покупателем.
8. Размещение заказа.
9. Делегирование полномочий и оценка последствий закупочной политики.
10. Установление единой политики в отношениях с поставщиками.
11. Выработка методов учета продукции.
12. Сокращение времени проверки и одобрения спецификации продукции.
13. Ускорение оплаты продукции.
14. Экономия ресурсов предприятия, например путем консолидации заказов и установления стандартов запаса.
15. Поиск более дешевых заменителей продукции без ущерба для ее потребительских свойств.
16. Отбор, классификация и анализ данных, необходимых для поиска альтернативного вида продукции.
17. Прогноз снабжения, спроса и цен на основные виды закупаемой продукции.
18. Анализ ценности и возможностей поставщика.
19. Разработка новых методов обработки необходимых данных для эффективного функционирования системы закупок.

Все эти операции объединяются в несколько этапов закупочной логистической деятельности на предприятии:

- 1) определение масштаба проекта (объема производства и продаж, величины затрат, параметров бюджета и др.);
- 2) формирование плана закупок, предварительная оценка поставщиков. Составляется список всех будущих закупок для проекта, а также график закупок каждого вида продукции;
- 3) размещение объявлений о подаче предложений;
- 4) оценка предложения;
- 5) окончательные переговоры;
- 6) составление документации;
- 7) поставка и контроль качества;
- 8) обсуждение спорных вопросов и гарантийных обязательств.

Таким образом, первым, основополагающим этапом процесса закупок является **планирование закупок**. Планирование закупок товаров и материалов определяет потребности в сырье, материалах, продукции и услугах, которые приобретаются специалистами отдела закупок предприятия.

Планирование закупок продукции имеет следующие цели:

- 1) снижение уровня сверхнормативного запаса продукции;
- 2) поддержание требуемого уровня обслуживания потребителей;
- 3) координация графика доставки и плана по производству.

При разработке плана закупок продукции учитываются следующие факторы:

- 1) минимальная партия заказа, отпускаемого поставщиком;
- 2) скидки при изменении объема поставляемой продукции;
- 3) ограничения по времени (сроку годности) и объему хранения сырья, упаковки и готовой продукции в складских помещениях производственного предприятия;
- 4) местонахождение поставщика. Если поставщик – зарубежный, нецелесообразно осуществлять частые поставки небольших партий сырья или упаковки, так как при этом значительно возрастает уровень логистических затрат. В то же время с местным поставщиком можно оговорить такие условия, при которых получатель будет поддерживать минимальный уровень запаса сырья, материалов или упаковки;

5) надежность поставщика. В случае если поставщик надежный, производственное предприятие получает возможность организовать доставку точно в срок;

6) ассортимент и номенклатура материалов и сырья, закупаемых у одного поставщика. Всю продукцию, закупаемую у одного поставщика, целесообразно поставлять одновременно во избежание роста расходов на транспортировку. Особенно это актуально для зарубежных поставщиков;

7) сроки поставки сырья и материалов с момента заказа (чем больше срок поставки, тем больший запас данного материала должен быть на предприятии).

Рассмотрим *основные компоненты системы планирования потребности в материалах*:

1) график основного производственного или торгового процесса, определяющий количество готовой продукции с разбивкой по времени;

2) данные об оптимальных нормах запасов товаров и материалов;

3) данные о запасах для каждого компонента, агрегата и детали (имеющееся количество, ожидаемые поступления, а также число израсходованных деталей, еще не списанных с учета);

4) данные об основных изделиях, которые закупаются, и всех изделиях, которые производятся самим предприятием;

5) прогноз потребности в материалах в соответствии с графиком основного производственного процесса;

6) структурированный перечень сырья и материалов;

7) данные о запасах, открытых заказах и сроках выполнения заказов для расчета времени и объема заказов материалов.

Планирование потребностей в товарах, сырье и расходных материалах придерживается следующих принципов:

1) согласование потребностей в материалах (комплектующих) и плана производства готовой продукции;

2) разбивка по времени.

Еще одной важной логистической задачей является ответ на вопрос, *у кого закупать*. К ней относится принятие одного из двух решений:

- самостоятельно формировать ассортимент, закупая товарные ресурсы непосредственно у изготовителя;

- закупать товарные ресурсы у посредника, который специализируется на разукрупнении производственных партий, формировании широкого ассортимента и поставках его потребителям в скомплектованном виде.

Рассмотрим *возможные причины, по которым закупка у посредника может оказаться более выгодной*, чем непосредственно у изготовителя:

1) закупая товарные ресурсы у посредника, предприятие, как правило, имеет возможность приобрести широкий ассортимент относительно небольшими партиями. В результате сокращается потребность в запасах, складах, уменьшается объем договорной работы с изготовителями отдельных позиций ассортимента;

2) цена товара у посредника может оказаться ниже, чем у изготовителя. Предположим, изготовитель реализует товар по следующим ценам:

- для мелкооптовых покупателей – 10 руб. за единицу;
- для крупнооптовых покупателей – 8 руб. за единицу.

Посредник, закупив крупную партию по 8 руб. за единицу, разукрупняет ее и реализует мелкооптовым покупателям с 12 %-ной наценкой, т. е. по 8,96 руб. за единицу. Посредник может позволить себе это, так как он специализируется на разукрупнении партий. Изготовителю разукрупнение обходится дороже, и он вынужден продавать мелкооптовые партии по 10 руб., а не по 8,96 руб.;

3) изготовитель товара может располагаться территориально на более отдаленном расстоянии, чем посредник. Дополнительные транспортные расходы в этом случае могут превысить разницу в ценах изготовителя и посредника.

После того как решена данная задача и предприятие определило, какое сырье и какие материалы необходимо закупать, решают *задачу выбора поставщика*. При выборе условий поставки, в частности способа транспортировки, учитывается, какой из сторон в сделке более выгодно организовать доставку продукции.

Использование сторонних организаций для замещения внутренних организационных структур предприятия целесообразно, когда:

1) функция может быть выполнена лучше или дешевле специалистами сторонней организации;

2) это снижает риск предприятия в случае перехода на новые технологии или изменения потребительских предпочтений;

3) это способствует организационной гибкости предприятия, уменьшает продолжительность цикла обслуживания потребителей и ускоряет принятие решений;

4) это позволяет предприятию сосредоточить внимание на основном бизнесе и заниматься тем, что у него лучше всего получается.

Перечислим и охарактеризуем основные этапы решения задачи выбора поставщика.

1. *Поиск потенциальных поставщиков.* При этом могут быть использованы следующие методы:

- объявление конкурса;
- изучение рекламных материалов: фирменных каталогов, объявлений в средствах массовой информации и т. д.;
- посещение выставок и ярмарок;
- переписка и личные контакты с возможными поставщиками.

В результате перечисленных мероприятий формируется список потенциальных поставщиков, который постоянно обновляется и дополняется.

2. *Анализ потенциальных поставщиков.* Составленный перечень потенциальных поставщиков анализируется на основании специальных критериев, позволяющих осуществить отбор приемлемых поставщиков. Число таких критериев может составлять несколько десятков. Вот основные из них:

1) информация о положении фирмы на существующем рынке – опыт работы, известность поставщика, репутация, личность руководителя, контингент основных заказчиков, размеры рынка сбыта в настоящий момент и планы на будущее;

2) сложившиеся связи с поставщиком – наличие ныне действующих или уже утративших силу договоров с данной фирмой, перспективы долгосрочного сотрудничества, наличие различных обстоятельств, влияющих на выбор поставщика (родственные связи, взятки), необходимый для обоюдной заинтересованности объем реализации товара;

3) поставляемая продукция – известность, широта ассортимента, качество и внешний вид товаров, соответствие установленным санитарным и техническим нормам, наличие сертификатов;

4) ценовая политика – цены на поставляемую продукцию, их отличие от среднерыночных, возможность предоставления скидок;

5) надежность поставок – соблюдение графика поставок, соответствие заявкам по объему и структуре товаров, осуществление поставщиком транспортных услуг, возможность варьирования различными условиями поставок;

6) прочие факторы – возможность возврата некондиционной продукции, упаковка товара.

В результате анализа потенциальных поставщиков формируется перечень конкретных поставщиков, с которыми проводится работа по заключению договорных отношений.

Для организации бесперебойной работы желательно иметь большое число поставщиков, так как это дает следующие *преимущества*:

1) возможность для успешного проведения переговоров относительно цен, условий поставки или других обязательств;

2) возможность выбора в случае, если один из поставщиков испытывает трудности (трудности могут быть связаны с условиями поставки, качеством продукции и обслуживания);

3) возможность решения проблем, возникающих при увеличении объемов производства или продаж, не предусмотренном текущим планом производства (продаж).

3. *Оценка результатов работы с поставщиками.* На выбор поставщика существенное влияние оказывают результаты работы по уже заключенным договорам.

Эффективность работы с тем или иным поставщиком оценивается следующими показателями:

1) *качество поставок.* С ним связана доля заказов, выполненных в соответствии с требованиями потребителя;

2) *надежность поставщика* – способность предприятия-поставщика удовлетворять в течение определенного промежутка времени требования потребителя, связанные с качеством продукции, сроками и объемами поставок;

3) *готовность к поставке* – сопоставление поступивших и выполненных заказов. Данный показатель свидетельствует о согласованности сроков выполнения заказов, связанных с потребностями потребителя. Подтверждается сроком выполнения заказа предприятием;

4) *гибкость поставки* – готовность предприятия выполнить вносимые изменения потребителем изменения в заказе.

После того как определен поставщик, необходимо проработать методы, которыми будут совершаться закупки. Рассмотрим некоторые из них:

1) *прямые закупки* – закупки продукции непосредственно у производителей;

2) *встречные закупки* – закупки у поставщиков, одновременно являющихся и потребителями;

3) *лизинг* – аренда, например, складского оборудования;

4) *новая закупка* – ситуация осуществления закупки предприятием, при которой покупатель совершает покупку данной продукции впервые, может потребовать проведения серьезных исследований;

5) *обычная повторная закупка*;

6) *измененная повторная закупка* – ситуация осуществления закупки, при которой предприятие-покупатель изменяет спецификацию заказа, цену, условия поставки или поставщика продукции, требует проведения небольших исследований;

7) *комплексная закупка* осуществляется на основе комплексного решения и не требует принятия каких-либо отдельных решений.

Методы управления закупками:

1) метод увеличения объемов закупок;

2) метод уменьшения объемов закупок;

3) метод прямого расчета объемов закупки. *Метод увеличения объемов закупок* предполагает:

1) учет спроса на конкретные виды продукции для принятия решения об их закупках;

2) анализ спроса в течение, по меньшей мере, 12 месяцев для учета всех возможных видов сезонных колебаний;

3) определение достаточного объема спроса на протяжении 12 месяцев для создания запасов конкретного вида продукции;

4) принятие решения о создании запасов в зависимости от числа заказов на конкретные виды продукции, а не от количества проданных видов продукции.

Метод уменьшения объемов закупок предусматривает:

1) ежемесячный анализ статистики сбыта продукции, не пользующейся спросом;

2) определение на основании статистики сбыта тех видов продукции, объем запасов которых следует сократить;

3) выработку критериев, на основании которых определяется необходимость уменьшения или ликвидации конкретных видов запасов продукции;

4) сведение к минимуму доли медленно реализуемых видов продукции на основе учета показателей объема запасов продукции.

Метод прямого расчета объемов закупок (вычисление средних величин без учета динамики и цикличности спроса) предполагает определение:

1) периода времени, для которого осуществляется расчет;

2) общего количества проданной продукции на основании статистики продаж за выбранный период времени;

3) средней величины запасов (в неделях) путем деления общего количества проданной продукции на число недель в выбранном периоде.

Для определения запаса данного вида продукции величина оптимального уровня запаса умножается на среднюю величину запасов в неделю. По мере продаж новой продукции расчетная величина, а вместе с ней и цифры в стандартном заказе меняются. Полученная в результате расчетов величина изменяется еженедельно, отражая актуальные статистические данные, поэтому среднюю величину запасов и оптимальный уровень запасов постоянно пересчитывают.

Одним из технических приемов закупочной логистики является система поставок «точно в срок» (система ТВС). Она основана на том, что в звено не должно поступать никаких материалов, пока в этом звене не возникнет в них необходимость, например доставка к моменту монтажа или непосредственно в торговый зал магазина.

Сущность системы «точно в срок» заключается в том, что спрос на любом участке цепи определяется спросом, предъявленным в конце ее. Пока нет спроса в конце цепи, продукция не производится и не накапливается, не заказываются и не накапливаются комплектующие.

