

**Министерство образования Российской Федерации**  

---

**Томский государственный педагогический университет**

---

***В.Ю. Конотопский***

## **ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ**

**Учебное пособие**

**Томск 2003**

УДК 33.24  
ББК 65.2(2)40-803я73  
К 64

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Томского государственного  
педагогического университета

**К 64**      **Конотопский В.Ю. Основы логистики:** Учебное пособие. Томск: Центр учебно-методической литературы Томского государственного педагогического университета, 2003. 140 с.

Издание соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта.

Настоящее учебное пособие является первым в предполагаемом цикле учебно-методических публикаций по курсу «Логистика». Может быть использовано при изучении учебных дисциплин «Теория организации», «Стратегический менеджмент», «Инновационный менеджмент», «Управленческие решения». Содержание курса рассматривается в теоретико-методологическом аспекте, в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Материал апробирован в работе со студентами Отделения менеджмента и предпринимательства ИЗИДО ТГПУ и Инженерно-экономического факультета ТПУ.

Адресовано студентам Института заочного и дистанционного обучения. Может быть использовано менеджерами, преподавателями и студентами других экономических специальностей, слушателями школ бизнеса.

Табл. 1. Илл. 2.

ББК 65.2(2)40-803я73

**Рецензенты:** Чуйков С.Н., профессор кафедры менеджмента ИЗИДО ТГПУ  
Симонов Г.В., доцент кафедры менеджмента ИЭФ ТПУ

© В.Ю. Конотопский, 2003  
© ТГПУ, 2003

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b>	5
<b>Глава 1. Теоретические основы логистики</b>	
1.1. Понятие термина «логистика»	8
1.2. Виды логистики	12
1.3. Цели логистики	16
1.4. Задачи логистики	17
1.5. Принципы и система обеспечения логистики	19
1.6. Функции логистического управления	22
1.7. Основные подходы и методы, применяемые в логистике	25
1.8. Материальный поток и его характеристики	31
1.9. Информационные потоки в логистике	37
1.10. Логистические операции	40
1.11. Сущность логистических систем	43
1.12. Типы и виды логистических систем	46
1.13. Эффективность логистических систем	50
1.14. Логистические цепи и логистические звенья	51
<b>Глава 2. Заготовительная логистика</b>	
2.1. Сущность заготовительной логистики	57
2.2. Управление поставками на заготовительном этапе	61
<b>Глава 3. Производственная логистика</b>	
3.1. Понятие производственной логистики	75
3.2. Традиционная и логистическая концепции организации производства	76
3.3. Качественная и количественная гибкость производственных систем	78
3.4. Тянущие системы управления материальными потоками в производственной логистике	81
3.5. Эффективность применения логистического подхода к управлению материальными потоками на производстве	83

## **Глава 4. Распределительная логистика**

- |  |    |
|--|----|
| 4.1. Сущность распределительной логистики  | 87 |
| 4.2. Характеристика материальных потоков и управление заказами в распределительной логистике | 90 |
| 4.3. Каналы и цепи в распределительной логистике   | 95 |

## **Глава 5. Транспортная логистика**

- |   |     |
|---|-----|
| 5.1. Понятие и сущность транспортной логистики                | 105 |
| 5.2. Выбор вида транспорта                                    | 107 |
| 5.3. Классификация перевозок в зависимости от вида транспорта | 111 |
| 5.4. Основные критерии выбора перевозчика                     | 116 |
| 5.5. Понятие и экономическая сущность грузовых тарифов        | 117 |
| 5.6. Система грузовых тарифов на железнодорожном транспорте   | 119 |
| 5.7. Система грузовых тарифов на автомобильном транспорте     | 122 |
| 5.8. Тарифы речного транспорта                                | 123 |
| 5.9. Транспортно-экспедиционное обеспечение логистики         | 125 |
| 5.10. Терминальные перевозки                                  | 127 |

## **Глава 6. Логистический сервис**

- |  |     |
|--|-----|
| 6.1. Содержание сервиса в логистике                | 132 |
| 6.2. Критерии качества логистического обслуживания | 134 |

## **Литература**

138

*Благо везде и всюду зависит от соблюдения двух условий: 1) правильного установления конечной цели всякого рода деятельности и 2) отыскания соответствующих средств ведущих к конечной цели.*

*Аристотель*

## **Введение**

В связи со становлением рыночных отношений в России в последние годы стало активно развиваться новое научно-практическое направление – логистика. Интерес, который проявляют к логистике научно-технические работники, менеджеры и предприниматели объясняется не только новым термином, но и, главное, – теми впечатляющими результатами, которые получены благодаря применению логистического подхода в экономике промышленно развитых стран.

Зарубежный опыт показывает, что логистике принадлежит стратегически важная роль в современном бизнесе. Внедрение методов логистического менеджмента в практику бизнеса позволяет фирмам значительно сократить все виды запасов, ускорить оборачиваемость оборотного капитала, снизить себестоимость производства и затраты в дистрибуции, обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей в качестве товаров и сервиса.

Отечественная экономика переживает сейчас непростой период, когда необходим поиск путей выхода из затянувшегося кризиса. Одним из таких путей, как показывает мировой опыт, является построение логистических систем различного назначения и уровня. Он в частности позволяет ускорить интеграцию России в мировое экономическое и информационное пространство.

Учебный курс «Логистика» относится к профилирующим дисциплинам и является одним из базовых предметов в подготовке менеджеров, исходящей из требований, предъявляемых к современным специалистам университетского уровня. Он входит в число общеобразовательных дисциплин, направлен на выработку у студентов навыков мышления современными экономическими и управленческими категориями и предназначен для изучения студентами всех форм обучения.

Цель данного пособия – изучение основных положений, категорий и закономерностей логистики как современного научного направления, рассмотрение подходов к формированию программ повышения конкурентоспособности предприятий с точки зрения логистики как новой парадигмы предпринимательской деятельности, а также применение логистического подхода к управлению бизнес-процессами в различных сферах экономики.

Предмет курса «Логистика» – деятельность субъектов рыночной экономики по формированию и развитию оптимальных хозяйственных связей и созданию эффективных каналов и цепей товародвижения. Студенты должны изучить наиболее типичные задачи построения систем управления транспортировкой, складированием и другими операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутризаводской переработки, доставки готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего.

Изучение курса базируется на знаниях:

- общенаучных (общая теория систем, кибернетика, информатика, высшая математика);
- экономических (общая экономическая теория, региональная экономика и размещение производительных сил, менеджмент, статистика и бухгалтерский учет);
- специальных дисциплин (технологии отраслей народного хозяйства, товароведение, складское хозяйство и грузовые перевозки).

Для достижения поставленной цели студенты должны:

- оценить роль и место логистики в современной экономике;
- ознакомиться с сущностью и содержанием науки, с ее задачами, категориями, принципами показателями;
- изучить виды логистики и области ее использования;
- приобрести элементарные навыки анализа логистических систем, моделирования их составляющих и связей между ними, а также оценки экономической эффективности использования принципов и методов логистики.

Полученные при изучении курса знания будут способствовать формированию высококвалифицированных и эрудированных специалистов в области современного менеджмента.

Структура пособия соответствует устойчиво сложившемуся функциональному разделению сфер логистической деятельности.

В 1-й главе дается общее представление о логистике как широкой и актуальной сфере внутрихозяйственной деятельности, ее проблематике, основных категориях, типологии решаемых задач и общей методологии их решения.

2-я глава (заготовительная логистика) посвящена вопросам эффективного управления входящими материальными потоками предприятия.

3-я глава (производственная логистика) – управлению внутренними потоками производственного предприятия, поправки и дополнения не принципиального характера позволяют перенести ее содержание в сферу обращения товаров.

4-я глава – (распределительная логистика) управлению выходящими потоками предприятия, состояние которых непосредственно ассоциируется с основными целями логистической деятельности предприятия.

5-я глава – (транспортная логистика) глава рассматривает вопросы функционирования интегральных материальных потоков, перемещаемых средствами магистрального транспорта, с чем в большинстве случаев связана наиболее значительная часть логистических издержек.

Наконец, 6-я глава – кратко знакомит с содержанием особой сферы логистики – логистическим сервисом, его функциями и задачами.

В конце каждой главы помещен перечень наиболее употребительных (или малознакомых для читателя) терминов-ключевых понятий, а также вопросов и заданий.

# Глава 1. Теоретические основы логистики

## 1.1. Понятие термина «логистика»

Логистика представляет собой комплексную научную дисциплину. В связи с тем, что примерно в одно время сформировалось несколько ведущих центров логистических исследований, и соответствующее число позиций по поводу круга изучаемых логистикой проблем, имеются различные толкования этого термина.

Первоначально в гражданской деятельности это понятие употреблялось для обобщения процессов взаимодействия лишь складского и транспортного хозяйства. Однако вскоре выяснилось, что ограниченные рамки исследований не позволяют комплексно подойти к разрешению значительного круга проблем дальнейшего развития сфер производства и обращения. Новый уровень согласования хозяйственной деятельности требовал *синхронизировать не только процессы перемещения материальных ресурсов в пределах транспортно-складских систем, но и инфраструктурные процессы по ряду функциональных направлений в основном производстве*. Причиной послужило то, что уже на первых этапах разработки стратегии хозяйственной деятельности предприятия встают вопросы, без однозначного разрешения которых условность всех дальнейших действий значительно возрастает. Невозможно, например, достоверно планировать потребность предприятия в транспортно-складском обеспечении без учета технологии основного производства, специфики и последовательности выполнения заказов потребителей, их объемов, сроков реализации, предъявляемых дополнительных требований и т. д.