Общепринятое определение гласит, что *система поставки «точно в срок»* – это система производства и поставки комплектующих или товаров к месту производственного потребления

или к моменту продажи в торговом предприятии в нужное время и в требуемом количестве.

Традиционная схема снабжения предусматривала поставку в несколько этапов:

- поставщик;
- выходной контроль поставщика;
- экспедиционный склад;
- склад входного контроля;
- основное хранилище;
- подготовка к потреблению;
- производственное потребление.

В *системе ТВС* этапов значительно меньше:

- поставщик;
- выходной контроль поставщика;
- производственное потребление.

Таким образом, контроль качества у потребителя системой ТВС не предусмотрен. Следовательно, эту функцию должен взять на себя поставщик. В этих условиях наличие некачественных изделий в поставляемой партии недопустимо.

Отношения между поставщиком и покупателем, позволяющие применить систему ТВС, должны носить характер длительной хозяйственной связи и строиться на долгосрочных контрактах. Лишь тогда можно достичь согласованности в вопросах совместного планирования и необходимого уровня технико-технологической сопряженности, научиться находить экономические компромиссы.

Система ТВС предусматривает работу потребителей с гораздо более низким запасом, чем в условиях традиционного снабжения. Следовательно, повышаются требования к надежности всех участников логистического процесса, в том числе и к транспортировкам. Поэтому если в условиях традиционного снабжения при выборе перевозчика в первую очередь обращают внимание на перевозочные тарифы, то в системах ТВС предпочтение отдается перевозчику, способному гарантировать надежность соблюдения сроков поставки.

Применение системы ТВС позволяет резко сократить запасы, как производственные, так и товарные, сократить потребности в складских мощностях, персонале.

Система ТВС требует для внедрения значительных усилий. Следовательно, для ее разработки должна осуществляться дифференциация ассортимента поставляемых товарных или производственных ресурсов с целью выделения наиболее значимых позиций, работа с которыми по методу ТВС может дать наибольший эффект.

Сформулируем основные *слагаемые эффекта от использования ТВС:*

- исключается ряд операций из технологической цепи поставок;
- сокращаются текущие запасы, так как предметы труда поступают либо в цех, либо в торговый зал;
- сокращаются страховые запасы, так как увеличивается надежность поставок за счет перехода на долгосрочные отношения с проверенными поставщиками и перевозчиками;
- сокращаются запасы в пути, так как сокращается время доставки за счет использования расположенных вблизи поставщиков;
- улучшается качество товара, так как используются поставщики, качество продукции которых сертифицировано;
- увеличивается надежность поставок, так как возникает совместная заинтересованность в функционировании ТВС.

Отметим также отдельные *проблемы, стоящие на пути внедрения системы ТВС:*

- требования потребителя к качеству, которые приводят к увеличению затрат поставщика и могут восприниматься последним как завышенные;
- сокращение степени диверсификации, что создает проблему, обусловленную возрастанием коммерческого риска от ориентации на одного контрагента;
- удаленность потребителя может сделать частые поставки небольших партий невыгодными для поставщика;
- расписание поставок, которое используется в системах ТВС, должно позволять получать товары по мере надобности, тогда как для поставщика более приемлемо расписание, характеризующееся стабильностью поставок по размеру и во времени;
- размер партии и периодичность поставок. Данная проблема возникает в связи с возможным отличием в оценках поставщика и потребителя экономически целесообразных для них размера партий и периодичности поставки.

Основные задачи, которые необходимо решить в процессе проектирования и внедрения ТВС:

1) в области отношений с поставщиками:

- поиск близко расположенных поставщиков;
- переход на длительные хозяйственные связи;
- пролонгация договорных отношений с проверенными поставщиками;
- стимулирование поставщиков к внедрению системы ТВС;
- поддержка бизнеса поставщиков за счет долгосрочного планирования и гарантированности закупок;
- концентрация отдаленных поставщиков;
- вывод закупочных цен на приемлемый для обеих сторон уровень;
- организация безбумажного информационного обмена;

2) по объему поставок:

- поддержка устойчивой скорости закупок, согласованной со скоростью производства;
- обеспечение возможности частых поставок малыми партиями;
- работа с переменным размером единичной поставки при фиксированном общем объеме поставок по контракту;
- поощрение поставщиков за готовность упаковывать товары в требуемых объемах;

3) в области качества поставляемой продукции – тесная взаимосвязь персонала, ответственного за качество у продавца и у покупателя;

4) в области отгрузки:

- составление и четкое соблюдение расписания прибытия грузов;
- использование постоянных, проверенных извозчиков;
- заключение долгосрочных контрактов на комплексное логистическое обслуживание, включающее в себя складирование и транспортировку.

На основе системы ТВС разработан так называемый *метод быстрого реагирования*. Он представляет собой метод планирования и регулирования поставок товаров на предприятия розничной торговли и в распределительные центры, в основе которого лежит логистическое взаимодействие между торговым предприятием, его поставщиками и транспортом.

Метод быстрого реагирования основан на использовании трех технологий и новой концепции бизнеса.

Технология первая: автоматическая идентификация штриховых товарных кодов. Позволяет быстро и эффективно собрать точную и детальную информацию о том, что в данный момент продается.

Технология вторая: электронный обмен данными. Это не только Интернет, но и комплекс стандартов, позволяющих предприятиям оперативно обмениваться большими объемами документированной информации.

Технология третья: автоматическая идентификация грузовых единиц (например, транспортировочных контейнеров).

На уровень качества обслуживания в системе закупок предприятия оказывают влияние следующие факторы:

1) скорость выполнения заказа (время от момента отправки заказа до получения продукции);

2) возможность срочной доставки продукции по специальному заказу;

3) готовность поставщика принять обратно поставленную продукцию, если в ней обнаружен дефект, и заменить в кратчайший срок качественной продукцией (или принять обратно продукцию без выяснения причин отказа от нее);

4) обеспечение различных объемов партий отгрузок продукции;

5) умение выбрать наиболее подходящий вид транспортировки;

6) наличие эффективно функционирующей службы обслуживания потребителей;

7) наличие надежно функционирующей распределительно-складской сети;

8) достаточный уровень запасов продукции;

9) уровень цен, по которым предоставляется обслуживание потребителям.

ЛЕКЦИЯ 5 УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ

5.1. Разработка систем складирования

5.2. Логистика запасов

5.1. Разработка систем складирования

Проблемы, связанные с функционированием складов, оказывают значительное влияние на рационализацию движения материальных потоков в логистической цепи, использование транспортных средств и издержек обращения.

Современный крупный склад – это сложное техническое сооружение, которое состоит из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций по преобразованию материальных потоков, а также накоплению, переработке и распределению грузов между потребителями. При этом в силу многообразия параметров, технологических решений, конструкций оборудования и характеристик разнообразной номенклатуры перерабатываемых грузов склады относят к сложным системам.

Основным назначением склада является концентрация запасов, их хранение и обеспечение бесперебойного и ритмичного выполнения заказов потребителей.

К функциям склада можно отнести следующие.

1. *Преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом.* Создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов приобретает особое значение в распределительной логистике, где торговый ассортимент включает в себя огромный перечень товаров различных производителей, отличающихся функционально, по конструктивности, размеру, цвету и т. д. Создание нужного ассортимента на складе содействует эффективному выполнению заказов потребителей и осуществлению более частых поставок и в том объеме, который требуется клиенту.

2. *Складирование и хранение.* Эта функция позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением и дает возможность осуществлять непрерывное

производство и снабжение на базе создаваемых товарных запасов. Хранение товаров в распределительной системе необходимо также в связи с сезонным потреблением некоторых товаров.

3. *Унификация и транспортировка грузов.* Многие потребители заказывают со складов партии товаров меньше, чем вагон, или меньше, чем трейлер, что значительно увеличивает издержки, связанные с их доставкой. Для сокращения транспортных расходов склад может осуществить функцию объединения (унификацию) небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства.

4. *Предоставление услуг.* Очевидным аспектом этой функции является оказание клиентам различных услуг, обеспечивающих фирме высокий уровень обслуживания потребителей. Среди них:

- подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т. д.);
- проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж;
- придание продукции товарного вида, предварительная обработка (например, древесины);
- транспортно-экспедиционные услуги и т. д.

Система складирования предполагает оптимальное размещение груза на складе и рациональное управление им. При ее разработке необходимо учитывать все взаимосвязи и взаимозависимости между внешними (входящими на склад и исходящими из него) и внутренними (складскими) потоками объекта и связанные с ними факторы (параметры склада, технические средства, особенности груза и т. д.). Разработка СС основывается на выборе рациональной системы из всех технически возможных систем для решения поставленной задачи методом количественной и качественной оценки. Этот процесс выбора и оптимизации предполагает выявление связанных между собой факторов, систематизированных в несколько основных подсистем.

Система складирования включает в себя следующие складские подсистемы:

- складированная грузовая единица;
- вид складирования;
- оборудование по обслуживанию склада;
- система комплектации;

- управление перемещением груза;
- обработка информации;
- здание (конструктивные особенности зданий и сооружений).

Каждая подсистема включает в себя целый ряд возможных элементов.

Выбор рациональной системы складирования должен осуществляться в следующем порядке:

- определяются место склада в логистической цепи и его функции;
- устанавливается общая направленность технической оснащённости складской системы (механизованная, автоматизированная, автоматическая);
- определяется задача, которой подчинена разработка системы складирования;
- выбираются элементы каждой складской подсистемы;
- создаются комбинации выбранных элементов всех подсистем;
- осуществляется предварительный выбор конкурентных вариантов из всех технически возможных;
- проводится технико-экономическая оценка каждого конкурентного варианта;
- осуществляется альтернативный выбор рационального варианта.

Выбор элементов складских подсистем ведется с помощью схем и диаграмм или разработанных программ на ЭВМ. Это обеспечивает методический подход с учетом всех возможных вариантов.

Определение места склада в логистической системе и общая направленность его технической оснащённости. Место склада в логистической системе и его функции напрямую влияют на техническую оснащённость склада. Склады встречаются в различных функциональных областях логистики (снабженческой, производственной и распределительной).

Склады в области снабжения с учетом их хозяйственной принадлежности (поставщика, посредника, производителя) условно можно разделить на две группы:

1) склады сырья и материалов (груз, как правило, в жидком или сыпучем состоянии) работают с однородным грузом, с большими партиями поставки, относительно постоянной оборачиваемостью, что

дает возможность ставить вопрос об автоматизированной складской переработке груза;

2) склады продукции производственного назначения (тарных и штучных грузов). Как правило, это грузы с высокой массой, относительно однородной номенклатуры, требующие в основном высокого уровня механизации и автоматизации складских работ.

Склады производственной логистики связаны с обработкой груза относительно постоянной номенклатуры, поступающего и уходящего со склада с определенной периодичностью и малым сроком хранения, что позволяет добиться автоматизированной обработки груза или высокого уровня механизации проводимых работ.

Склады распределительной логистики, основное назначение которых – преобразование производственного ассортимента в торговый и бесперебойное обеспечение различных потребителей, включая розничную сеть, составляют наиболее многочисленную и разнообразную группу. Они могут принадлежать как производителям, так и оптовой торговле.

Склады готовой продукции и распределительные склады производителей в различных регионах сбыта (филиальные склады) занимаются обработкой тарных и штучных грузов однородной номенклатуры с быстрой оборачиваемостью, реализуемых крупными партиями. Это дает возможность осуществлять автоматизированную и высокомеханизированную обработку груза. Практически это единственная категория складов распределительной логистики, где можно ставить вопрос о целесообразности автоматизированной обработки груза.

Склады оптовой торговли товарами народного потребления в основном обеспечивают снабжение розничной сети и мелких потребителей. Такие склады в силу своего назначения концентрируют товары очень широкой номенклатуры и неравномерной оборачиваемости (иногда сезонные), реализуемые различными партиями поставки (от объема менее одного поддона до нескольких единиц поддонов одной группы товаров). Все это делает нецелесообразным внедрение автоматизированной обработки грузов на таких складах; здесь надо осуществлять механизированную обработку грузов, возможно, с ручной комплектацией.

Необходимо помнить, что независимо от направленности технической оснащённости переработки груза обработка информационных потоков должна быть автоматизированной. Тем более что современные логистические системы должны иметь единую информационную систему для всех ее участников.

Задача разработки системы складирования. Следующим шагом при разработке СС является определение задачи, на решение которой и направлена данная разработка, а именно:

- строительство нового склада;
- расширение или реконструкция действующего склада;
- дооснащение или переоснащение действующего склада;
- рационализация технологических решений на действующих складах.

Эти принципиальные отличия порождают различные подходы к разработке системы складирования.

Определение элементов складских подсистем «здание». Склады различаются по виду складских зданий (по конструкции): открытые площадки, полузакрытые (навес) и закрытые. Закрытые являются основным типом складских сооружений, представляя собой обособленное здание со складскими помещениями.

Само здание может быть многоэтажным и одноэтажным, при этом последние в зависимости от высоты делятся на обычные (высотой, как правило, 6 м), высотные (высотой свыше 6 м) и смешанные с высотной зоной хранения (высота зоны хранения выше остальных рабочих зон). Приоритетным направлением является строительство одноэтажных складов. Одна из основных целей разработки системы – добиться максимального использования площадей и объемов склада. Поэтому в подсистеме «здание» учитывают те особенности склада, которые непосредственно влияют на его вместимость по трем направлениям в пространстве: по ширине, длине, высоте.

Высота складских помещений в складах старой постройки колеблется от 4,5 до 5,6 м, отечественные типовые склады, как правило, имеют высоту 6 м (механизированные) и 12 м (автоматизированные склады). За рубежом эта высота достигает 18 м и выше. В современном складском хозяйстве предпочтение отдается одноэтажным складам, а с учетом удорожания стоимости земельных участков и достижений в области складской техники – складам с

высотной зоной хранения. Общие затраты на высотный склад меньше в несколько раз, чем затраты на склад с тем же объемом, но с более низкой высотой.

На практике различают следующие основные типоразмеры складов: 600; 800; 1000; 1250; 2500; 5000; 7500; 10 000; 25 000 м². При этом чем больше площадь складского помещения, тем легче и рациональнее может быть размещено технологическое оборудование под хранение груза и использованы технические средства, а значит, имеются возможности для повышения уровня механизации.

Для улучшения условий эксплуатации современных высокопроизводительных подъемно-транспортных машин и механизмов необходимо стремиться к единому пространству склада без перегородок и с максимально возможной сеткой колонн (или пролетов склада). Наилучшим вариантом с этой точки зрения является однопролетный склад (например, шириной 24 м). Стандартные размеры сетки колонн: 6х6; 6 х 12; 12 х 12; 12 х 18; 18 х 18; 18 х 24.

Эффективность использования складского объема во многом зависит также от высоты складирования груза, которая должна максимально приближаться к высоте склада.

Управление перемещением груза определяется возможностями технологического и обслуживающего оборудования:

- в автономном ручном режиме;
- в автоматическом местном режиме управления (из кабины) с помощью пульта управления;
- в автоматическом дистанционном режиме управления с помощью пульта, расположенного вне стеллажного прохода;
- с использованием режима он-лайн (автоматический режим управления от ЭВМ).

Складская грузовая единица. Оптимальная система складирования предопределяет рациональность технологического процесса на складе. Основным условием здесь является минимальное число операций по переработке груза. Именно поэтому огромное значение придается определению оптимального вида и размеров товароносителя, на котором формируется складская грузовая единица. Такими товароносителями могут стать: стоечные, сетчатые, ящичные, плоские поддоны и полуподдоны, а также кассеты, ящики для мелких грузов и т. д.

Складской товароноситель увязывает между собой номенклатуру перерабатываемого груза, внешние и внутренние материальные потоки и все элементы системы. *На выбор товароносителя влияют:*

- вид и размеры упаковки и транспортной тары;
- система комплектации заказа;
- оборачиваемость товара;
- применяемое технологическое оборудование для складирования груза;
- особенности подъемно-транспортных машин и механизмов, обслуживающих склад.

Основной критерий правильности выбора товароносителя – отсутствие возврата складской грузовой единицы из зоны комплектации в зону хранения при формировании заказа покупателя.

Виды складирования. Они определяют выбор технологического оборудования для складирования грузов и форму размещения его в пространстве складского помещения. На выбор оказывают влияние: складская площадь, высота склада, используемый товароноситель, объемы партий поставки, особенности коммиссионирования груза, свободный доступ к товару, условия хранения товара, широта ассортимента товара, простота обслуживания и капитальные затраты.

Размещение технологического оборудования должно обеспечивать максимальное использование площади и высоты склада. Выделяются следующие основные *виды складирования:*

- в штабеле блоками;
- полочных стеллажах до 6 м;
- полочных высотных стеллажах;
- проходных (въездных) стеллажах;
- передвижных стеллажах;
- элеваторных стеллажах и т. д.

В качестве *преимуществ различных видов складирования* рассматриваются:

- высокая степень используемой площади и объема;
- свободный доступ к товару;
- обеспечение контроля структурных изменений запасов;
- возможность высотного складирования;
- легкость обслуживания;

- возможность автоматизированного управления;
- выполнение принципа ФИФО «груз первым пришел – первым ушел»;
- низкие капиталовложения и строительные затраты;
- низкие эксплуатационные расходы и затраты на техническое обслуживание.

На современных складах чаще всего используют комбинации различных видов складирования, в особенности на складах оптовой торговли распределительной логистики. Объясняется это разнообразием хранимой продукции со своими специфическими особенностями.

Оборудование по обслуживанию склада. Для обслуживания складов используют различные виды подъемно-транспортных машин и механизмов. Выбор их тесно связан с уже перечисленными подсистемами и зависит от характеристик самих технических средств и общей направленности технической оснащённости склада. При этом высокий уровень механизации и автоматизации складских работ, а значит, использование высокопроизводительных технических средств целесообразны на крупных складах с большой складской площадью и устойчивым однородным материальным потоком. На складах, задействованных на снабжении различных розничных предприятий, могут использоваться и средства малой механизации, в особенности при комплектации заказа. Наиболее распространены на механизированных складах такие виды подъемно-транспортных средств, как электропогрузчики и электроштабелеры, а на автоматизированных – межстеллажные краны-штабелеры.

5.2. Логистика запасов

Понятие логистики запасов. Запасы как экономическая категория играют важную роль в сферах производства и обращения продукции.

Запас можно определить как материальный поток, рассматриваемый в определенном временном сечении.

Управление запасами является ключевой активностью, составляющей наиболее важную сферу менеджмента фирмы как с точки зрения трудоемкости, так и с точки зрения связанных с нею затрат.

Запасы классифицируют следующим образом:

- снабженческие;
- производственные;
- сбытовые (товарные);
- складские;
- транспортные.

В том или ином виде запасы присутствуют на всем протяжении деятельности предприятия, привлекая значительную часть оборотного капитала. Затраты на управление запасами достигают 40 % и более от общих издержек и поэтому представляют собой один из факторов, определяющих политику предприятия и воздействующих на уровень логистического обслуживания в целом. Однако многие фирмы не уделяют ему должного внимания и постоянно недооценивают свои будущие потребности в наличных запасах. В результате этого фирмы обычно сталкиваются с тем, что им приходится вкладывать в запасы больший капитал, чем предполагалось.

Товарно-материальные запасы всегда считались фактором, обеспечивающим безопасность системы материально-технического снабжения, ее гибкое функционирование, и являлись своего рода страховкой.

Существует три вида товарно-материальных запасов:

- 1) сырьевые материалы (в том числе комплектующие изделия и топливо);
- 2) товары, находящиеся на стадии изготовления;
- 3) готовая продукция.

В зависимости от целевого назначения запасы подразделяют на следующие категории:

а) *технологические* (переходные), движущиеся из одной отрасли логистической системы в другую;

б) *текущие* (циклические), создаваемые в течение среднестатистического производственного периода, или запасы объемом в одну партию товаров;

в) *резервные* (страховые, или буферные); иногда их называют запасами для компенсации случайных колебаний спроса (к этой категории запасов относятся также спекулятивные запасы, создаваемые на случай ожидаемых изменений спроса или

предложения на ту или иную продукцию, например в связи с трудовыми конфликтами, поднятием цен или отложенным спросом).

Одним из сильнейших стимулов к созданию запасов является стоимость их отрицательного уровня (дефицита). При наличии дефицита запасов существует *три вида возможных издержек*, перечисленных ниже в порядке увеличения их отрицательного влияния:

1) *издержки в связи с невыполнением заказа* (задержкой с отправкой заказанного товара) – дополнительные затраты на продвижение и отправку товаров того заказа, который нельзя выполнить за счет имеющихся товарно-материальных запасов;

2) *издержки в связи с потерей сбыта* – когда постоянный заказчик обращается за данной покупкой в какую-то другую фирму (такие издержки измеряются в показателях выручки, потерянной из-за неосуществления торговой сделки);

3) *издержки в связи с потерей заказчика* – когда отсутствие запасов оборачивается не только потерей той или иной торговой сделки, но и тем, что заказчик начинает постоянно искать другие источники снабжения (такие издержки измеряются в показателях общей выручки, которую можно было бы получить от реализации всех потенциальных сделок заказчика с фирмой).

Первые два вида издержек относятся к числу так называемых временных издержек фирмы в результате принятия альтернативного курса. Третий же вид издержек трудно вычислить, поскольку гипотетические заказчики разные и соответствующие издержки тоже. Однако для фирмы очень важно, чтобы оценка данного вида издержек была как можно ближе к сумме затрат, которые могли бы иметь место в действительности.

Следует иметь в виду, что стоимость дефицита запасов больше, чем просто цена упущенных торговых сделок или нереализованных заказов. В нее входят и потери времени на изготовление продукции, и потери рабочего времени, и, возможно, потери времени из-за дорогостоящих перерывов в производстве при переходах между сложными технологическими процессами.

Технологические и переходные запасы. В любой момент времени в системе материально-технического снабжения имеются определенные запасы, движущиеся из одной части этой системы в другую. В тех же случаях, когда перемещение запасов с одного

уровня на другой занимает много времени, объемы переходных запасов будут велики. При длительных сроках реализации заказов (например, при больших промежутках времени между изготовлением товара и его прибытием в готовом виде на склад) общее количество технологических запасов окажется сравнительно большим. Точно так же при больших временных интервалах между моментом выхода товара со склада и моментом его получения заказчиком будет накапливаться большое количество переходных запасов. Например, при среднем уровне спроса на данный товар, равном 200 изделий в неделю, и сроке его поставки заказчику, равном двум неделям, общий объем переходных запасов этого товара составит в среднем 400 изделий.

Для вычисления (оценки) среднего количества технологических, или переходных, товарно-материальных запасов в данной системе материально-технического обеспечения в целом используют следующую формулу:

$$J = ST, \quad (5.1)$$

где J – общий объем технологических, или переходных (находящихся в процессе транспортировки), товарно-материальных запасов; S – средняя норма продаж этих запасов на тот или иной период времени; T – среднее время транспортировки.

Запасы объемом в одну партию товара, или циклические запасы. Особенность большинства предпринимательских систем заключается в том, что товары заказываются в объемах, избыточных по отношению к необходимым на данный момент. Это связано со следующими рисками: задержка получения заказанных товаров в полном объеме, вынуждающая заказчиков (в особенности посредников) хранить какое-то время те или иные товары на складе; скидки, предоставляемые заказчикам при продаже им товаров купленными партиями; налогообложение торговых сделок с минимальным размером партий, делающее невыгодной отправку заказчику товаров в количествах меньше установленного размера, и др.

При этом существуют определенные ограничения на размер товарно-материальных запасов. Ограничителем выступают издержки их хранения, поэтому возникает необходимость достижения баланса

между преимуществами и недостатками заказывания, с одной стороны, хранения товаров – с другой.

Этот баланс достигается выбором оптимального объема партий заказанных товаров или определением экономического (оптимального) размера заказа – *economic order quantity (EOQ)*, который вычисляется по формуле

$$EOQ=2AD/vr, \quad (5.2)$$

где A – затраты на производство; D – средний уровень спроса; v – удельные затраты на производство; r – затраты на хранение.

Резервные, или буферные, товарно-материальные запасы служат своего рода аварийным источником снабжения в тех случаях, когда спрос на данный товар превышает ожидания. На практике спрос на товары удается точно спрогнозировать чрезвычайно редко. Это же относится и к точности предсказания сроков реализации заказов. Отсюда и необходимость в создании резервных товарно-материальных запасов.

В определенной степени услуги, предлагаемые той или иной компанией, представляют собой функцию ее резервных запасов, и наоборот, резервные запасы компании являются функцией ее услуг. Ясно, что компания будет пытаться минимизировать уровень своих резервных запасов в соответствии с декларированной ею стратегией обслуживания заказчиков. И здесь опять возникает необходимость компромисса – на этот раз между издержками хранения резервных запасов, предназначенных для приспособления к неожиданным колебаниям спроса, и выгодами, получаемыми компанией при поддержании такого уровня обслуживания своих клиентов.