Эти и другие обстоятельства предопределили возникновение нескольких точек зрения на орбиту распространения интересов «логистики». В настоящее время данный термин имеет постоянно расширяющийся диапазон толкований. Тем не менее, все они не противоречат концептуальной сущности логистики, а их многочисленность является вполне закономерным явлением, которое часто сопровождает становление и развитие новых научно-практических направлений. Избрав предметом исследований *совершенно новый объект* - потоковые процессы, - оказалось, что потребность в нетрадиционном подходе к разрешению проблем назрела практически во всех областях социально-экономической деятельности.

Многообразие определений понятия логистики объясняется, во-первых, разнообразием восприятия ее в зависимости от рода



деятельности специалистов. Так, например, точки зрения на проблематику логистики с позиций маркетолога, финансиста, менеджера по планированию и управлению производством и т. д. будут иметь существенные различия.

Во-вторых, каждое логистическое направление по изучению потоковых процессов имеет, как это принято в науке, широкое и узкое толкование.

В-третьих, осознание и развитие логистической концепции, формируя новый образ мышления в организации хозяйственной деятельности, неизбежно корректирует приоритеты теоретико-прикладных исследований в зависимости от объективных условий диалектического развития общественно-экономических систем.

С одной стороны, это убедительное доказательство того, что логистика является динамичной наукой, всегда идущей впереди потенциальных практических возможностей, а потому всегда актуальной. С другой стороны, оригинальность объекта исследований, принципов и подходов позволяет быть уверенным в неистощимости логистики как науки, а следовательно, в появлении новых дефиниций.

Наибольшее развитие на сегодняшний день логистика получила в области управления материальными и соответствующими им информационными потоками. В этом аспекте анализ зарубежных и отечественных источников показал, что логистика понимается как:

- новое научное направление, связанное с разработкой рациональных методов управления материальными и информационными потоками;
- система планирования и управления различными потоками в человеко-машинных системах;
- форма рационализации хозяйственной деятельности в сфере производства и обращения;
- система управления физическим распределением и перемещением материальных ресурсов;
- новый уровень интеграции процессов производства и перемещения продукции;
- особый комплекс инфраструктурных элементов в экономике;
- метод управления различными видами деятельности с целью минимизации затрат при организации доставки необходимого количества груза в нужное место и в нужное время;
- система эффективного перемещения продукции от места производства до места потребления;
- определенная сфера экономики, характеризующаяся взаимодействием материально-технического обеспечения, производства, распределения, транспорта, спроса и потребления.

По форме толкования всю совокупность определений можно разделить на два направления.

Первое сводится к трактовке логистики как области хозяйственной деятельности по управлению материальными и информационными потоками в сферах производства и обращения.

Второе представляет логистику как междисциплинарное научное направление, имеющее прагматический характер и связанное с поиском новых возможностей повышения эффективности потоковых процессов любого характера.

По первому направлению на сегодняшний день наиболее известны следующие определения логистики.

1. Американский совет по проблемам менеджмента:

«Логистика - это планирование, реализация и контроль технологически и экономически эффективных процессов перемещения и складирования грузов, материалов, полуфабрикатов и гот продукции, а также передача соответствующей информации от места производства к местам потребления в соответствии с интересами потребителей».

2. Британский институт проблем организации закупочной деятельности:

«Логистика - это управление и координация в рамках цепи <снабжение—производство—сбыт>, включая выбор поставщика, организацию материального обеспечения производства, размещение запасов и доведение готовой продукции до потребителей по каналам распределения».

3. Профессор Г. Павеллек дает следующее толкование понятия «Логистика - это планирование и контроль поступающего на предприятие, обрабатываемого там и покидающего это предприятие материального потока и соответствующего ему информационного потока» [8].

4. Известный специалист В. Кильхоф (Германия) считает, что:

«Логистика - это координация всех систем движения материалов и готовой продукции как внутри предприятия, так и вне его. Она позволяет управлять материалопотоками от момента заготовки до реализации в физическом, информативном и организационном смыслах».

Следует подчеркнуть, что практика не подтверждает обоснованность узкой трактовки понятия «Логистика». Наоборот, диалектика развития обуславливает правомерность его расширенного толкования. В этом смысле существуют трактовки, определяющие не только аспекты, но и перспективы развития логистики. Такие дефиниции относятся ко второму направлению.

«Логистика - это теория планирования, управления и контроля процессов движения материальных, трудовых, энергетических и информационных потоков в человеко-машинных системах».

В данном определении подчеркивается необходимость изучения наряду с материальными и других потоковых процессов. Это перспективный подход. Практика уже неоднократно доказывала, что рационализация потоков информации с помощью компьютерных технологий значительно повышает эффективность движения материальных ресурсов и их использование в производстве. Уже давно стало ясно, что без новых методов информационного обеспечения процесса товародвижения добиться значительного повышения эффективности в сферах производства и обращения не представляется возможным. Функционирование современного рынка в условиях многообразия специализации и кооперирования различных форм усложнилось настолько, что традиционными методами организовать управление многочисленными хозяйственно-экономическими элементами не удастся.

Целесообразным является распространение сферы интересов логистики на такие области, как управление денежными, трудовыми и энергетическими потоками.

Анализируя существующий разброс мнений, необходимо выделить *объединяющую всех идею*, которая выражает принципиальное отличие логистического подхода к управлению потоковыми процессами от традиционного, - это *интеграция отдельных звеньев потокопроводящей цепи в единую систему, способную быстро адаптироваться к происходящим изменениям внешней и внутренней среды, а также интеграция всех аспектов планирования и управления потоковыми процессами*.

Опираясь на вышесказанное, наиболее удачным, на наш взгляд является следующее определение понятия.

**Логистика** - это особая система планирования, управления и контроля потоковых процессов в условиях интеграции снабжения, производства, распределения и сбыта полезных ресурсов (материальных, информационных, финансовых, энергетических) на базе прогрессирующей производственной, коммерческой и коммуникационной инфраструктуры с использованием информационных технологий.

### ***Ключевые понятия***

- логистическая концепция
- потоковые процессы
- материальный поток

### ***Контрольные вопросы***

1. Каковы предпосылки возникновения нескольких точек зрения на круг интересов логистики?

2. Чем объясняется многообразие определений понятия «логистика»?
3. Как понимается логистика в области управления материальными и информационными потоками?
4. На какие формы толкования можно подразделить совокупность определений логистики?
5. Какое определение логистики дает Американский совет по проблемам менеджмента?
6. Какое определение логистики дает Британский институт организации закупочной деятельности?
7. Какое определение логистики дают профессор Г. Павеллек и специалист В. Кильхоф?
8. Приведите пример трактовки понятия «логистика», в котором определялись бы не только ключевые аспекты, но и перспективы развития.
9. Какая идея объединяет все трактовки понятия «логистика»?
10. Какое определение логистики считается наиболее удачным?

## 1.2. Виды логистики

Логистика как наука по управлению материальными, информационными и иными потоками включает в круг своих интересов значительную часть сферы экономической жизни общества. В связи с этим для формализации научных исследований и практических разработок она разбивается на несколько направлений.

По масштабам разрабатываемых проблем логистика делится на:

- 1) макрологистику,
- 2) микрологистику.

В область исследований **макрологистики** включаются процессы, протекающие на региональном, межрегиональном, общенациональном и межгосударственном уровне.

Логистика на данном уровне выражается в проведении глобальной логистической стратегии, которая заключается в формировании устойчивых торгово-экономических связей между отдельными странами и регионами на основе международного и территориального разделения труда в рамках сложившейся специализации и межотраслевого кооперирования.

Основными предпосылками возникновения глобальной логистической стратегии явились:

- переход к гибкому машинному производству на основе индивидуализации спроса;
- стремление закрепить рынки сбыта и источники снабжения;

- развитие научно-технического прогресса в области транспорта, связи, информационных технологий;
- актуализация государственного управления с помощью неадминистративных методов;
- бурное развитие сферы делового сервиса.

Эффективность глобальной логистической стратегии характеризуется различными показателями. Например, отношением объема межрегиональной или внешней торговли к объему соответствующего валового продукта, удельным весом завозимых комплектующих изделий в общем объеме выпуска продукции и т. д.

Глобальная логистическая стратегия, проводимая не одной, а группой стран, может закрепляться в виде важнейших политических решений. Ярким примером тому служит создание Единого европейского сообщества с единым внутренним рынком (упрощены и отменены таможенные формальности, ускорено внедрение общеевропейских стандартов, провозглашено равноправие фирм и компаний стран-участниц Европейского сообщества в получении государственных контрактов в любой из стран альянса и т. д.).

Эффективность глобальной логистической стратегии заключается в том, что она значительно сокращает число посредников как оптовых, так и транспортных. В рамках макрологистической системы предприятия, как правило, обслуживаются одним посредником, например «Объединенной службой доставки» (США), который при смешанных перевозках несет перед грузополучателем полную ответственность за груз и сроки поставки, а транспортировку осуществляет по единому перевозочному документу.

В то же время для перехода к глобальной логистической стратегии необходимо решить ряд правовых, организационно-технических и других вопросов, в том числе внедрения современных информационных технологии, таких как система контроля местонахождения транспортных средств, система электронного обмена данными между субъектами управления и т. д.

**Микрологистика** занимается комплексом вопросов по управлению материальными, информационными и другими потоками, основываясь на интересах отдельного предприятия или корпоративной группы предприятий, объединенных общими целями по оптимизации хозяйственных связей.

Помимо критерия масштабности разрабатываемых проблем для структуризации логистики используются и другие принципы. Так, по характеру зон управления логистика делится на:

- 1) внешнюю логистику,
- 2) внутреннюю логистику.