Следовательно, ***определение точного уровня необходимых резервных запасов зависит от трех факторов***, а именно:

- 1) возможного колебания сроков восстановления уровня запасов;
- 2) колебания спроса на соответствующие товары на протяжении срока реализации заказа;
- 3) осуществляемой данной компанией стратегии обслуживания заказчиков.

Определение точного уровня резервных запасов, необходимых в условиях нестабильности сроков реализации заказов и изменчивого

спроса на товары и материалы, – дело нелегкое. Вероятностная природа указанных выше колебаний и нестабильности означает, что для нахождения удовлетворительных решений проблем, связанных с резервными товарно-материальными запасами, обычно необходимо соответствующее моделирование или имитация.

Системы управления запасами на фирмах. В условиях обострившейся конкуренции среди мер, с помощью которых можно обеспечить рационализацию производства и усовершенствовать его технологию, следует выделить снижение времени на прохождение изделий и запасов в цехах и на складах.

Применяемые сегодня для этого системы управления производством всегда удовлетворяют требованиям рынка. К их **основным недостаткам** следует отнести:

- слишком большие отклонения сметного планирования от реального положения дел, несмотря на значительные затраты по электронной обработке данных и системе в целом;
- отсутствие возможностей эффективно влиять на производительность, сроки прохождения цикла и необходимый уровень запасов;
- недостаточная свобода действий планирующих структур и связанных с планированием сотрудников.

Для снижения на каждой стадии соразмерности объемов производства и товарно-материальных запасов в настоящее время наиболее широко применяется такой метод контроля, как обратная связь в системе производственных запасов.

Благодаря целенаправленному применению организованных, плановых и контрольных мероприятий возможно, с одной стороны, воспрепятствовать созданию излишних запасов, а с другой – устранить такой недостаток, как отсутствие готовности к поставкам.

С развитием логистики в фирмах началась перестройка управления материальными запасами, стала налаживаться их тесная координация с общим материальным потоком фирм. В соответствии с целями этой перестройки были созданы отделы материальных потоков, не зависящие от сектора складов производственного отдела предприятия. Среди экстренных задач, поставленных перед вновь созданными отделами, следует выделить сведение до нуля погрешностей в складировании и передаче данных о состоянии складских запасов в масштабе реального времени.

Принятые меры дали положительные результаты. Произошло повышение эффективности транспортировки товаров и погрузочно-разгрузочных работ. Однако по мере рационализации материальных потоков на первый план выдвинулась проблема управления складскими запасами.

Интересным вариантом решения проблем складирования является производство без складов, внедрение которого невозможно без кардинальных изменений во всем комплексе процессов, обеспечивающих производство, да и в нем самом, и требует значительных финансовых затрат. При этом, как выяснилось, необходимо было решить несколько задач, среди которых прежде всего выделим задачу создания высокоточной информационной системы по складированию, позволяющей использовать банк данных в масштабе реального времени.

При использовании данной системы продукция выпускается лишь в объеме, обеспечивающем сбыт. Исходное сырье и материалы закупаются только в размерах, необходимых для удовлетворения спроса. В обратной форме эту систему можно свести к формуле «производится только необходимая продукция, только тогда, когда это требуется, и только в требуемом объеме».

Ранее, когда производство работало на стабильный рынок, оно могло существовать без учета этих факторов. В условиях постоянного снижения стабильности рынка и активного отслеживания спроса дорогостоящие резервные запасы вытесняются системой информации и надлежащей организацией управления, дающими большой эффект. В связи с этим логистика снабжения не может абстрагироваться от того, что происходит на конечных стадиях. Причем ключевым фактором является знание положения на рынке и условий доступа на него.

Последние новшества в сфере производства таковы: дифференциация продукции на возможно более поздней стадии производства (на базе максимально однотипных комплектующих); использование выгод массового производства не на стадии сборки, а на стадии изготовления комплектующих изделий; стремление к максимальному удовлетворению потребностей клиента на этапе выбора товара для производства. Все это требует гибкости производства на цеховом уровне, достигаемой как за счет расширения возможностей по переналадке оборудования, так и

благодаря применению новых методов управления запасами – «Канбан» и «точно в срок».

Суть системы «Канбан» состоит в том, чтобы начальные запасы по своему количеству соответствовали потребностям начальной стадии производственного процесса, а не накапливались, как прежде. На предприятиях фирмы «Тойота» решение данной проблемы сводилось к минимуму использования сравнительно небольших партий материалов и комплектующих и времени операций. Масштабы межоперационного складирования сокращаются вследствие синхронизации операций и нивелировки, перерабатываемых на каждом этапе объемов предметов труда. Что касается складирования готовой продукции, то его объемы снижаются путем сокращения срока продолжительности каждой операции, и прежде всего срока замены инструмента.

Одним из методов сокращения запасов, повышения гибкости производства и возможности противостояния возрастающей конкуренции стал метод «точно в срок», получивший наибольшее распространение в США и странах Западной Европы. Мы не будем здесь останавливаться на этом методе, так как он описывался выше.

В течение последних 15 лет в промышленно развитых странах было разработано множество моделей, имеющих отношение к различным вопросам управления запасами. При помощи моделирования доказывалась эффективность применяемых мер внутри производства или производственной программы, поскольку могут быть измерены периоды прохода продукта через всю технологическую линию. При помощи моделирования можно также проверить проекты гибких производственных участков, обслуживаемых автоматическими транспортными средствами, оценить затраты на материально-техническое снабжение производства. Проектирование складов с применением компьютера дает возможность получить информацию об их оптимальной системе, величине необходимых капиталовложений и затратах на эксплуатацию складов.

Фирмы часто используют математические модели для выбора уровней запасов путем балансирования затрат на подготовительные операции или расходов на выполнение заказа и сопоставления затрат при дефиците запасов с затратами на хранение запасов. Затраты на хранение запасов включают в себя не только затраты на содержание

запасов на складе, издержки вследствие порчи продукции, стоимость морального износа, но и издержки капитала, иными словами, норму прибыли, которую можно было бы получить, используя другие возможности инвестирования при эквивалентном риске.

Один из вариантов снижения риска при хранении запасов – использование технологий, основанных на системах гибкого производства, на его роботизации. В данном случае преимуществом является сокращение времени и затрат на подготовительные операции. Это делает экономически выгодным изготовление изделий небольшими партиями, что особенно важно в условиях жесткой конкуренции и постоянных изменений требований рынка. Особенно важно подчеркнуть, что одновременно существенно снижается и риск морального старения запасов.

Основные системы управления запасами. Логистическая система управления запасами проектируется для непрерывного обеспечения потребителя каким-либо видом материального ресурса. Реализация этой цели достигается решением следующих задач:

- учет текущего уровня запаса на складах различных уровней;
- определение размера гарантийного (страхового) запаса;
- расчет размера заказа;
- определение интервала времени между заказами.

Для ситуации, когда отсутствуют отклонения от запланированных показателей и запасы потребляются равномерно, в теории управления запасами разработаны две основные системы управления, которые решают поставленные задачи, соответствуя цели непрерывного обеспечения потребителя материальными ресурсами. Также системами являются система управления запасами с фиксированным размером заказа и система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

1. *Система управления запасами с фиксированным размером заказа.* Само название говорит об основополагающем параметре системы. Это – размер заказа. Он строго зафиксирован и не меняется ни при каких условиях работы системы. Определение размера заказа является поэтому первой задачей, которая решается при работе с данной системой управления запасами.

В отечественной практике часто возникает ситуация, когда размер заказа определяется по каким-либо частным организационным

соображениям, например удобство транспортировки или возможность загрузки складских помещений.

Между тем в системе с фиксированным размером заказа объем закупки должен быть не только рациональным, но и оптимальным, т. е. самым лучшим. Поскольку рассматривается проблема управления запасами в логистической системе отдельной организации или экономики в целом, то критерием оптимизации должен быть минимум совокупных затрат на хранение запасов и повторение заказа. Данный критерий учитывает *три фактора*, действующих на величину названных совокупных затрат:

- 1) используемая площадь складских помещений;
- 2) издержки на хранение запасов;
- 3) стоимость оформления заказа.

Эти факторы тесно взаимосвязаны, причем само направление их взаимодействия неодинаково в разных случаях. Желание максимально сэкономить затраты на хранение запасов вызывает увеличение затрат на оформление заказов. Экономия затрат на повторение заказа приводит к потерям, связанным с содержанием излишних складских помещений, и, кроме того, снижает уровень обслуживания потребителя. При максимальной загрузке складских помещений значительно увеличиваются затраты на хранение запасов, более вероятен риск появления неликвидных запасов.

Использование критерия минимизации совокупных затрат на хранение запасов и повторный заказ не имеют смысла, если время исполнения заказа чересчур продолжительно, спрос испытывает существенные колебания, а цены на заказываемые сырье, материалы, полуфабрикаты и прочее сильно колеблются, в таком случае нецелесообразно экономить на содержании запасов. Это, вероятнее всего, приведет к невозможности непрерывного обслуживания потребителя, что не соответствует цели функционирования логистической системы управления запасами. Во всех других ситуациях определение оптимального размера заказа обеспечивает уменьшение издержек на хранение запасов без потери качества обслуживания.

2. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Это вторая и последняя система управления запасами, которая относится к основным. Классификация систем на основные и прочие вызвана тем, что две рассматриваемые

системы лежат в основе всевозможных иных систем управления запасами.

В системе с фиксированным интервалом времени между заказами, как ясно из названия, заказы делаются в строго определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга через равные интервалы, например один раз в месяц, один раз в неделю, один раз в 14 дней и т. п.

Определить интервал времени между заказами можно с учетом оптимального размера заказа. Оптимальный размер заказа позволяет минимизировать совокупные затраты на хранение запаса и повторение заказа, а также достичь наилучшего сочетания взаимодействующих факторов, таких как используемая площадь складских помещений, издержки на хранение запасов и стоимость заказа.

Расчет интервала времени между заказами можно производить следующим образом:

$$I = N / S / OPЗ, \quad (5.3)$$

где N – число рабочих дней в году, дни; S – потребность в заказываемом продукте, шт.

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

Гарантийный (страховой) запас позволяет обеспечивать потребность на время предполагаемой задержки поставки (под возможной задержкой поставки также подразумевается максимально возможная задержка). Восполнение гарантийного запаса производится в ходе последующих поставок через пересчет размера заказа таким образом, чтобы его поставка увеличила запас до максимального желательного уровня.

Так как в рассматриваемой системе момент заказа заранее определен и не меняется ни при каких обстоятельствах, постоянно пересчитываемым параметром является именно размер заказа. Его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации.

Расчет размера заказа в системе с фиксированным интервалом времени между заказами производится по следующей формуле, шт.:

$$PЗ = MЖЗ - TЗ + ОП \quad (5.4),$$

где MЖЗ – максимально желательный заказ, шт.; TЗ – текущий заказ, шт.; ОП – ожидаемое потребление за время.

Как видно из формулы, размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления за время поставки ожидаемому поставка пополняет запас на складе до максимально желательного уровня. Действительно, разница между максимально желательным и текущим запасами определяет величину заказа, необходимую для восполнения запаса до максимально желательного уровня на момент расчета, а ожидаемое потребление за время поставки обеспечивает это восполнение в момент осуществления поставки.

ЛЕКЦИЯ 6

ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

- 6.1. Организация материальных потоков в производстве
- 6.2. Организация производственного процесса
- 6.3. Логистика распределения и сбыта

6.1. Организация материальных потоков в производстве

Материальный поток на своем пути от первичного источника сырья до конечного потребителя проходит ряд производственных звеньев. Управление материальным потоком на этом этапе имеет свою специфику и носит название *производственной логистики*, которая рассматривает процессы, происходящие в сфере материального производства, т. е. в сфере производства материальных благ и материальных услуг.

Производственный процесс представляет собой совокупность трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление товаров заданного качества, ассортимента и в установленные сроки.

Все производственные процессы делятся на основные и вспомогательные.

Задачи производственной логистики касаются управления материальными потоками внутри предприятий, создающих материальные блага или оказывающих такие материальные услуги, как хранение, фасовка, развеска, укладка и др.

Главной задачей производственной логистики является обеспечение производства продукции необходимого качества в установленные сроки, непрерывного движения предметов труда и непрерывной занятости рабочих мест. Объекты логистики – потоковые и материальные процессы.

Характерная черта объектов изучения в производственной логистике – их территориальная компактность. В литературе их иногда называют островными объектами логистики.

Логистические системы, рассматриваемые производственной логистикой, называются внутрипроизводственными логистическими системами. К ним можно отнести промышленные предприятия, оптовые предприятия,

имеющие складские сооружения, узловую грузовую станцию, узловой морской порт и др.

Внутрипроизводственные логистические системы можно рассмотреть на макро– и микроуровнях.

На макроуровне внутрипроизводственные логистические системы выступают в качестве элементов макрологических систем. Они задают ритм работы этих систем, являются источником материальных потоков. Возможность адаптации макрологических систем к изменениям окружающей среды в большой степени определяется способностью входящих в них внутрипроизводственных логистических систем быстро менять качественный и количественный состав выходного материального потока, т. е. ассортимент и количество выпускаемой продукции.

Качественная гибкость внутрипроизводственных логистических систем может обеспечиваться за счет наличия универсального обслуживающего персонала и гибкого производства.

На микроуровне внутрипроизводственные логистические системы представляют собой подсистемы, которые находятся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство. К этим подсистемам относятся закупка, склады, запасы, обслуживающие производства, транспорт, информация, сбыт и кадры (обеспечивают вхождение материального потока в систему, прохождение внутри нее и выход из системы). В соответствии с концепцией логистики построение внутрипроизводственных логистических систем должно обеспечить возможность постоянного согласования и взаимной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев внутри предприятия.

Логистическая концепция организации производства включает в себя следующие основные положения:

- отказ от избыточных запасов;
- отказ от завышенного времени на выполнение вспомогательных и транспортно-складских операций;
- отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказов покупателей;
- устранение простоев оборудования;
- обязательное устранение брака;
- устранение нерациональных внутризаводских перевозок;

- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

Логистическая организация позволяет снизить себестоимость в условиях конкуренции путем ориентации предприятия на рынок покупателя, т. е. приоритет получает максимальная загрузка оборудования и выпуск крупной партии изделий.

Существует два варианта управления материальными потоками.

1. *Толкающая система (push system)*, т. е. предметы труда, поступающие на производственный участок, которые у технологического звена не заказываются.

Этот вариант предполагает, что изготовление изделий начинается на одном конце производственной линии, проходит через последовательный ряд технологических операций и заканчивается обработкой на другом конце производственной цепочки. Материальный поток выдается получателю по команде, поступающей на передающее звено из центральной системы управления производством. При этом по завершении обработки на одном участке изделие передается на следующий независимо от того, готов ли этот участок принять изделие на обработку или нет. Каждый участок имеет производственный план. Однако создать жесткий технологический процесс, все параметры которого были бы наперед точно рассчитаны, невозможно, поэтому на предприятиях всегда должен быть определенный производственный запас, который играет роль буфера и увеличивает гибкость системы. Толкающие системы известны под названием «система MRP». Названные выше системы в значительной степени характерны для традиционных методов организации производства. Возможность их применения для логистической организации производства появилась в связи с широким использованием ЭВМ, что позволило повысить гибкость этой системы.

2. *Тянущая система (pull system)*, при которой предметы труда на технологический участок поступают по мере необходимости. Она способствует сокращению производственных запасов при одновременном увеличении гибкости производства.

Эта система предполагает получение изделий с предыдущего участка по мере необходимости. Центральная система управления не вмешивается в обмен материальными потоками между различными

участками предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий. На промышленных предприятиях план имеет только линия окончательной сборки, и отсюда информация о необходимости производить нужные детали поступает на предыдущие участки посредством специальных карточек. План на участках формируется каждый день, что и обеспечивает гибкость системы.

К логистическим системам с вытягиванием относят систему «Канбан». В этой системе выделяют два вида карточек:

- 1) карточки отбора;
- 2) карточки производственного заказа.

В карточке отбора указывают число деталей, которое должно быть взято на предшествующем участке обработки.

В карточке производственного заказа указано число деталей, которое должно быть изготовлено на предшествующем участке.

В месте складирования детали погружают в автопогрузчик в количестве, указанном в карточках отбора. При этом с ящиков снимают прикрепленные к ним карточки заказа, которые информируют о заказе на изготовление новых деталей в строго определенном количестве. План на участках формируют каждый день. Это обеспечивает гибкость системы. Какое-либо перемещение изделий без карточек недопустимо. Обычно система «Канбан» сочетается с системой контроля качества. Эта система не требует тотальной компьютеризации производства, однако она предполагает высокую дисциплину поставок и высокую ответственность персонала, что и ограничивает ее внедрение в различных странах.

Особое внимание производственной логистикой уделяется ***принципам рациональной организации производственного процесса, а именно:***

- 1) обеспечению ритмичной согласованной работы всех звеньев производства по единому графику и равномерного выпуска продукции. Ритмичная работа предполагает организацию во времени и пространстве единичных, частичных и частных процессов в единый непрерывный производственный процесс, обеспечивающий своевременный выпуск каждой конкретной продукции в установленных объемах с минимальными затратами производственных ресурсов;

2) обеспечению максимальной непрерывности процессов производства. Непрерывность заключается в движении предметов труда и загрузки рабочих мест. Общий критерий оптимизации – минимум затрат производственных ресурсов в условиях непоточного производства может быть обеспечен за счет организации непрерывной загрузки рабочих мест, тогда как в поточном производстве – выбор варианта с минимальным временем межоперационного прослеживания деталей;

3) обеспечению максимальной надежности плановых расчетов и минимальной трудоемкости плановых работ. Нужно разрешить следующие проблемы:

- дефицит производственных мощностей;
- субоптимальность календарных планов производства;
- большие длительности производственных циклов;
- неэффективное управление запасами;
- низкий КПД оборудования;
- отклонения от технологии производства;
- достаточная гибкость и маневренность в реализации цели при возникновении различных отклонений от плана;
- непрерывность планового руководства;
- соответствие системы оперативного управления производством типу и характеру конкретного производства;
- прямоточность;
- пропорциональность, т. е. выполнение обеспечения равной пропускной способности разных рабочих мест одного процесса, а также пропорционального обеспечения рабочих мест информацией, материальными ресурсами и т. д.;
- параллельность;
- концентрация однородных предметов труда в одном месте.

В реализации целей логистики существенное место занимают новые методы организации производства, которые называются **стройным производством**. Оно рассматривает возникновение «узких» мест как шанс их полной ликвидации.

Эффективность логистического подхода при управлении материальными потоками на предприятии. Известно, что 95–98 % времени, в течение которого материал находится на производственном предприятии, занимает выполнение погрузочно-

разгрузочных и транспортно-складских работ. Этим обуславливается их значительная доля в себестоимости выпускаемой продукции.

Логистический подход к управлению материальными потоками на предприятии позволяет максимально оптимизировать выполнение комплекса логистических операций. По данным фирм *Bosch, Siemens, Mitsubishi, General Motors*, 1 % сокращения расходов на выполнение логистических функций имел тот же эффект, что и увеличение на 10 % объема сбыта.

Совокупный эффект от применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии складывается из следующих элементов:

1) производство ориентировано на рынок, становится возможным эффективный переход на малосерийное и индивидуальное производство;

2) налаживаются партнерские отношения с поставщиками;

3) сокращаются простои оборудования (так как на рабочих местах постоянно имеются необходимые для работы материалы);

4) оптимизируются запасы – одна из центральных проблем логистики. Анализ опыта ряда фирм Западной Европы, использующих современные логистические методы организаций производства (систему «Канбан»), показывает, что применение логистики позволяет уменьшить производственные запасы на 50 %;

5) сокращается численность вспомогательных рабочих (чем меньше уровень системности, тем неопределеннее трудовой процесс и тем выше потребность во вспомогательном персонале для выполнения пиковых объемов работ);

6) улучшается качество выпускаемой продукции;

7) снижаются потери материалов (любые логистические операции – это потенциальные потери, а оптимизация логистических операций – сокращение потерь);

8) улучшается использование производственных и складских площадей (неопределенность потоковых процессов заставляет резервировать большие добавочные площади);

9) снижается травматизм (логистический подход предусматривает систему безопасности труда).

6.2. Организация производственного процесса

Процесс производства – это соединение ресурсов и факторов производства в определенной комбинации в целях создания продукции и ее последующего сбыта.

Существует две концепции организации производства: логистическая и традиционная.

Логистическая концепция включает в себя следующие основные положения:

- 1) отказ от избыточных запасов;
- 2) отказ от завышенного времени на выполнение основных и транспортно-складских операций;
- 3) отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказа покупателей;
- 4) устранение простоев оборудования;
- 5) обязательное устранение брака;
- 6) устранение нерациональных внутривоздушных перевозок;
- 7) превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

В отличие от логистической традиционная концепция предполагает:

- 1) никогда не останавливать основное оборудование и поддерживать во что бы то ни стало высокий коэффициент его использования;
- 2) изготавливать продукцию как можно более крупными партиями;
- 3) иметь максимально большой запас материальных ресурсов «на всякий случай».

Содержание концептуальных положений свидетельствует о том, что традиционная концепция производства наиболее приемлема для условий «рынка продавца», в то время как логистическая концепция – для условий «рынка покупателей».

Когда спрос превышает предложение, можно с уверенностью сказать, что изготовленная с учетом конъюнктуры рынка партия изделий будет реализована, поэтому приоритет получает цель максимальной загрузки оборудования. Причем чем крупнее будет изготовленная партия, тем ниже окажется себестоимость единицы изделия.

Ситуация меняется с приходом на рынок «диктата» покупателя. Задача реализации произведенного продукта в условиях конкуренции выходит на первое место. Непостоянство и непредсказуемость рыночного спроса делают нецелесообразным создание и содержание больших запасов. В то же время производитель уже не имеет права упустить ни одного заказа. Отсюда возникает необходимость в гибких производственных мощностях, способных быстро отреагировать производством на спрос.

Производство в условиях рыночной экономики может выжить лишь в том случае, если оно способно быстро менять ассортимент и количество выпускаемой продукции. До 1970-х гг. весь мир решал эту задачу за счет наличия на складах готовой продукции. Сегодня логистика предлагает адаптироваться к изменениям спроса за счет запаса производственной мощности.

Запас производственной мощности появляется при наличии качественной и количественной гибкости производственных систем. Качественная гибкость обеспечивается за счет наличия универсального обслуживающего персонала и гибкого производства. Количественная гибкость может обеспечиваться разными способами. Например, на некоторых предприятиях Японии основной персонал составляет не более 20 % максимальной численности работающих, остальные 80 % – временные работники. Таким образом, при численности персонала в 200 человек предприятие в любой момент может поставить на выполнение заказа до 1000 человек. Резерв рабочей силы дополняется соответствующим резервом средств труда.

Процесс организации производства должен быть тщательно спланирован. При планировании производства определяются следующие **показатели**:

- 1) число комплектующих изделий, необходимых для производства;
- 2) промежуток времени, в течение которого производится продукция;
- 3) количество сырья и оборудования, необходимого для производства требуемого объема продукции в рамках запланированного периода времени.

Планирование подразделяют на следующие виды:

- 1) по срокам:

а) календарное – включает в себя распределение годовых плановых заданий по производственным подразделениям и срокам выполнения, а также доведение установленных показателей до конкретных исполнителей работ;

б) текущее – представляет собой постоянный оперативный контроль и непрерывное текущее регулирование хода производственных процессов;

2) *по сфере применения:*

а) межцеховое – разработка, регулирование и контроль над выполнением планов производства всеми функциональными подразделениями предприятия;

б) внутрицеховое – это процедура разработки оперативных планов и текущих графиков работы для отдельного производственного участка.

Используют также *системы оперативного планирования:*

1) *подetailная* – применяется в условиях высокоорганизованного и стабильного производства. С помощью данной системы планируют и регулируют ход выполнения работ, технологических операций и производственных процессов по каждой детали на определенный плановый период (час, смену, день, неделю);

2) *позаказная* – используется в единичном и мелкосерийном производстве с большой номенклатурой и небольшим объемом выпускаемой продукции. Объектом планирования является отдельный заказ на производство однотипных работ. Данная система планирования основана на расчетах длительности производственных циклов и нормативов опережения, с помощью которых устанавливаются требуемые заказчиком сроки выполнения как отдельных процессов или работ, так и всего заказа в целом;

3) *некомплектная* – применяется в серийном машиностроительном производстве. В качестве основной планово-учетной единицы используются различные детали, входящие в общий комплект продукции. При покомплектной системе планирования календарные задания производственным подразделениям разрабатываются не по деталям отдельного наименования, а по укрупненным группам или комплектам деталей на узел, машину, заказ или определенный объем продукции.