*Внешняя логистика* занимается вопросами по регулированию потоковых процессов, выходящими за рамки деятельности, но находящимися в сфере влияния субъекта хозяйствования.

*Внутренняя логистика* направлена на координацию и совершенствование хозяйственной деятельности, связанной с управлением потоковыми процессами в пределах предприятия или корпоративной группы предприятий.

Следует отметить, что в теории и практике наиболее распространенным принципом структуризации логистики является характер хозяйственной деятельности. По этому принципу выделяют следующие виды логистики.

**Заготовительная (закупочная, снабженческая) логистика.** Это логистика, связанная с заготовкой материальных ресурсов. Она решает все вопросы, относящиеся к сфере материально-технического обеспечения предприятия и подготовки продукции к производственному потреблению.

**Производственная логистика.** Она включает все вопросы по организации и управлению перемещением материальных ресурсов (от сырья до готового изделия) непосредственно в процессе производства, в том числе подачу сырья, материалов и комплектующих изделий на рабочие места.

**Распределительная (маркетинговая) логистика.** Это логистика, специализирующаяся на реализации продукции, включая ее доставку «точно вовремя» от «двери» производителя до «двери» потребителя и послепродажное обслуживание.

Все виды логистики обязательно предполагают наличие логистического информационного потока, включающего поступление совокупности данных о параметрах материальных потоков, их передачу, обработку и систематизацию с последующей выдачей готовой информации в заданном виде.

Все возрастающий массив информации в сфере производства, обращения и финансов, которая требует соответствующей обработки, а также развитие средств коммуникации и компьютеризация хозяйственной деятельности обусловили формирование еще одного вида логистики - **информационной логистики.**

В целом перечисленные виды, входящие в сферу микрологистики, охватывают весь комплекс вопросов по управлению материальными и информационными потоками. Однако иногда специалисты, чтобы подчеркнуть важность и сложность процессов транспортировки материальных ресурсов, объединяют эти процессы и их изучение в особый раздел, называемый **транспортная логистика.**

В экономической литературе и на практике можно встретить также такое определение, как **складская логистика**. Круг вопросов, включаемых в нее, обозначен самим названием - это все процессы и операции, связанные со складированием, хранением и переработкой материальных ресурсов в складском хозяйстве на всех уровнях.

В последнее время в связи с активным применением логистических принципов, методов и подходов в сфере денежного обращения формируется новая разновидность логистики - **финансовая логистика**. Область ее распространения - банковская, страховая, инвестиционная и торговая сферы. Она занимается вопросами управления и рационализации денежных потоков на всех этапах движения наличных денежных средств.

### ***Ключевые понятия***

- глобализация и интеграция мирового хозяйства
- деловой сервис
- материальный поток и материальные потоковые процессы
- посредники (транспортные и торговые)
- информационные технологии
- снабжение
- заготовки (закупки)
- макрологистика и микрологистика

### ***Контрольные вопросы***

1. Как делится логистика по масштабам разрабатываемых проблем?
2. Раскройте содержание макрологистики.
3. Что послужило основными предпосылками возникновения глобальной логистической стратегии?
4. Какими показателями характеризуется эффективность глобальной логистической стратегии?
5. Какие вопросы необходимо решить для перехода к глобальной логистической стратегии?
6. Осветите сущность микрологистики.
7. Раскройте структуризацию логистики по характеру зон управления.
8. Раскройте структуризацию логистики по характеру хозяйственной деятельности.

### 1.3. Цели логистики

Логистика отражает общую стратегию и тактику деятельности хозяйственных структур в экономике рыночного типа. В то же время избранная стратегия фирм и предприятий, перешедших на логистические принципы функционирования, должна быть широко ориентирована на потребителя.

**Главной целью логистики** является доставка продукции соответствующего качества и количества точно в срок, при относительных минимальных затратах на снабжение, хранение, производство, упаковку, сбыт, транспортировку, а также получение, обработку и передачу информации.

Необходимо подчеркнуть, что главная цель логистики является выражением идеального случая, к которому следует стремиться. Чтобы данное стремление имело под собой прочную основу, главная цель логистики конкретизируется подцелями.

При стратегическом и оперативном управлении хозяйственной деятельностью создание логистических систем рассматривается как гарантия успеха в конкурентной борьбе. Такая оценка оправдана, поскольку формирование логистических систем связано с:

- глубоким изучением рынка, его тенденций и закономерностей;
- оптимизацией методики выработки альтернативных вариантов и осуществлением правильного выбора;
- эффективным прогнозированием не только прямых конечных и промежуточных результатов, но и побочных явлений;
- синхронизацией действий на всех уровнях и во всех сферах управления.

#### *Ключевые понятия*

- альтернативные варианты решений
- конечные и промежуточные результаты
- критерии качества решений

#### *Контрольные вопросы*

1. Что является главной целью логистики?
2. Каковы важнейшие подцели логистики?
3. С чем связано формирование логистических систем?



## 1.4. Задачи логистики

Для практической реализации целей логистики необходимо найти адекватные решения ряда соответствующих задач, которые по степени значимости разделяют на три группы.

- Глобальные задачи.
- Общие задачи.
- Частные (локальные) задачи.

Логистика по своей сущности в процессе управления хозяйственной деятельностью выполняет интеграционные функции. Поэтому независимо от вида логистической системы к ее **глобальным задачам** относят:

- создание комплексных интегрированных систем материальных, информационных, а при возможности и других потоков;
- стратегическое согласование, планирование и контроль за использованием логистических мощностей сфер производства и обращения;
- достижение высокой системной гибкости путем быстрого реагирования на изменения внешних и внутренних условий функционирования.

Решение глобальных задач не может быть осуществимо без постановки и решения **общих задач**. Условием жизнеспособности логистических систем всех видов является разрешение следующих общих задач:

- осуществление сквозного контроля за потоковыми процессами в логистических системах;
- разработка и совершенствование способов управления материальными потоками;
- многовариантное прогнозирование объемов производства, перевозок, запасов и т.д.;
- выявление несбалансированности между:
  - 1) потребностями производства и возможностями материально-технического обеспечения;
  - 2) потребностями в логистических услугах при сбыте и собственными возможностями логистической системы;
- стандартизация требований к качеству логистических услуг и отдельных операций;
- рациональное формирование хозяйственных связей;
- выявление центров возникновения потерь времени, материальных и других ресурсов;
- оптимизация технической и технологической структуры транспортно-складских комплексов;

- определение стратегии и технологии физического перемещения материальных ресурсов, полуфабрикатов, готовой продукции;

Для решения глобальных и общих задач применяются методы линейного программирования, функционально-стоимостного анализа, имитационного моделирования и другие. Результаты анализа соответствующих исследований и разработок применяются при проектировании объектов инфраструктуры, разработке технологий и средств автоматизации производственных, транспортно-складских процессов, компьютеризации управления, а также при создании эффективных организационных структур и систем управления.

**Частные задачи** в логистике имеют локальный характер. Они более динамичны и разнообразны:

- оптимизация запасов всех видов и на всех этапах;
- максимальное сокращение времени хранения продукции;
- сокращение времени перевозок;
- быстрая реакция на требования потребителей;
- повышение готовности к поставкам;
- снижение затрат во всех звеньях логистической цепи;
- рациональное распределение транспортных средств;
- гарантирование качественного послепродажного обслуживания;
- поддержание постоянной готовности к приему, обработке и выдаче информации;
- обеспечение последовательности и звенности продвижения потоков через трансформационные объекты и т. д.

При решении задач этой группы наряду с классическими методами оптимизации широко используют эвристические методы, теорию нечетких множеств, методы математической статистики, теории вероятности, так как логистические системы часто должны функционировать в условиях неопределенности товародвижения. Применяют также имитационное моделирование, поскольку его приемы позволяют выявить образующиеся «тромбы» и «тупики» в транспортно-складских системах, а также рассчитывать максимальную загруженность различных зон в этих системах (зон складирования, экспедиционных, упаковочных, технологических и других).

### ***Ключевые понятия***

- сквозной контроль потоковых процессов
- управление материальными потоками
- прогнозирование

- хозяйственные связи
- центры возникновения потерь
- транспортно-складские процессы
- трансформационные объекты логистики

### ***Контрольные вопросы***

1. В чем заключается главная задача логистики?
2. Каковы глобальные задачи логистики?
3. Каковы общие задачи логистики?
4. Какие методы применяются для решения глобальных и общих задач логистики?
5. Назовите частные задачи логистики?

### **1.5. Принципы и система обеспечения логистики**

Эффективная деятельность в сфере логистик должна опираться на новые принципы и иметь глубоко научную основу, - концепция логистики.

**К научным основам логистики** относятся следующие.

- Системный подход.
- Совокупность экономико-математических и экономико-статистических методов.
- Информационные технологии.

**Экономической основой логистики** являются следующие составляющие.

- Наличие независимых товаропроизводителей.
- Развитая инфраструктура.
- Естественное ценообразование
- Конъюнктура спроса на рынке.

Для логистических систем спрос проявляется прежде всего в форме договора поставки, а далее в форме заказа.

При разработке и создании данных систем важнейшее значение имеют принципы, определяющие характер их механизма в целом и отдельных его элементов в частности.

Существует несколько **основных принципов**, отражающих логистический подход к решению проблем в производственно-хозяйственной деятельности.

**Принцип синергичности.** Он выражает комплексный системный подход в достижении поставленных целей и предполагает возможность за счет согласованности действий всех взаимосвязанных частей и процессов добиться большего эффекта в целом по системе,

чем при улучшении функционирования отдельных элементов логистической системы.

**Принцип динамичности.** Логистические системы, сочетая целесообразность функционирования с активной адаптацией к любым актуальным изменениям должны быть настроены на непрерывное совершенствование.