При оперативном планировании производства используют *следующие методы:*

1) *объемный* – предназначен для распределения годовых объемов производства по отдельным подразделениям и более коротким интервалам времени, таким как квартал, месяц, декада, неделя, день и час;

2) *календарный* – применяется для планирования конкретных сроков запуска и выпуска продукции, нормативов длительности производственного цикла и опережения производства отдельных работ. Планирование осуществляется относительно выпуска конечных изделий, предназначенных для реализации на рынке:

а) *объемно-календарный* – позволяет планировать одновременно сроки и объемы выполняемых на предприятии работ в целом на рассматриваемый период времени (год, квартал, месяц);

б) *объемно-динамический* – предусматривает тесное взаимодействие таких планово-расчетных показателей, как сроки, объемы и динамика производства продукции.

По результатам планирования разрабатывают систему организации производства: ее типы, количество и свойства используемых материалов, сырья.

Типы производственных процессов:

1) *штучное производство;*

2) *серийное производство;*

3) *производство товарными партиями.*

При организации производства рассчитывают следующие показатели:

1) *норма времени* – научно обоснованные затраты необходимого рабочего времени на выполнение работ в определенных производственных условиях;

2) *партия деталей* – число одинаковых деталей, обрабатываемых на взаимосвязанных рабочих местах с однократной затратой подготовительно-заключительного времени;

3) *оптимальная партия изделий* – партия, при которой затраты в расчете на одно изделие минимальны;

4) *потребность в материальных ресурсах:* материалах, сырье, полуфабрикатах и готовых изделиях, используемых на дальнейших стадиях производственного процесса, вспомогательных материалах, производственных материалах, а также комплектующих.

Материалы – это ресурсы, потребляемые в процессе производственных операций, например детали для ремонта оборудования.

Сырье – первичные материалы, не прошедшие переработки вообще или прошедшие ее в незначительной степени, а именно:

1) полуфабрикаты – исходные продукты более высокой степени переработки (например, предварительно смонтированные детали);

2) вспомогательные материалы – материалы, занимающие незначительную часть в составе конечного продукта (швейные нитки при пошиве одежды).

Производственные материалы – материалы, не входящие в состав конечного продукта, но необходимые для нормального функционирования производственного процесса. Они обеспечивают ввод в действие и эксплуатацию оборудования (смазочные материалы, чистящие и моющие средства).

Комплекующие – продукты, не требующие обработки вообще или требующие ее в незначительной степени (пересортировка, изменение размера партии, маркировка).

Для оценки использования материальных ресурсов служит целая система показателей:

1) *выход продукта* – оценивает эффективность использования материальных ресурсов в производстве;

2) *коэффициент использования* – характеризует степень полезного использования материальных ресурсов;

3) *коэффициент извлечения* – определяет степень извлечения полезного продукта из исходного сырья;

4) *коэффициент раскроя* – выражает степень использования материалов (листовых, полосовых, рулонных) в заготовительном производстве;

5) *лимит* – строго установленное количество материальных ресурсов. Такое количество ресурсов отпускается со складов производственным подразделениям предприятия для выполнения запланированной производственной программы;

6) *удельный расход сырья и материалов* – показатель фактического использования сырья и материалов, представляющий собой количество фактически израсходованного материала на единицу продукции (работы). Определяется делением количества

израсходованного материала на объем произведенной из него продукции.

Важным вопросом является *снижение логистических затрат*. Сделать это можно с использованием следующих *методов*:

- 1) унификация деталей и сборочных единиц;
- 2) стандартизация;
- 3) осуществление предварительной сборки узлов;
- 4) использование деталей, имеющих высокий удельный вес в готовой продукции.

Не стоит забывать, что целью всех производственных процессов является выпуск качественной продукции. Организация производства должна учитывать все требования, предъявляемые к качеству продукции.

Под *требованием* понимаются особенности, которым должен соответствовать товар, чтобы обеспечить возможность его использования по назначению в течение определенного периода времени.

1. *Гигиенические требования* – предусматривают обеспечение безопасных и безвредных условий для жизнедеятельности человека при его взаимодействии с изделием.

2. *Эстетические требования* – это требования к форме конструкции, внешнему оформлению и другим особенностям изделия.

3. *Технологические требования* – предъявляются прежде всего к материалам, например лакам, тканям, строительным материалам. Такие материалы должны отличаться легкостью и простотой в использовании, допускать возможность применения современных методов обработки.

4. *Требования к надежности товаров* – изделия должны быть надежными в эксплуатации. Эти требования выражаются в требовании к безотказности, ремонтпригодности, сохраняемости и долговечности, что способствует удлинению сроков службы товаров. Большое значение имеют сроки физического и морального износа изделий.

5. *Сохранность товаров* – требование, предъявляемое к условиям, обеспечивающим сохранение потребительной стоимости товаров в течение установленных сроков и после их истечения. Особое значение это требование имеет для химических товаров,

парфюмерии и др., которые под влиянием факторов внешней среды (влажности, температуры, света) изменяют свои основные свойства, в результате чего, как правило, снижаются качественные показатели товаров.

6. *Экономические требования* – включают в себя не только производственные затраты, но и затраты потребителей, связанные с приобретением, использованием, ремонтом товаров и другими расходами.

7. *Социальные требования* – соответствие производства того или иного товара общественным потребностям, оправданность его производства и потребления. Анализ статистических показателей, разработка моделей потребления дают возможность выявить эти требования. На основе такого анализа, например, разрабатывается оптимальный ассортимент товаров.

8. *Функциональные требования* – требования к выполнению изделием своей основной функции.

9. *Эргонометрические требования* – предусматривают удобство пользования изделием в процессе эксплуатации, его соответствие особенностям организма человека, обеспечение оптимальных условий эксплуатации в быту.

На качество товаров могут влиять следующие факторы:

1) непосредственно влияющие на качество – качество проектирования и моделирования, качество изготовления, качество сырья, оборудования, инструментов, соблюдение технологического режима;

2) стимулирующие качество – экономическая эффективность (в том числе цена), материальная заинтересованность работников.

Приведенные факторы могут быть объективными и субъективными.

К объективным факторам относятся конструкция изделия, технический уровень производственной базы и др.

Субъективные факторы связаны с деятельностью человека, т. е. зависят от способности и отношения людей к выполнению производственных функций, например профессиональное мастерство, общеобразовательный уровень, психологический склад.

Материальные потоки, выходящие из производства, прежде чем попасть в сферу обращения, подвергаются многосторонней экспертизе. Объектом экспертизы являются потребительские

свойства товаров, проявляющиеся при взаимодействии с человеком в процессе потребления.

Критерии, используемые при проведении экспертизы, подразделяют на общие и конкретные.

Общие критерии – это сложившиеся в обществе нормы и представления, руководствуясь которыми, эксперты судят о потребительских свойствах товара.

Конкретные критерии – это реальные требования к качеству товаров данного вида, зафиксированные в отечественных и зарубежных нормативно-технических документах.

Виды экспертизы:

1) *экологическая* – показывает, как воздействует приобретенный товар на человека и окружающую среду в процессе потребления. Сюда относятся, например, следующие показатели: содержание вредных примесей, выбрасываемых в окружающую среду лодочными моторами и двигателями автомобилей; загрязнение окружающей среды отходами, не поддающимися быстрому разложению в природных условиях (полиэтиленовая упаковка, содержащие ртуть батарейки и т. п.);

2) *экономическая* – имеет целью установление фактического состояния предприятия. На решение экономической экспертизы выносятся следующие вопросы: в какой мере планирование производственной деятельности (например, завышение цен) позволило предприятию получить за реализованный товар незаработанные доходы; сколько организаций запланировали получить от заказчика продукцию по льготным ценам по необоснованно завышенным нормам; в какой мере нарушение методики текущего планирования внутреннего хозяйственного расчета предприятия способствовало причинению ущерба и т. д.;

3) *товарная* – подразделяется в зависимости от объектов, которые подвергаются экспертному исследованию, на экспертизу продовольственных и непродовольственных товаров. В процессе экспертизы этих объектов определяют: соответствие товарных качеств действующим государственным стандартам, договорным условиям между поставщиком и покупателем; снижение сортности товаров в процессе производства и транспортировки; соответствие качества товара преysкурантной или договорной цене; правильность уценки и переоценки товаров; размеры естественной убыли; причины

брака товаров; обоснованность списания испорченных товаров из-под отчета материально ответственных лиц на результаты хозяйственной деятельности предприятия. Товарная экспертиза определяет также правильное наименование товаров, назначение и соответствие маркировке и сопроводительным документам. Товарные экспертизы проводятся Торговой палатой, БТИ;

4) *технологическая* – исследует технологию обработки сырья, полуфабрикатов и изделий, изготовления продукции. Экспертиза изучает использование сырья, последовательность технологических процессов, методы их выполнения, определяет правильность выбора необходимого оборудования, расположения производственных мощностей. Технологическая экспертиза отличается от товарной тем, что решает вопросы соответствия изготовления продукции технологическому режиму производства;

5) *судебно-правовая* – в области потребительских свойств товара проводится в уголовном процессе как на предварительном следствии, так и во время разбирательства на суде.

Таким образом, крайне важно создать на производстве эффективную систему контроля над качеством выпускаемой продукции.

Управление качеством продукции – это установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, производстве и эксплуатации или потреблении. Управление осуществляется путем планирования качества и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество продукции.

Система управления качеством предусматривает:

1) планирование и внедрение мероприятий по повышению качества;

2) совершенствование технологии;

3) применение прогрессивных методов контроля и испытание продукции;

4) обеспечение производства сырьевыми материалами, комплектующими изделиями и механизмами;

5) автоматизированную систему управления качеством продукции, которая должна располагать условиями и средствами, обеспечивающими производство и контроль продукции с помощью ЭВМ;

б) сбор и обработку информации об уровне качества, условиях эксплуатации и выявление наиболее оптимальных вариантов удовлетворения потребностей. На основе этих данных формируются требования к оборудованию, сырью и материалам, что необходимо для работы предприятий-смежников.

6.3. Логистика распределения и сбыта

Сбытовая логистика, или логистика распределения, – неотъемлемая часть общей логистической системы, обеспечивающая наиболее эффективную организацию распределения производимой продукции. Она охватывает всю цепь системы распределения: маркетинг, транспортировку, складирование и др.

Термин «распределение», использованный в названии изучаемой функциональной области логистики, имеет широкое применение как в науке, так и на практике.

В логистике под *распределением* понимается физическое, осязаемое, вещественное содержание этого процесса. Закономерности, связанные с распределением прав собственности, здесь также принимаются во внимание, однако не они являются основным предметом исследования и оптимизации. Главным предметом изучения в распределительной логистике является рационализация процесса физического распределения имеющегося запаса материалов. Как упаковать продукцию, по какому маршруту направить, нужна ли сеть складов (если да, то какая?), нужны ли посредники – вот примерные задачи, решаемые распределительной логистикой.

Логистика изучает и осуществляет сквозное управление материальными потоками, поэтому решать различные задачи распределительного характера, т. е. делить что-либо между кем-либо, здесь приходится на всех этапах. При этом распределяются:

- заказы между различными поставщиками при закупке товаров;
- грузы по местам хранения при поступлении на предприятие;
- материальные запасы между различными участками производства;
- материальные потоки в процессе продажи; и т. д.

Материальные потоки становятся объектом распределительной логистики на стадии распределения и реализации готовой продукции.

Понятие распределительной логистики легко сформировать на основе общего определения понятия логистики. Вспомним, что логистика определяется как наука (деятельность) о сквозном управлении материальными потоками, включающими в себя:

- 1) доведение материального потока до производства;
- 2) управление процессом прохождения потока внутри производства;
- 3) управление процессом доведения готовой продукции до потребителя.

Специфика логистики заключается в объединении управления материальным потоком на названных трех участках, а также внутри каждого из них.

Распределительная логистика изучает последний этап (не в отрыве, а в глубокой системной взаимосвязи с предыдущими этапами), т. е. представляет собой науку (деятельность) о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

Принципиальное отличие распределительной логистики от традиционных сбыта и продажи заключается в следующем:

- подчинение процесса управления материальными и информационными потоками целям и задачам маркетинга;
- системная взаимосвязь процесса распределения с процессами производства и закупок (в плане управления материальными потоками);
- системная взаимосвязь всех функций внутри самого распределения.

Определение распределительной логистики формулируется следующим образом: **распределительная логистика** – это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми покупателями, т. е. в процессе оптовой продажи товаров.

Объектом изучения распределительной логистики является материальный поток на стадии движения от поставщика к

потребителю. **Предмет изучения** – рационализация процесса физического продвижения продукта к потребителю.

Задачи распределительной логистики. Состав задач распределительной логистики на микро– и макроуровнях различен.