**Принцип комплексности.** Он обозначает, что системы в логистике должны строиться как совокупность нескольких или множества элементов, тесно взаимосвязанных между собой. Постоянное автономное функционирование каких-либо отдельных элементов в рамках логистической системы не допускается и считается деструктивным. Исключением являются лишь чрезвычайные и нестандартные ситуации.

**Принцип гибкости.** Руководствуясь этим принципом, логистические системы и цепи должны строиться таким образом, чтобы всегда имелась возможность взаимозаменяемости структурных элементов. Соблюдение этого принципа помогает системе быстро адаптироваться к изменению внутренних или внешних условий. С этим принципом тесно связан другой.

**Принцип инициативности.** Построение логистических систем по этому принципу предполагает проявление образующимися структурами способности предупредительной реакции на вероятные события, а также возможности создавать и регулировать субъективные условия, положительно влияющие на процессы хозяйственной деятельности.

**Принцип целесообразности.** Он ориентирует на привлечение лишь того потенциала, который играет положительную роль в достижении поставленных целей. Таким образом проявляется избирательность в выборе организационных, технических и технологических структурных составляющих, характеризующаяся стремлением к минимизации затрат или времени перемещения в условиях многовариантности решений конкретных задач.

Важно иметь в виду, что с точки зрения логистики прогрессивность хозяйственных систем достигается не столько наращиванием их материально-технической базы, сколько ее совершенствованием, то есть согласованием всего, что она в себя включает и что с ней связано, в результате синхронизации процессов производства, транспортировки, снабжения и сбыта путем максимальной интеграции всех взаимосвязанных систем и подсистем на принципах логистики.

Реализация этих принципов ведет к уменьшению объемов всех видов запасов, снижению неравномерности материалопотоков, а следовательно, к сокращению затрат на хранение и перемещение материальных ресурсов и готовой продукции. Ритмичность функционирования структур и подразделений, входящих в логистическую систему, приобретает

устойчивый характер. Кроме того, принципы логистики позволяют совершенствовать методологию и повысить качество оргпроектирования, обеспечить системный подход к проектированию транспортно-складской, производственной, коммуникационной и информационной подсистем.

Чтобы реализовать цели, задачи и принципы логистики, необходимо располагать не только экономической, методологической и научной основами, но и соответствующей **системой обеспечения**, которая имеет четыре направления.

**К социально-экономическому обеспечению**, как уже отмечалось, относятся рынок, спрос, наличие сфер производства и обращения, а также совокупность мотиваций в социально-экономической жизни общества.

**К материально-техническому обеспечению** относится совокупность материальных и технических средств по физической реализации логистических целей (транспортные средства, подъемно-транспортное оборудование, здания, сооружения, подъездные пути, вычислительные машины, средства связи, складское оборудование, тара, упаковка и т. д.).

**Технологическое обеспечение** логистики в макро- и микроэкономике проявляется в наличии и применении большого арсенала технологий (методов, приемов, ноу-хау и т.д.), обеспечивающих эффективное использование соответствующей материально-технической базы. В том числе за счет четкой синхронизации процессов производства и управления материальными и информационными потоками на всех этапах их продвижения.

**Математическое обеспечение** обусловлено применением методов и инструментария математики и кибернетики.

### *Ключевые понятия*

- Синергия
- Динамичность
- Адаптация
- Комплексность
- Система обеспечения

### *Контрольные вопросы*

1. Что относится к научным основам логистики?
2. Что является экономической основой логистики?
3. Что является методологической основой логистики?

4. Охарактеризуйте основные принципы, отражающие логистический подход.
5. С помощью чего достигается прогрессивность хозяйственных систем с позиций логистики?
6. К чему ведет реализация логистических принципов в производственно-хозяйственной деятельности?
7. Из каких направлений состоит система обеспечения логистики? Дайте им краткую характеристику.

### 1.6. Функции логистического управления

Цели, задачи и принципы логистического управления обуславливают ряд требований, предъявляемых к соответствующим системам и подсистемам. Соблюдение этих требований является обязательным для всех субъектов логистического процесса. При этом существует ряд требований, имеющих постоянный характер и выполнение которых отражает сущность логистической концепции в формировании деловых связей между всеми участниками и звеньями логистической цепи. К ним относятся:

- рационализация материальных и информационных потоков;
- обеспечение готовности производителя и посреднических структур к выполнению заказов;
- минимизация относительных и совокупных затрат;
- обеспечение сохранности при складской переработке и транспортировке материальных ресурсов и готовой продукции;
- возможность получения, обработки и предоставления актуальной информации;
- совместимость логистических элементов.

Практически методология логистики реализуется через ее функциональные рычаги.

**Логистическая функция** представляет собой определенный комплекс логистических операций, направленных на реализацию целей и задач конкретной логистической системы.

Наиболее важными сферами проявления логистических функций по управлению материальными потоками являются: снабжение, производство, распределение, сбыт.

Продуцентами логистических функций на **макроуровне** являются транспортно-экспедиционные предприятия, предприятия оптовой и розничной торговли, коммерческо-посреднические организации, предприятия-изготовители и в некоторой степени предприятия-потребители. Эти субъекты формируют материальные и информационные потоки, непосредственно осуществляют и контролируют процессы товаропродвижения.

На **микроуровне** продуцентами логистических функций являются соответствующие структурные подразделения предприятия.

Приведенный ниже далеко не полный перечень логистических функций показывает широту спектра необходимых для выполнения действий:

- Планирование, организация и управление материально-техническим снабжением, формирование хозяйственных связей по поставкам товаров или оказанию услуг, их развитие, корректировка и рационализация;
- Планирование, организация и управление складским хозяйством;
- Планирование, организация и управление транспортным хозяйством;
- Планирование, организация и управление материальными и информационными потоками в процессе производства;
- Планирование, организация и управление деловыми услугами логистического характера;
- Планирование и контроль инвестиций на создание и развитие логистической инфраструктуры;
- Управление материальными и товарными запасами;
- Управление информационными системами;
- Планирование, организация и управление процессами распределения и поставки;
- Контроль качественных параметров и их стандартизация;
- Определение объемов и направлений материальных и информационных потоков;
- Прогнозирование потребности в перевозках;
- Проектирование инфраструктурных элементов в логистических системах.

Многие логистические функции реализуются в тесном взаимодействии с функциями маркетинга. В логистике помимо прямых функций выделяют понятие **обратная логистическая функция**. Этот тип функций предполагает движение материального потока и информации в направлении, противоположном исходному, например, возврат торговому посреднику дефектного товара покупателем и возврат тары потребителем поставщику.

Необходимо подчеркнуть, что весь комплекс логистических функций, как по отдельности, так и в совокупности, подчинен единой цели, определяемой стратегией предприятия или группы предприятий. В условиях жесткой конкуренции преимущество получают те поставщики, которые располагают большим ассортиментом продукции, имеют налаженную систему технического обслуживания и могут поставить

нужные товары требуемого качества в нужное место, в необходимое для заказчика время при минимальных для него совокупных затратах. Поэтому логистика становится решающим фактором в конкурентной борьбе товаропроизводителей.

Логистическое управление материальными, информационными, денежными и иными потоками является одним из наиболее перспективных направлений деятельности экономических структур, связанных с потоковыми процессами в сфере производства и обращения.

Комплексность управления ими достигается различными способами и имеет различные формы, в основе которых лежат:

- системный подход при развитии специфических функций управления материальными, денежными, информационными и другими потоками в согласовании с универсальными функциями общих процессов управления. При этом важное значение имеет их рациональное распределение по вертикали и горизонтали, а также концентрация и специализация в соответствующих структурах и подразделениях;
- интеграция функций по формированию хозяйственных связей с функциями по планированию, организации и управлению потоковыми процессами;
- координация стратегии и тактики субъектов хозяйствования;
- взаимоувязка и взаимозависимость управления материальными, информационными, а если необходимо, и другими потоками в складской, транспортной и производственной системах;
- развитие экономико-математических методов управления, основанных на оптимизации планируемых процессов с учетом интересов транспортных, снабженческо-сбытовых, производственных и других структур действующей системы.

Следует заметить, что в логистической системе, исходя из ее целей, задач и принципов, количество функций управления возрастает, а их взаимоувязки значительно усложняются. Однако это усложнение имеет прогрессивный характер. Оно выступает качественным гарантом в процессе принятия управленческих решений. В то же время важнейшим и необходимым инструментом воплощения управленческих решений является совокупность подходов и методов, применяемых в логистике.

### ***Ключевые понятия***

- Рациональность материальных потоков
- Совместимость элементов логистической системы
- Логистическая функция, обратная логистическая функция
- Продуценты логистических функций



### ***Контрольные вопросы***

1. Какие требования к хозяйственной деятельности отражают сущность логистической концепции?
2. Дайте определение логистической функции?
3. В каких сферах проявляется логистическая функция?
4. Кто является продуцентами логистических функций на макро- и микроэкономическом уровне?
5. Назовите основные логистические функции.
6. Какие функции хозяйственной деятельности тесно связаны с логистикой и маркетингом?
7. Дайте определение и приведите примеры обратной логистической функции.
8. Каковы тенденции развития мирового и национальных рынков?
9. Что закладывается в основу комплексного управления потоковыми процессами?
10. Как можно обобщить задачу развития системы обработки заказов?

#### **1.7. Основные подходы и методы, применяемые в логистике**

Методологической основой сквозного управления потоковыми процессами является **системный подход**. Он представляет собой комплексное изучение явлений, ситуаций или объектов как единого целого с позиций системного анализа.

Он позволяет рассматривать любой объект исследований в логистике как интегрированную логистическую систему даже тогда, когда она состоит из отдельных, относительно разобщенных подсистем. Системный подход помогает рассматривать изучаемый объект как комплекс взаимосвязанных подсистем, объединенных общей целью, раскрыть его интегративные свойства, внутренние и внешние связи. Математический анализ экономических процессов подтверждает возможности и условия совокупной оптимизации как структурных частей системы, так и логистической системы в целом. Важнейшим прагматическим применением системного подхода в области управления является разработка и реализация комплексных логистических программ.

Системный подход не выражается в виде конкретной строгой методологической концепции. Его можно охарактеризовать как совокупность определенных принципов, соблюдение которых позволяет целенаправленно сориентировать теоретические исследования и практическую деятельность.

В процессе создания логистических систем необходимо руководствоваться следующими *положениями системного подхода*.

- Согласование ресурсных, информационных и других характеристик, которые выражаются через количественные и качественные показатели проектируемых или действующих систем.
- Ликвидация несоответствий между интересами, целями, задачами и показателями всей логистической системы и ее отдельных подсистем.
- Соблюдение последовательности продвижения по этапам создания или анализа функционирования логистических систем.

**Широкое применение в логистике нашли также:**

- макроподход;
- микроподход;
- детерминированный подход;
- стохастический (вероятностный) подход;
- статический подход;
- динамический подход;
- функциональный подход;
- экспериментальный подход.

При *макроподходе* логистическая система рассматривается как единое целое. В этом случае внутренняя структура и взаимосвязи в отдельных хозяйственных образованиях и процессах не принимаются во внимание. Изучаются лишь выходы и входы в целостную структуру системы, а также процессы, протекающие в логистической среде на общеструктурном уровне.

*Микроподход* же позволяет изучить и управлять логистическим объектом изнутри. Исследуются внутренняя структура и внутренние связи между его элементами.

*Детерминированность системы* предполагает полную предсказуемость результатов логистических процессов. Это становится возможным, когда система отработана до такой степени, что отрицательное влияние воздействующих факторов на конечные результаты сведено до минимума за счет высокой адаптивности на основе соблюдения логистических принципов.

*Стохастический или вероятностный подход* означает, что под влиянием внешних и внутренних факторов и случайных воздействий конечные, ожидаемые результаты могут принимать неустойчивый характер. Функционирование реальных логистических систем обусловлено наличием сложных стохастических связей как внутри этих систем, так и в отношениях с окружающей средой. В связи с этим в процессе принятия решений необходимо принимать во внимание степень согласованности общих целей системы и ее функциональных

подсистем с состоянием внешней среды и зависимость от нее. Чем ниже степень согласованности и уровень интеграции с внешней средой, тем выше вероятность ошибок и отклонений ожидаемых результатов от запланированных.

**Статический подход.** Этот подход помогает исследовать логистические проблемы по состоянию на определенный момент времени. Чаще всего он применяется для анализа функционирования, а также при расчетах по размещению логистических звеньев и формированию логистических цепей.

**Динамический подход.** В отличие от статического подхода динамический означает изучение логистических систем, подсистем и их взаимосвязей в развитии, в непрерывном движении под влиянием действующих тенденций во внешней и внутренней среде.

**Функциональный подход.** Он значительно повышает эффективность анализа функционирования логистических систем и подсистем. При его использовании оперируют двумя основными комплексными понятиями: процессом функционирования системы и законом функционирования системы.

**Процесс** или, другими словами, **режим функционирования логистической системы** показывает изменения в ее состоянии, которые выражаются изменением любой величины, характеризующей эту систему.

В качестве **закона функционирования** выступает совокупность правил и определенная последовательность действий. Зная законы функционирования логистических систем, их исходное состояние и задавая конечные результаты в процессе планирования и управления, разрабатываются модели и прогнозы их дальнейшего развития.

**Экспериментальный подход** в логистике. Он предполагает проведение необходимых исследований путем активного вмешательства в ход логистических процессов и дальнейшего наблюдения за результатами. Приемы и методы, соответствующие этому подходу, помогают лучше понять сущность изучаемых проблем, откорректировать логистические программы с учетом причинно-следственных связей и наложения разновекторных интересов.

Традиционные подходы обуславливают переход от частного к общему (индукцию), и поэтому они носят название индуктивных. Создание функциональных систем и подсистем при индуктивных подходах осуществляется путем слияния отдельных элементов, которые уже имеются или разрабатываются отдельно. Процесс создания целостной системы в этом случае состоит из трех этапов.

*На первом этапе* определяются цели отдельных подсистем и формализуются задачи, которые необходимо решить силами и в рамках этих подсистем.

Далее, на *втором этапе*, анализируется информация, необходимая для жизнедеятельности этих подсистем. Одновременно формируется система информационного обеспечения.

На *третьем этапе* из имеющихся составных элементов образуются требуемые функциональные подсистемы, совокупность которых путем подстройки входных и выходных контактирующих узлов составляет более или менее работоспособную систему.

**Отличительной чертой логистического подхода** является то, что он предполагает последовательный переход от общего к частному. В этом случае начальной точкой исследований и критерием в процессе управления является конечная цель, для достижения которой создается логистическая система. Если логистическая система еще не создана, то алгоритм действий для этого можно свести к четырем этапам.

На *первом этапе* устанавливаются общие цели будущей логистической системы, определяется круг проблем и задач, требующих решения, рассчитываются конкретные показатели, отражающие конечные и промежуточные результаты функционирования всей системы.

На *втором этапе* проводится анализ системных целей, задач влияния внешних и внутренних факторов, определяются требования, которым должна соответствовать логистическая система и ее элементы, а также условия и ограничения, в которых она будет функционировать.

На *третьем этапе*, руководствуясь целями, задачами, требованиями, проектируются варианты моделей логистической системы и ее подсистем. Затем осуществляется отбор наиболее эффективных моделей.

На *четвертом организационном этапе* создаются и преобразуются структурные элементы сначала общесистемного значения, а затем подсистемного. Далее осуществляется формирование единой логистической системы и структуризации ее на подсистемы.

Конкретизированное выражение подходов проявляется в системе правил и приемов, образующих соответствующие методы по управлению логистическими процессами.

Исходя из того, что объектом изучения логистики являются материальные, денежные, информационные, энергетические и другие потоки, в процессе управления ими приходится решать задачи по оптимизации пути от первичного источника до конечного потребителя.

В логистике как науке, находящейся на стыке экономики, кибернетики, менеджмента, психологии и социологии, широко используется вся совокупность методов, теорий и видов анализа, которые разработаны и применяются для решения общих или локальных задач в сферах производства и обращения. Среди них нельзя выделить более или менее важные. Каждый из них в определенной ситуации может играть решающую роль в достижении поставленных целей.

С точки зрения логистики по ряду характерных признаков все методы можно условно объединить в три группы.

- Экономико-математические методы.
- Методы прогнозирования.
- Неформальные методы.

Особую значимость для логистики в 1-й группе имеют *методы разработки оптимальных решений*. Они применяются в управлении логистикой для повышения качества принимаемых решений. Практически эти методы можно рассматривать как разновидности моделирования. Специфичность именно данной группы методов обусловлена необходимостью выбора одного варианта из нескольких имеющихся альтернатив.

Очень часто в управлении логистикой приходится принимать решения в условиях неопределенности. Эти задачи возникают при действиях в не полностью известной ситуации. При этом субъект может принимать решение по выбору одной из возможных стратегий поведения. Последствия возможных решений зависят от неизвестного параметра, который относится к «**стратегии природы**» или же определяется лицом, активно противодействующим принимающему решение. Для первой ситуации наибольший эффект дает применение теории статистических решений и теории управления случайными процессами, для второй ситуации - теория игр.

**Методы прогнозирования.** Они основаны на принятии различного рода допущений, необходимых для планирования изучаемых процессов или явлений в условиях неконтролируемого будущего. Кроме определенных допущений в настоящем времени методы прогнозирования опираются на опыт прошлого. Практическое применение их в логистических исследованиях имеет большое значение, а диапазон охватываемых проблем необычайно широк.

Так, *прогнозирование на уровне макроэкономики* применяемое для определения общего состояния экономики, а также ее ведущих тенденций, помогает правильно выбрать стратегию и тактику в будущем периоде и настроить соответствующие логистические системы на эффективное функционирование в ожидаемых условиях.

*Прогнозы развития в области технологии* помогают заблаговременно рассчитывать экономическую эффективность их внедрения и выбрать правильную ориентацию в организации и управлении логистическими системами.

*Прогнозы развития конкуренции* позволяют предусмотреть стратегические и тактические действия конкурентов. Это позволяет свести к минимуму их негативные последствия за счет соответствующих преобразований в логистических системах и адаптации последних к новым условиям.

*Ситуационные прогнозы* (на основе опросов и исследований) дают возможность выявить, что произойдет в сложных динамических ситуациях в различных областях логистической деятельности, например при изменениях в технологии, экологических стандартах, политической обстановке и т.д. Это позволяет оперативно адаптироваться к новым требованиям реальной действительности и ожидаемых ситуаций.

*Социальное прогнозирование* существенно для логистических систем ввиду неизбежности влияния изменений в социальных установках людей и их мотивации на экономику в целом и положения на конкретных рынках. Готовность к подобным изменениям, дает преимущество перед конкурентами за счет гибкого применения методологии и инструментария логистики в своей деятельности.

Совокупность методов прогнозирования можно разделить на две категории: количественные и качественные методы.

Типичными представителями количественных методов прогнозирования являются:

- анализ временных рядов;
- каузальное (причинно-следственное) моделирование.