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

- 1) планирование процесса реализации;
- 2) организация получения и обработки заказа;
- 3) выбор вида упаковки, принятие решения о комплектации, а также организация выполнения других операций, непосредственно предшествующих отгрузке;
- 4) организация отгрузки продукции;
- 5) организация доставки и контроль над транспортированием;
- 6) организация послереализационного обслуживания.

На макроуровне к задачам распределительной логистики относят:

- 1) выбор схемы распределения материального потока;
- 2) определение оптимального числа распределительных центров (складов) на обслуживаемой территории;
- 3) определение оптимального места расположения распределительного центра (склада) на обслуживаемой территории;
- 4) ряд других задач, связанных с управлением процессом прохождения материального потока по территории района, области, страны и т. д.

Логистические каналы распределения и логистические цепи. Во всех случаях материальный поток поступает в потребление, которое может быть производственным или непроизводственным.

Производственное потребление – это текущее использование общественного продукта на производственные нужды в качестве средств и предметов труда.

Непроизводственное потребление – это текущее использование общественного продукта для личного потребления и потребления населением в учреждениях и предприятиях непроизводственной сферы.

Поставщик и потребитель материального потока в общем случае представляют собой две микрологистические системы, связанные так называемым **логистическим каналом**, или каналом распределения.

Логистический канал – это частично упорядоченное множество различных посредников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до его потребителей.

Принятие принципиального решения о реализации продукции через агентскую фирму и, таким образом, отказ от непосредственной работы с потребителем, является выбором канала распределения. Выбор же конкретной агентской фирмы, конкретного перевозчика, конкретного страховщика и т. д. – это выбор логистической цепи.

Логистическая цепь – это линейно упорядоченное множество участников логистического процесса, осуществляющих логистические операции по доведению внешнего материального потока от одной логистической системы до другой.

При выборе канала распределения определяют формы товародвижения – транзитная или складская, а логистической цепи – конкретного дистрибьютора, перевозчика, страховщика, экспедитора, банкира и т. д. При этом используют различные методы экспертных оценок, исследования операций и т. п.

ЛЕКЦИЯ 7

ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА И ЛОГИСТИКА СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

7.1. Транспортная логистика

7.2. Логистика сервисного обслуживания

7.1. Транспортная логистика

Транспорт – это отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов. В структуре общественного производства транспорт относится к сфере материальных услуг.

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 % суммы общих затрат на логистику.

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

Транспорт общего пользования – отрасль народного хозяйства, которая удовлетворяет потребности всех отраслей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров. Он обслуживает сферу обращения и население. Его часто называют магистральным (магистраль – основная, главная линия в какой-нибудь системе, в данном случае – в системе путей сообщения).

Понятие транспорта общего пользования охватывает железнодорожный, водный транспорт (морской и речной), автомобильный, воздушный транспорт и транспорт трубопроводный.

Транспорт не общего пользования – внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие нетранспортным предприятиям; является, как правило, составной частью каких-либо производственных систем.

Транспорт органично вписывается в производственные и торговые процессы, поэтому транспортная составляющая участвует во множестве задач логистики. Вместе с тем существует самостоятельная транспортная область логистики, в которой

многоаспектная согласованность между участниками транспортного процесса может рассматриваться вне прямой связи с сопряженными производственно-складскими участками движения материального потока.

Транспортная логистика в первую очередь решает те задачи, которые усиливают согласованность действий непосредственных участников транспортного процесса.

Применение логистики в транспорте, так же как в производстве или торговле, превращает контрагентов и конкурирующие стороны в партнеров, взаимодополняющих друг друга в транспортном процессе.

Логистика – это единая техника, технология, экономика и планирование. Соответственно к задачам транспортной логистики следует отнести обеспечение технической и технологической сопряженности участников транспортного процесса, согласование их экономических интересов, а также использование единых систем планирования. Кратко охарактеризуем каждую из этих задач.

Техническая сопряженность в транспортном комплексе означает согласованность параметров транспортных средств как внутри отдельных видов, так и в межвидовом разрезе. Эта согласованность позволяет применять модальные перевозки, работать с контейнерами и грузовыми пакетами.

Технологическая сопряженность подразумевает применение единой технологии транспортировки, прямые перегрузки, бес перегрузочное сообщение.

Экономическая сопряженность – это общая методология исследования конъюнктуры рынка и построения тарифной системы.

Совместное планирование означает разработку и применение единых планов графиков.

К задачам транспортной логистики относят также:

- создание транспортных систем, в том числе транспортных коридоров и транспортных цепей;
- 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.

Выбор вида транспортного средства. Задача выбора вида транспорта решается во взаимной связи с другими задачами логистики, такими как создание и поддержание оптимального уровня запасов, выбор вида упаковки и др. Основой выбора вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки, служит информация о характерных особенностях различных видов транспорта.

Рассмотрим основные преимущества и недостатки автомобильного, железнодорожного, водного, воздушного и трубопроводного транспорта, существенные с точки зрения логистики.

Автомобильный транспорт. Традиционно используется для перевозок на короткие расстояния. Одно из основных преимуществ – высокая маневренность. С помощью автомобильного транспорта груз может доставляться до пункта назначения с необходимой степенью срочности. Этот вид транспорта обеспечивает регулярность поставки, а также возможность поставки малыми партиями. Здесь по сравнению с другими видами предъявляются менее жесткие требования к упаковке товара.

Основным недостатком автомобильного транспорта является сравнительно высокая себестоимость перевозок, плата за которые обычно взимается по максимальной грузоподъемности автомобиля. К другим недостаткам этого вида транспорта относят срочность разгрузки, возможность хищения груза и угона автотранспорта, сравнительно малую грузоподъемность. Автомобильный транспорт экологически неблагоприятен, что также сдерживает его применение.

Железнодорожный транспорт. Этот вид транспорта хорошо приспособлен для перевозки различных партий грузов при любых погодных условиях. Железнодорожный транспорт обеспечивает возможность сравнительно быстрой доставки груза на большие расстояния. Перевозки регулярны. Здесь можно эффективно организовать выполнение погрузочно-разгрузочных работ.

Существенным преимуществом железнодорожного транспорта является сравнительно невысокая себестоимость перевозки грузов, а также наличие скидок.

К недостаткам железнодорожного транспорта следует отнести ограниченное число перевозчиков, а также низкую возможность доставки к пунктам потребления, т. е. при отсутствии подъездных

путей железнодорожный транспорт должен дополняться автомобильным.

Морской транспорт. Является самым крупным перевозчиком в международных перевозках. Его основные преимущества – низкие грузовые тарифы и высокая провозная способность.

К недостаткам морского транспорта относят его низкую скорость, жесткие требования к упаковке и креплению грузов, малую частоту отправок. Морской транспорт существенно зависит от погодных и навигационных условий и требует создания сложной портовой инфраструктуры.

Внутренний водный транспорт. Здесь низкие грузовые тарифы. При перевозках грузов массой более 100 т на расстояние более 250 км этот вид транспорта – самый дешевый.

К недостаткам внутреннего водного транспорта кроме малой скорости доставки относят также низкую доступность в географическом плане. Это обусловлено ограничениями, которые накладывает конфигурация водных путей, неравномерность глубин и меняющиеся навигационные условия.

Воздушный транспорт. Основные преимущества: наивысшая скорость, возможность достижения отдаленных районов, высокая сохранность грузов.

К недостаткам относят высокие грузовые тарифы и зависимость от метеоусловий, которая снижает надежность соблюдения графика поставки.

Трубопроводный транспорт. Обеспечивает низкую себестоимость при высокой пропускной способности. Степень сохранности грузов на этом виде транспорта высока.

Недостатком трубопроводного транспорта является узкая номенклатура подлежащих транспортировке грузов (жидкости, газы, эмульсии).

Экспертная оценка значимости различных факторов показывает, что при выборе транспорта в первую очередь принимают во внимание:

- надежность соблюдения графика доставки;
- время доставки;
- стоимость перевозки.

Транспортные тарифы и правила их применения. Сервис транспортного обслуживания потребителей. Расчеты за услуги,

оказываемые транспортными организациями, осуществляются с помощью транспортных тарифов.

Тарифы включают в себя:

- плату, взыскиваемую за перевозку грузов;
- сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов;
- правила исчисления плат и сборов.

Как экономическая категория транспортные тарифы являются формой цены на продукцию транспорта. Их построение должно обеспечивать:

- транспортному предприятию – возмещение эксплуатационных расходов и возможность получения прибыли;
- покупателю транспортных услуг – возможность покрытия транспортных расходов.

Одним из существенных факторов, влияющих на выбор перевозчика, является стоимость перевозки. Борьба за клиентов, неизбежная в условиях конкуренции, также может вносить коррективы в транспортные тарифы. Например, железные дороги Украины испытывают сегодня серьезную конкуренцию автомобильного транспорта в области перевозок небольших партий грузов так называемых малотоннажных отправок. Это оказывает сдерживающее влияние на рост соответствующих железнодорожных тарифов.

Умелым регулированием уровня тарифных ставок различных сборов можно стимулировать также спрос на дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов.

Системы тарифов на различных видах транспорта имеют свои особенности. Остановимся на их краткой характеристике. На железнодорожном транспорте для определения стоимости перевозки грузов используют общие, исключительные, льготные и местные тарифы.

Общий тариф – основной вид тарифов. С его помощью определяется стоимость перевозки основной части грузов.

Исключительными тарифами называются тарифы, которые устанавливаются с отклонением от общих тарифов в виде специальных надбавок или скидок. Эти тарифы могут быть повышенными или пониженными. Они распространяются, как правило, лишь на конкретные грузы.

Исключительные тарифы позволяют влиять на размещение промышленности, так как с их помощью можно регулировать стоимость перевозки отдельных видов сырья, например каменного угля, кварцитов, руды и т. п. Повышая или понижая с помощью исключительных тарифов стоимость перевозок в различные периоды года, добиваются снижения уровня неравномерности перевозок на железных дорогах. Этой же цели служат исключительные пониженные тарифы на перевозку грузов в устойчивых направлениях движения порожних вагонов и контейнеров.

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

Местные тарифы устанавливают начальники отдельных железных дорог. Эти тарифы, включающие в себя размеры платы за перевозку грузов и ставки различных сборов, действуют в пределах данной железной дороги.

Кроме провозной платы железная дорога взимает с грузополучателей и грузоотправителей плату за дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов. Эта плата называется **сбором** и взыскивается за выполнение силами железной дороги следующих операций: хранение, взвешивание или проверка массы груза, подача или уборка вагонов, их дезинсекция, экспедирование грузов, погрузочно-разгрузочные работы, а также ряд других операций.

Перечислим основные факторы, от которых зависит размер платы при перевозке грузов по железной дороге.

Вид отправки. По железной дороге груз может быть отправлен повагонной, контейнерной, малотоннажной (массой до 25 т и объемом до полувагона) и мелкой отправкой (массой до 10 т и объемом до 1/3 вместимости вагона).

Скорость перевозки. По железной дороге груз может перевозиться с грузовой, большой или пассажирской скоростью. Вид скорости определяет, сколько километров в сутки должен проходить груз.

Расстояние перевозки. Провозная плата может взиматься за расстояние по кратчайшему направлению (так называемое тарифное расстояние при перевозках грузов с грузовой или большой скоростью) либо за действительно пройденное расстояние (в случае перевозки негабаритных грузов или перевозки грузов с пассажирской скоростью).

Тип вагона, в котором осуществляется перевозка груза. По железной дороге груз может перевозиться в универсальных, специализированных или изотермических вагонах, цистернах или на платформах. Размер провозной платы в каждом случае будет различным.

Принадлежность вагона или контейнера. Вагон, платформа или контейнер могут принадлежать железной дороге, быть собственностью грузополучателя или грузоотправителя.

Количество перевозимого груза – фактор, также оказывающий существенное влияние на стоимость перевозки.

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

- сдельные тарифы на перевозку грузов;
- тарифы на перевозку грузов на условиях платных авто-тонно-часов;
- тарифы за временное пользование грузовыми автомобилями;
- тарифы из покилометрового расчета;
- тарифы за перегон подвижного состава;
- договорные тарифы.

На размер тарифной платы оказывают влияние следующие факторы:

- расстояние перевозки;
- масса груза;
- объемная масса груза, характеризующая возможность автомобиля. По этому показателю все перевозимые автомобильным транспортом грузы подразделяют на четыре класса;
- грузоподъемность автомобиля;
- общий пробег;
- время использования автомобиля;
- тип автомобиля;
- район, в котором осуществляется перевозка, а также ряд других факторов.