Наиболее распространенные качественные методы - это:

- мнение жюри;
- метод экспертных оценок;
- модель ожидания потребителя;
- совокупное мнение сбытовиков и др.

Применение логистики в организации производственно-хозяйственной деятельности дает возможность руководству предприятия не только выбрать ключевые направления своей политики, но и управлять деятельностью микросистемы в целом, определять эффективность ее функционирования в соответствии с выбранной стратегией.

### ***Ключевые понятия***

- системный подход.
- макроподход.
- микроподход.
- детерминированность систем.
- стохастичность систем.
- статический и динамический подходы.
- функциональный подход.
- экспериментальный подход.
- экономико-математические методы.
- прогнозирование.
- неформальные методы управления.

### ***Контрольные вопросы***

1. Раскройте сущность системного подхода.
2. Какими положениями системного подхода следует руководствоваться при создании логистических систем?
3. Раскройте сущность микроподхода и макроподхода в логистике.
4. Раскройте сущность детерминированного и стохастического подхода в логистике.
5. Раскройте сущность динамического и статического подхода в логистике.
6. Раскройте сущность функционального подхода в логистике логистических систем.
7. Раскройте сущность экспериментального подхода в логистике.
8. Что понимается под логистическим подходом и в чем его отличие от индуктивного подхода при построении логистических систем?
9. Осветите процесс создания целостной системы на основе логистического подхода.
10. Осветите сущность экономико-математических методов.
11. Осветите сущность методов прогнозирования, в том числе на уровне макроэкономики, а также в области развития технологии и конкуренции.
12. В чем сущность социального прогнозирования и прогнозов на основе опросов и исследований?
13. Какие методы прогнозирования характеризуются как количественные, а какие как качественные?
14. Перечислите неформальные методы управления, используемые в логистике.

### **1.8. Материальный поток и его характеристики**

Специфичность концепции логистики в решении ряда проблем отражается через введение новых понятий или замену привычных терминов другими определениями.

Понятие материального потока является важнейшим в экономической логистике. Оно обобщает непрерывность изменения и движения продуктов труда в сфере обращения и производства. *Материальный поток* рассматривается как некоторое явление, в процессе которого к определенному объекту прилагают различные логистические операции в установленный отрезок времени.

Это понятие включает в себя ряд других, связанных с термином «поток». Например, «*товарный поток*» - в сфере распределения и сбыта, «*грузовой поток*» - в сфере материально-технического обеспечения и на транспорте.

В то же время «материальный поток» определяется как совокупность технологически и организационно связанных операций по преобразованию материальных и других ценностей в процессе их целесообразного движения от источника сырья, через производителя до первичного распределительного центра (пункта потребления). Оба определения имеют равное право на сосуществование, так как конструктивно дополняют друг друга.

Обобщая имеющиеся определения материального потока, можно сделать вывод, что в логистике **материальные потоки** представляют собой взаимосвязанную особым образом совокупность логистических операций, процессов, звеньев и предметов, начиная с добычи, переработки и заканчивая потреблением (перераспределением) материальных ресурсов, готовой продукции для достижения общих целей логистической системы.

Изучение материальных потоков служит основой для оптимизации технологических процессов производства, материально-технического обеспечения, транспортировки и сбыта продукции, рационализации документооборота, проектирования производственных, складских и вспомогательных помещений, создания высокоэффективной коммуникационной инфраструктуры и организационных структур управления.

В тех случаях когда материальные потоки рассматривают не во временном интервале, а в определенный момент времени, они образуют **материальные запасы** (сырья, готовой продукции и т. д.).

Материальные потоки могут находиться в двух противоположных состояниях в виде;

- 1) динамического материального потока;
- 2) статического материального потока.

И то, и другое явление образуют вместе единый процесс организации и управления доставкой продукции от производителя до потребителя или от источника до пункта назначения. Материальные потоки могут протекать между различными предприятиями или внутри какого-либо одного.

Материальные потоки могут быть классифицированы по нескольким признакам.

*По отношению к логистической системе* они делятся на:

- внешние;
- внутренние.



*Внешние* материальные потоки протекают во внешней среде, а *внутренние* соответственно внутри логистической системы.

По *предназначению* материальные потоки подразделяются на:

- входные;
- выходные.

Под **входным материальным потоком** понимается внешний поток, поступающий в логистическую систему из внешней среды.

**Выходной материальный поток** - это поток, выходящий из логистической системы и поступающий во внешнюю для нее среду.

Входные и выходные материальные потоки являются формой реализации *циклических связей*, т. е. связей, в которых выход из одной микрологистической системы одновременно является входом в другую и наоборот.

Такие циклические связи имеют важнейшее значение в процессе адаптации логистической системы к динамике внешней среды.

По *стабильности во времени* материальные потоки подразделяются на три группы:

1. Непрерывные, если все элементы потока постоянно подвергаются каким-либо логистическим операциям кроме хранения (пример – транспортировка материальных ресурсов по трубопроводу).
2. Дискретные – если операции по изменению параметров потока в целом и его отдельных элементов чередуются с ожиданием этих операций или операциями хранения.
3. Блиц-поток — это разновидность дискретного потока, когда необходимый комплекс операций осуществляется без соблюдения какой-либо периодичности, следовательно, он ограниченно прогнозируем.

В зависимости от *предмета изучения* материальные потоки могут быть:

- продуктовые;
- операционные;
- участковые;
- системные.

**Продуктовые материальные потоки** - те, субстанцией которых являются конкретные продукты и средства труда. Например, железная руда в металлургическом производстве, подача газа на ТЭС и т.п.

**Операционные материальные потоки** - это потоки материальных ресурсов по отношению к отдельным логистическим операциям. Например, материальный поток по операции разгрузки, укладки на поддоны и пр.

Параметры операционного материального потока соответствуют объемам работ по отдельным операциям, рассчитанным за некоторый промежуток времени. Данные потоки являются основой для расчета участковых материальных потоков.

**Участковые материальные потоки** - это совокупные потоки, рассматриваемые на отдельном участке логистической системы.

Параметры участковых материальных потоков определяют путем суммирования объемов работ по всем логистическим операциям, осуществляемым на данном участке.

**Системные потоки** - это материальные потоки, циркулирующие в целом по логистической системе. Их параметры определяются путем суммирования параметров участковых потоков действующей логистической системы.

Материальные потоки характеризуются количественными и качественными показателями. Основными из них являются *напряженность* и *мощность* материального потока. Между этими показателями, как правило, наблюдается противоположная зависимость. На них прямое влияние оказывают объемы (масса), время и формы поставок.

Например, при транзитной поставке предприятию больших объемов сырья или продукции материальный поток может иметь большую мощность, но в связи с долговременной периодичностью напряжение логистического канала может быть небольшим. И наоборот, при организации поставок по методу «точно в срок» объемы перемещаемых грузов могут быть небольшими, но сами поставки очень частыми, что делает данную логистическую цепь (канал) и соответственно материальный поток очень напряженными. Кроме перечисленных на мощность и напряженность влияет ряд других факторов. Так, в сфере производства эти показатели зависят в первую очередь от *формы производства* (мелкосерийное, массовое, индивидуальное), технологии выполнения логистических операций, уровня механизации и автоматизации работ и пр.

Большое значение имеет также *вид продукции*. Поставка металлургическим заводам сырья (железной руды, коксующегося угля, шихты) или электростанциям угля, газа, мазута потребует создания канала материального потока значительно более высокой мощности и напряжения, чем при организации материального потока штучной продукции.

Играет роль и *назначение продукции*. Если она предназначена для предприятий сферы производства, то материальные потоки будут, как правило, более мощными по объемам, но менее напряженными по форме поставок. Другая ситуация наблюдается при управлении материальными потоками, состоящими из продукции потребительского назначения. В данном случае относительно частые поставки

сравнительно большому числу потребителей делают канал материального потока менее мощным, но более напряженным.

Влияет на мощность и напряженность материальных потоков также выбор транспортных средств, расстояние транспортировки и другие факторы.

Таким образом, можно заключить, что **напряженность материального потока** - это интенсивность перемещения материальных ресурсов, т.е. характеристика связанная со степенью использования пропускной способности соответствующего логистического канала (цепи), **мощность материального потока** - это объемы продукции, перемещаемые за единицу времени (сутки, месяц, год).

Показатели мощности и напряженности материальных потоков напрямую зависят от состояния инфраструктуры субъекта хозяйствования, выбранной логистической системы по управлению процессами производства и обращения, от стратегии предприятия и т. д.

Изучение материальных потоков затрудняется без характеристики пути перемещения материальных ресурсов. Для внешних материальных потоков пользуются понятиями «логистический канал» и «логистическая цепь». Для характеристики внутренних материальных потоков часто пользуются понятиями: русло материального потока, глубина русла, векторная направленность русла.

**Русло материального потока** - это путь движения материальных ресурсов в рамках логистической системы от источника генерации до пункта назначения.

**Глубина русла** - это потенциальная мощность материального потока по данному пути перемещения. Другими словами, это максимально возможные объемы материальных ресурсов, вместимые в действующий путь движения за единицу времени без организационных и технологических преобразований.

**Векторная направленность русла** - это направление движения материального потока внутри логистической системы.

Как уже отмечалось, на выбор пути движения материальных потоков в логистической системе влияет много факторов. *Задача логистики* заключается в том, чтобы организовать процессы перемещения, которые в совокупности были бы наиболее оптимальными для данной сферы или логистической системы в целом. Это предполагает проектирование и сравнительный анализ ряда технически обоснованных вариантов маршрутизации потоков на предприятии в целом и на отдельных стадиях его продвижения.

Очевидно, что количество вариантов при сквозном управлении материальными потоками на предприятии может составлять несколько сотен. Концепция логистики с помощью экономико-математических

методов, моделирования помогает пользователю выбрать оптимальный вариант в смысле достижения сформулированных целевых установок.

В связи с введением в логистике понятия «материальные потоки» процессы управления ими разделяются на две сферы: материальное управление и материальное распределение.

**Материальное управление** - это планирование, организация и управление перемещением материальных ресурсов и полуфабрикатов на пути к предприятию и в его пределах.

**Материальное распределение** - это распределение готовой продукции среди ее потребителей и организация доставки к месту назначения.

При таком подходе материальное управление представляет собой сферу деятельности значительно шире, чем материально-техническое обеспечение, а материальное распределение соответственно шире, чем сбыт готовой продукции. Аналогично – транспортная деятельность рассматривается как единый процесс и включается одной стороной в материальное управление, а другой - в материальное распределение, что способствует системной интеграции процессов транспортировки в более сложные логистические процессы. Отсюда возникает понятие **транспортно-перемещающих работ**, к которым относятся все операции, осуществляемые при поступлении материальных ресурсов на предприятие, при их движении в процессе производства от одного рабочего места к другому, и даже перемещение полуфабрикатов в рамках производственной операции (установка, поворот и т. д.)

Разделение транспортно-перемещающих работ по сферам материального управления и материального распределения носит условный характер.

### ***Ключевые понятия***

- материальный поток и его характеристики.
- ключевые понятия
- грузовой поток.
- товарный поток
- материальные запасы
- ритмичность материального потока.
- мощность и напряженность потока.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что включает в себя понятие «материальный поток»?
2. Как трактуют понятие «материальный поток» Американская

энциклопедия менеджмента и Габлеровский толковый словарь?

3. Дайте определение материального потока.
4. В каких формах может существовать материальный поток?
5. Основой для чего может служить изучение материального потока?
6. В каком состоянии могут находиться материальные потоки?
7. Охарактеризуйте классификацию материальных потоков по отношению к логистической системе и по предназначению.
8. Охарактеризуйте классификацию материальных потоков по ритмичности и в зависимости от предмета изучения.
9. Осветите сущность продуктовых и операционных материальных потоков. Как они определяются?
10. Осветите сущность участковых и системных материальных потоков. Как они определяются?
11. Какими основными показателями характеризуются материальные потоки и какова зависимость между ними?
12. Какие факторы влияют на показатели материальных потоков?
13. В чем заключается задача логистики при организации процессов перемещения?
14. Раскройте сущность понятий «материальное управление» и «материальное распределение».
15. Раскройте сущность понятий «транспортно-перемещающие работы» и «транспортно-перемещающий комплекс».

### **1.9. Информационные потоки в логистике**

В логистических системах материальные потоки сопровождается определенным объемом информации. Их взаимосвязь очевидна, так как в основе процесса управления материальными потоками лежит обработка информации. Однако соответствие одного потока другому является условным. Содержание информационного потока, как правило, отражает данные материального потока, но по временным параметрам они могут не совпадать. На практике материальные и информационные потоки нередко опережают или запаздывают по отношению друг к другу.

В микрологистике, как и на макроуровне, материальные и информационные потоки формируются из ряда составляющих. Они могут складываться из соответствующих потоков на этапах транспортировки, погрузочно-разгрузочных работ, комплектации, хранения и т. д.

Векторное соответствие друг другу этих потоков также имеет *специфическую особенность*. Она заключается в том, что они могут быть как однонаправлены, так и разнонаправлены. Информационный поток

может быть направлен в противоположную материальному потоку сторону. Например, во встречном направлении может идти информация о результатах приемки груза по количеству или по качеству, подтверждения, претензии и т. д.

В общем виде *информационный поток* представляет собой движение в некоторой среде данных, выраженных в структурированном виде.

Применительно к логистике, *информационный поток* - это совокупность циркулирующих в рамках логистической системы, а также между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для контроля и управления логистическими процессами. Генерация и управление информационными потоками осуществляется с помощью технических средств передачи, обработки и закрепления информации. В то же время формы существования информационных потоков шире возможностей технических средств (например, непосредственное общение между людьми). Таким образом, *формы проявления информационных потоков* можно свести к четырем видам:

- Бумажный документ.
- Электронный документ.
- Визуальный документ (фотографии, киноплёнка, телевидение и т. д.)
- Вербальные (устные) сообщения (разговор, радио, телефон).

Как и материальные, информационные потоки также характеризуются источником возникновения, объемными и качественными показателями, скоростью передачи, ритмичностью, векторной направленностью и т. д. Наиболее важны следующие классификации информационных потоков.

**По назначению:**

- входные информационные потоки;
- выходные информационные потоки.

**По отношению к логистической системе:**

- внешние информационные потоки;
- внутренние информационные потоки.

**По ритмичности** они бывают:

- постоянными;
- дискретными или периодическими;
- разовыми.

Путь, по которому движется информационный поток, не всегда совпадает с маршрутом движения материального потока.

Формирование и управление информационными потоками зависит от множества *объективных* (конъюнктура рынка, государственная экономическая политика и т. д.) и *субъективных факторов* (состояние коммуникационной инфраструктуры, степень важности и др.)

Управление информационным потоком заключается в приведении его скорости к величине, соответствующей скорости ее приема и закрепления; приведении объема потока к параметрам пропускной способности информационных каналов; корректировке структуры и направления потока.

*Измеряется информационный поток* количеством обрабатываемой информации за единицу времени, в частности – количеством обрабатываемых или передаваемых документов, суммой в них документострок и т.д. Если для обработки и закрепления информации используется электронно-вычислительная техника, то мерой измерения является байт. Если необходимые для управления характеристики информационного потока известны заранее, то под него можно зарезервировать ресурсы каналов, выбрав оптимальный режим его продвижения (передачи), переработки и закрепления.

Расходы по формированию и переработке информационного потока являются важной составной частью логистических издержек.

В отношении материальных и информационных потоков следует заметить, что большую роль в установлении их параметров играют не только источники (поставщики) и пункты приема (потребители), но и промежуточные системы переработки, которые трансформируют материальные и информационные потоки, преобразуя их таким образом, чтобы логистические задачи и функции приобрели максимальную согласованность при достижении логистических целей.

### ***Ключевые понятия***

- информация, количество информации
- сообщение, данные, документ
- направление информационных потоков
- признаки классификации информационных потоков

### ***Контрольные вопросы***

1. Информационные потоки. Роль, значение, этапы формирования.
2. В каких формах проявляются информационные потоки?
3. По каким критериям характеризуются информационные потоки?
4. Как классифицируются информационные потоки по отношению к логистической системе по предназначению и по ритмичности?

5. Какие объективные и субъективные факторы влияют на формирование и управление информационными потоками?
6. В чем заключается сущность управления информационными потоками?
7. Как измеряются информационные потоки?

### 1.10. Логистические операции

*Логистическая операция* - это обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материальных и информационных потоков по реализации логистических функций через систему логистических отношений.

Наиболее часто встречающиеся логистические операции с материальным потоком: погрузка, разгрузка, комплектация, транспортировка, складирование и т.д.

Логистические операции с информационным потоком - сбор, закрепление, обработка и передача информации.

Параметры логистических операций задаются множеством начальных условий их осуществления, а управление ими зависит от состояния внешней и внутренней среды логистической системы. Переменные, корректирующие выполнение логистических операций, с точки зрения конкретной системы являются неуправляемыми.

На выбор и реализацию логистических операций влияет также стратегия субъекта логистической системы и характеристики целевых функций.

*По отношению к логистической системе* операции могут быть классифицированы на:

- внешние;
- внутренние.

***Внешние логистические операции*** ориентированы на интеграцию системы с внешней средой.

Логистические операции, выполняемые внутри логистической системы, называют ***внутренними***.

Внешние операции в большей степени, чем внутренние, подвержены влиянию случайных переменных. Нередко планирование и реализация этих операций производятся в условиях разной степени неопределенности (колебания рыночной конъюнктуры, невыполнение поставщиками обязательств по договору поставки, срывы транспортных перевозок и т. д.). В первую очередь это относится к операциям, выполняемым в процессе материально-технического обеспечения на этапе закупок или при сбыте готовой продукции.



Существуют логистические операции, которые фактически являются продолжением технологического производственного процесса (расфасовка, упаковка). Они могут осуществляться и в сфере производства, и в сфере обращения.

По связи с отношениями собственности логистические операции подразделяются также на:

- односторонние, они выполняются внутри логистической системы;
- двухсторонние – связанные с передачей права собственности и страховых рисков от одного лица другому.

С позиций оптимизации выполнения логистических процессов для многих операций важное значение имеет такой показатель, как приоритетность.

**Приоритет** в логистике - это величина, характеризующая значимость некоторой логистической операции по отношению к другой, если между ними возможна конфликтная ситуация. Например, очередность удовлетворения заявок потребителей, последовательность укладки на хранение или загрузки транспортных средств и т.д. Различают два вида приоритета:

- абсолютный;
- относительный.

**Абсолютный приоритет** означает, что при поступлении требования более высокого класса обслуживание требований более низкого класса прерывается.

**Относительный приоритет** означает, что обслуживание текущего требования доводится до конца, а затем поступившее требование принимается к обслуживанию вне очереди.

В логистических системах класс приоритетности для всех требований может быть как различным, так и единым. В последнем случае все требования считаются равноценными и их обслуживание производится в порядке поступления.

Иногда в логистических системах может быть заложен *инверсионный* порядок обслуживания, т.е. когда требования, поступившие раньше, обслуживаются позже. При необходимости система может быть настроена на работу по принципу случайного выбора требований из числа ожидающих.