Каждый из тарифов на перевозку грузов автомобильным транспортом учитывает не всю совокупность факторов, а лишь некоторые из них, наиболее существенные в условиях конкретной перевозки. Например, для расчета стоимости перевозки по сдельному тарифу необходимо принять во внимание расстояние перевозки, массу груза и его класс, характеризующий степень использования

грузоподъемности автомобиля. При расчетах по тарифу за временное пользование грузовыми автомобилями учитывают грузоподъемность автомобиля, время его использования и общий пробег.

Во всех случаях на размер платы за использование автомобиля оказывает влияние район, в котором осуществляется перевозка. Это объясняется устойчивыми различиями в уровне себестоимости перевозок грузов по районам. Коррективы в тарифную стоимость вносятся с помощью так называемых поясных поправочных коэффициентов.

На *речном транспорте* тарифы на перевозки грузов, сборы за перегрузочные работы и другие связанные с перевозками услуги определяются пароходствами самостоятельно с учетом конъюнктуры рынка. В основу расчета размера тарифа закладывается себестоимость услуг, прогнозируемая на период введения тарифов и сборов в действие, а также предельный уровень рентабельности, установленный действующим законодательством. Потребители транспортных услуг вправе запросить от пароходств и портов экономическое обоснование предлагаемых ими тарифов.

На *морском транспорте* оплата за перевозку грузов осуществляется либо по тарифу, либо по фрахтовой ставке. Если груз следует по направлению устойчивого грузового потока, то перевозка осуществляется системой линейного судоходства. При этом груз движется по расписанию и оплачивается по объявленному тарифу.

Если при выполнении перевозки работа грузовых судов не связана с постоянными районами плавания, постоянными портами погрузки и выгрузки, не ограничена определенным видом груза, то перевозка оплачивается по фрахтовой ставке. Фрахтовая ставка устанавливается в зависимости от конъюнктуры фрахтового рынка и обычно зависит от вида и транспортных характеристик груза, условий рейса и связанных с ним расходов.

7.2. Логистика сервисного обслуживания

Природа логистической деятельности предполагает возможность оказания потребителю материального потока разнообразных логистических услуг.

Логистический сервис неразрывно связан с процессом распределения и представляет собой комплекс услуг, оказываемых в процессе поставки товаров.

Объектом логистического сервиса являются различные потребители материального потока. Осуществляется логистический сервис либо самим поставщиком, либо экспедиторской фирмой, специализирующейся в области логистического обслуживания.

Все работы в области логистического обслуживания можно разделить на три основные группы:

1) предпродажные, т. е. работы по формированию системы логистического обслуживания;

2) работы по оказанию логистических услуг, осуществляемые в процессе продажи товаров;

3) послепродажный логистический сервис.

К предпродажному сервису относятся: консультирование, соответствующая подготовка изделий, обучение персонала покупателя, демонстрация техники в действии, обеспечение необходимой документацией. После прибытия товара к местам продажи работники службы сервиса устраняют возникшие во время транспортировки неполадки, монтируют и регулируют оборудование, т. е. приводят его в рабочее состояние. Предпродажный сервис всегда бесплатен.

В процессе реализации товаров могут оказываться разнообразные *логистические услуги*, например:

- наличие товарных запасов на складе;
- исполнение заказа, в том числе подбор ассортимента, упаковка, формирование грузовых единиц и другие операции;
- обеспечение надежности доставки;
- предоставление информации о прохождении грузов.

Послепродажные услуги включают в себя гарантийное обслуживание, обязательства по рассмотрению претензий покупателей, обмен и т. д. Послепродажный сервис делится на гарантийный и послегарантийный по формальному признаку: бесплатно (в первом случае) или за плату (во втором) производятся работы, предусмотренные сервисом или перечнем.

В **гарантийный период** производитель старается взять на себя все работы, от которых зависит длительная безотказная эксплуатация изделия. Производитель обучает персонал покупателя, контролирует

правильность эксплуатации, работники службы сервиса без специального вызова осматривают проданную технику и проводят все необходимые профилактические работы, заменяют сломавшиеся части.

Послепродажный послегарантийный сервис проводится за плату, а его объем и цены определяются условиями контракта на данный вид сервиса, прейскурантами и иными подобными документами. Некоторые виды послепродажного сервиса носят название технического обслуживания. Как правило, это разного рода осмотры, ремонт, проверки в необходимых сочетаниях, определяемые временем, прошедшим с начала эксплуатации изделия.

Возможны следующие **шесть основных вариантов организации системы сервиса**, причем все они имеют свои достоинства и недостатки:

- 1) сервис ведется исключительно персоналом производителя;
- 2) сервис осуществляется персоналом филиалов предприятия-изготовителя;
- 3) для сервиса создается консорциум производителей отдельных видов оборудования, а также деталей и узлов;
- 4) сервис поручается независимой специализированной фирме;
- 5) для выполнения сервисных работ привлекают посредников (агентские фирмы, дилеров), несущих полную ответственность за качество и удовлетворение претензий по сервису;
- 6) работы, относящиеся к техническому обслуживанию, поручаются персоналу предприятия-покупателя.

Формирование системы логистического сервиса.

Рассмотрим **последовательность действий, которые позволяют сформировать систему логистического сервиса:**

- 1) сегментация потребительского рынка, т. е. его разделение на конкретные группы потребителей, для каждой из которых могут потребоваться определенные услуги в соответствии с особенностями потребления;
- 2) определение перечня наиболее значимых для покупателей услуг;
- 3) ранжирование услуг, входящих в составленный перечень, сосредоточение внимания на наиболее значимых для покупателей услугах;

4) определение стандартов услуг в разрезе отдельных сегментов рынка;

5) оценка оказываемых услуг, установление взаимосвязи между уровнем сервиса и стоимостью оказываемых услуг, определение уровня сервиса, необходимого для обеспечения конкурентоспособности компании;

6) установление обратной связи с покупателями для обеспечения соответствия услуг потребностям покупателей.

Показатели качества. При осуществлении транспортного сервиса как необходимой составляющей логистики должен быть выполнен ее основополагающий принцип – получение высокого экономического эффекта. Реализация этого принципа достигается высоким качеством обслуживания.

К ключевым параметрам качества обслуживания потребителей относятся:

- время от получения заказа до доставки;
- надежность и возможность доставки по требованию;
- стабильность снабжения;
- полнота и степень доступности выполнения заказа;
- удобство размещения и подтверждения заказа;
- объективность цен и регулярность информации о затратах на обслуживание;
- предложения о возможности предоставления кредитов;
- эффективность технологии грузопереработки на складах;
- качество упаковки и выполнение пакетных и контейнерных перевозок;
- надежность и гибкость поставки;
- возможность выбора способа доставки.

Логистическое обслуживание. Служба сервиса охватывает всю логистическую цепь, создавая своеобразную гармонию между ее технологическими компонентами и субъектами, использующими логистическую систему. В экономике развитых зарубежных стран проблемам сервиса всегда придавалось первостепенное значение. Высокоорганизованный сервис, который является одним из важных элементов современной логистики в условиях свободной рыночной экономики, – существенная часть маркетинга.

Услуги, предоставляемые службами сервиса, разнообразны и носят системный характер. Однако они тесно связаны с

экспедиторской деятельностью при обслуживании материальных потоков, распределением продукции и доставкой грузов точно в срок, а также непосредственно с работой транспорта. Служба сервиса принимает активное участие в осуществлении горизонтальных экономических связей между производителями и потребителями продукции, включая транспорт и экспедиционное обслуживание.

Экспедиционная деятельность при обслуживании материальных потоков отличается большим разнообразием выполняемых услуг:

- коммиссионирование, подгруппировка и упаковка грузов, документальное оформление перевозок и расчеты по тарифам за перевозку с транспортными предприятиями;
- погрузочно-разгрузочные и складские операции, которые выполняют на региональных распределительных складах, создаваемых предприятиями, выпускающими готовую продукцию;
- передача информации о продвижении материальных потоков от поставщика продукции до потребителей на всех фазах транспортного процесса.

Принципами логистики провозглашаются приоритеты потребления, поэтому уровень и содержание сервиса, предоставляемого клиентуре, выдвигается в логистике на передний план, а сокращение времени оперативного выполнения заказа утверждается главной целью логистики. **Проблема логистического обслуживания включает в себя три группы вопросов:** 1) технология и организационная структура обслуживания; 2) показатели качества обслуживания; 3) целесообразный уровень обслуживания и определение оптимальной сферы обслуживания.

Экспедиторские организации – это полномочные нейтральные посредники между отправителями, получателями и транспортом. Экспедиция выделяется из сферы производства и торговли и функционирует в качестве третьего юридического лица.

Развитие индивидуальных требований промышленности и торговли вынуждает предпринимателей прибегать к защите, и тогда возникает потребность обращаться к своеобразному маклеру (посреднику и организатору). Каждый из них стремится сформировать собственный канал распределения. При этом предприниматели считают, что использование посредников, в том числе взаимоотношений с транспортными организациями,

представляет определенные выгоды. Резко уменьшается число контрактов производителя с вероятными покупателями товара.

Дистрибьютор сокращает число контрактов. Кроме того, у многих производителей недостаточно ресурсов для осуществления прямого маркетинга. Обращение предпринимателя к посредникам также объясняется высокой эффективностью посреднических мер по повышению доступности товара на рынке сбыта. Все это обуславливает своеобразный ренессанс классической экспедиции. В экспедиторской деятельности необходимо тщательно учитывать ситуацию, когда перед клиентами стоит выбор, делать или покупать, так как от этого выбора зависят характер и масштабы сервиса. От этого выбора зависит также активность предпринимательской деятельности. В последнее время в связи с созданием общего рынка активизируется международная деятельность службы сервиса, которая, так же как и логистика, пересекает национальные границы.

Для оценки уровня логистического обслуживания выбирают наиболее значимые виды услуг, т. е. услуги, оказание которых сопряжено со значительными затратами, а не оказание – с существенными потерями на рынке.

Уровень обслуживания потребителей определяется эффективностью логистики, которая имеет следующие слагаемые:

– *срок поставки* – промежуток между датами выдачи и выполнения заказа. Выигрывает на рынке производитель, обеспечивающий меньший срок поставки;

– *обязательность (точность) поставки* – оценка верности поставщика согласованным срокам. Она является мерой надежности и доверия, которые клиент проявляет к изготовителю продукции;

– *готовность к поставке* – согласованность и подтверждение срока выполнения заказа поставщиком в соответствии с пожеланиями клиента;

– *качество поставок* – характеристика доли заказов, выполненных в соответствии с заказом (спецификацией) клиента;

– *информационная готовность* – готовность предприятия выдать всю запрашиваемую покупателем информацию относительно поставляемой ему продукции;

– *гибкость* – способность предприятия выполнить вносимые клиентом изменения в ранее оформленный заказ.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аникин Б.А. Логистика. Учебник для вузов. – М.: Высшее образование, 2002. – 368 с.
2. Гаджинский А.М. Основы логистики: Учебное пособие. - М.: Маркетинг, 2001. – 318с.
3. Гайдаенко А.А., Гайдаенко О.В. Логистика. Учебник для вузов. – М.: Изд. «КноРус», 2011. – 272 с.
4. Глогусь О. Логістика: Навч. посібник для студ. екон. спец. / Інститут змісту і методів навчання; Тернопільська академія народного господарства. – Тернопіль: Економічна думка, 1998. – 166 с.
5. Кальченко А. Г. Логістика: Підручник. – К.: КНЕУ, 2003. – 284с.
6. Кислий В.М., Біловодська О.А., Олефіренко О.М., Соляник О.М. Логістика: теорія та практика. Навчальний посібник. – К., 2010. – 356 с.
7. Крикавський Є.В. Логістика. Для економістів: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2004. – 448 с.
8. Леншин И. А., Смоляков Ю. И. Логистика. В 2-х ч. – М.: Машиностроение, 1996. – 246 с.
9. Логистика: Учебное пособие / Под ред. проф. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 259с.
10. Окландер М.А. Логістика: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 346 с.
11. Плоткин Б. К. Основы логистики. – Л.: Изд-во ЛФЭИ, 1991. – 54 с.
12. Смехов А. А. Введение в логистику. – М.: Транспорт, 1993. – 112 с.
13. Сумець О.М., Алькема В.Г. Логістика. Теорія, ситуації і практичні завдання. – К:Хай-Тек Прес, 2011 – 344 с.
14. Тридід О.,Таньков К., Леонова Ю. Логістика. – К: ВД Професіонал, 2008. – 176 с.
15. Шаш Н.Н., Азимов К.А., Шепелева А.Ю. «Логистика. Конспект лекцій». – М.: Юрайт, 2009. – 205 с.
16. Щербаков В. В. Логистика. Учебник для вузов. – СПб.: Изд. дом «Питер», 2009. – 423 с.