Однако в связи с тем, что логистические системы чаще всего функционируют в условиях неопределенности, наиболее распространенными являются *системы с динамическими приоритетами*. Это означает, что последовательность выполнения логистических операций определяется количественными и качественными параметрами поступающих требований.

По отношению к логистическим системам понятие «**скорость**» в числе других характеризует уровень организации производственно-хозяйственной деятельности, в частности под ней понимают:

- Быстроту реакции предприятия на рыночные изменения.
- Снижение продолжительности согласования заказов и их выполнения.
- Ускорение обновления ассортимента продукции и технологии.
- Обеспечение непрерывности материальных и информационных потоков между участниками отношений.

Увеличение скорости в логистической системе позволяет предприятию обеспечить:

- снижение стоимости выпускаемой продукции;
- возможность более свободного регулирования цен;
- уменьшение степени риска при ухудшении сбыта.

Каждая логистическая система для выполнения своих функций должна располагать целым комплексом логистических операций, объединенных в определенной последовательности при выполнении намеченных работ. Чтобы управлять логистическими процессами снизу, т.е. через логистические операции, широко используются технологические карты.

**Технологическая карта** представляет собой форму технологической документации, в которой расписан технологический процесс грузопереработки, указаны перечень и последовательность логистических операций при различных логистических работах (например, при погрузочно-разгрузочных).

Технологические карты устанавливают порядок, условия и требования к выполнению логистических операций. Они содержат данные о составе оборудования и приспособлений, необходимых в процессе выполнения работ, о составе бригады и расстановке рабочей силы.

Технологические карты разрабатываются, в частности, для приемки материалов по количеству и качеству. При этом в них указываются способы пакетирования и укладки продукции на поддоны, в штабеля, на стеллажи; определяется режим хранения и устанавливается система контроля за сохранностью продукции, порядок ее отпуска, упаковки и маркировки.

### ***Ключевые понятия***

- начальные условия операции
- целевые функции
- односторонние и многосторонние операции
- технологический процесс
- технологические карты

### ***Контрольные вопросы***

1. Дайте определение понятию «логистическая операция». Какова роль логистических операций в производственном цикле?
2. Приведите примеры логистических операций с материальными и информационными потоками.
3. От чего зависят и как характеризуются параметры логистических операций?
4. Приведите классификацию логистических операций по отношению к логистической системе.
5. Приведите классификацию логистических операций по характеру выполняемых работ и по другим признакам.
6. Приоритет. Дайте определение и классификацию.

#### **1.11. Сущность логистических систем**

**Логистическая система** - это экономическая система, предназначенная для выполнения некоторого комплекса логистических функций и операций. Она представляет собой целостную совокупность разнообразных элементов, объединенных в подсистемы и subsystemы, которые тесно взаимодействуют между собой и с внешней средой. Как правило, такие системы обладают высокими адаптивными свойствами.

*Субъектами логистической системы* могут быть промышленные или торговые предприятия, территориально-производственные комплексы, совокупности производственных и инфраструктурных элементов, а также связей на различных уровнях (локальном, региональном, государственном).

*Целью создания логистической системы* является обеспечение доставки продукции (товаров, услуг, информации и т.д.) в заданное место в нужном количестве и ассортименте при максимально возможной степени подготовленности к производственному или личному потреблению и заданных издержках.

Все подсистемы логистической системы делятся на две категории:

- **Функциональные подсистемы** (производственная, транспортная, складская и т.д.), которые непосредственно осуществляют логистические процессы;
- **Обеспечивающие подсистемы** (информационная, правовая, кадровая).

Логистическая система обладает развитыми внутрисистемными связями и связями с внешней средой. И те и другие связи отличаются высокими интегративными свойствами и могут быть:

- материальными;

- денежными;
- информационными;

а также:

- прямыми;
- обратными.

Внутрисистемные связи являются более мощными, чем связи с внешней средой. Обычно они имеют регулярный характер, так как отражают последовательность передачи материального и информационного потоков между звеньями соответствующей логистической цепи. Здесь наиболее явно проявляется **эквивинальность** логистики.

Свойство эквивинальности по отношению к логистическим системам означает высокую степень независимости планируемых результатов их деятельности от влияния отдельных внутренних или внешних факторов благодаря тому, что планирование, организация и контроль логистических процессов и сфер деятельности строятся таким образом, что данное влияние не может кардинально изменить поступательный характер осуществляемых работ.

Связи логистической системы с внешней средой могут быть:

- циклическими;
- синергическими.

Последние связаны с высвобождением так называемой логистической синергии.

**Логистическая синергия** - это дополнительный эффект, возникающий благодаря активной и глубокой координации работы звеньев (подсистем), а также входных и выходных материальных и информационных потоков в ходе реализации общесистемных целей и интегральных функций.

Логистическая синергия может быть положительной и отрицательной.

Логистическая система обычно характеризуется как *система с временными ограничениями*, когда выполнение стадий и операций процесса обусловлено не только затратами определенных ресурсов, но и конкретными временными границами, нарушение которых может быть связано с появлением соответствующих санкций.

Важнейшими свойствами логистической системы являются:

- оптимальность;
- адаптивность.

**Оптимальность** является необходимым и предварительно заданным свойством, так как от результатов управляющих воздействий зависит эффективность работы данных систем. Принимаемые в логистических системах оптимальные решения позволяют сохранить устойчивое состояние системы, облегчают формулирование альтернативных вариантов для последующих управленческих решений.

**Адаптивность.** В условиях неопределенности (ограниченной предсказуемости) большинства параметров окружающей среды, а следовательно – и параметров материальных, денежных и информационных потоков, проходящих через логистические системы, их способность к адаптации приобретает особую значимость. Она позволяет занять устойчивое положение на рынке, что очень важно для организации функциональной деятельности всех хозяйственных структур. Проблема обеспечения достаточной адаптивности обостряется также в связи с возникновением внутри логистических каналов и цепей явления турбулентности потоков.

Важнейшей категорией логистических систем является **логистический цикл**. Она связана с законченным комплексом действий (операций), необходимых для выполнения конкретного логистического процесса, например на выполнение заказа на изготовление и доставку определенной продукции, а также с соответствующим периодом времени. Последнее включает время, необходимое для оформления заказа на поставку определенного товара, его изготовления, включая приобретение нужных для этого средств производства, и непосредственно на доставку заказанной продукции на склад потребителя или к другому месту назначения.

Логистический цикл в общем виде состоит из следующих элементов.

1. Время на обработку заказа и его оформление в установленном порядке.
2. Время на доставку или передачу заказа поставщику.
3. Время выполнения заказа поставщиком, которое включает:
  - время ожидания постановки заказа на выполнение;
  - время выполнения заказа.
4. Время доставки изготовленной продукции заказчику.

Логистический цикл может включать также:

- время на подготовку продукции к производственному потреблению;
- время на подготовку продукции к продаже (для торгового предприятия).

На практике для потребителя наиболее важными являются те элементы логистического цикла, которые относятся ко времени выполнения заказа поставщиком и времени доставки продукции к месту назначения. По отношению к заказчику они могут быть частично управляемыми и неуправляемыми. Эти же элементы выступают наиболее важными критериями для покупателя в процессе выбора и оценивания поставщика.

Понятие и показатели логистического цикла используются при формировании логистических каналов (цепей), при проектировании и создании логистических систем и в ряде других случаев.

*Особенностью логистического цикла в современных условиях является его неуклонное сокращение. Оно происходит за счет внедрения гибких производственно-логистических систем, новейших средств связи и обработки информации, передовых технологий в организации транспортно-складских работ и т.д.*

### ***Ключевые понятия***

- субъекты логистической системы
- подсистемы логистической системы
- эквивиальность
- логистическая синергия
- оптимальность и адаптивность логистических систем
- логистический цикл

### ***Контрольные вопросы***

1. Логистическая система. Дайте определение, субъекты, цели создания.
2. Как характеризуется логистическая система с точки зрения связей и как классифицируются эти связи?
3. В чем суть свойства эквивиальности?
4. Что такое логистическая синергия, и какой она может быть?
5. Какие признаки отличают логистическую систему от других экономических систем?
6. Охарактеризуйте важнейшие свойства логистической системы.
7. Логистический цикл. Дайте определение и раскройте его содержание.
8. Какие элементы логистического цикла наиболее важны для потребителей?
9. В чем заключается особенность логистического цикла в современных условиях?

## **1.12. Типы и виды логистических систем**

Принципиально логистические системы делятся на два типа:

- Макрологистические;
- Микрологистические.

Если в рамках логистической системы интегрируются все или несколько функций общественного воспроизводства: материально-техническое обеспечение, производство, распределение, сбыт, транспорт, с участием нескольких независимых субъектов хозяйствования, то систему называют макрологистической.

Как правило, **макрологистическая система** представляет собой крупную экономическую систему управления потоковыми процессами, включающую предприятия и организации промышленности, снабженческо-сбытовые, транспортные и другие посреднические структуры разных ведомств и форм собственности, не ограниченную в территориальном расположении.

Выделяют следующие макрологистические системы.

- Региональные.
- Национальные (межрегиональные).
- Межнациональные (трансконтинентальные).

Создание макрологистических систем обусловлено необходимостью обеспечить четкое взаимодействие разноотраслевых структур с целью повышения эффективности логистических процессов на глобальном уровне. При этом особое внимание уделяется *взаимувязке интересов каждого участника независимо от его роли в формируемой системе.*

*Критерием оценки функционирования макрологистической системы* является получение максимума совокупного экономического эффекта. Последний не обязательно принимает форму прибыли. С точки зрения государственных органов управления он может выражаться в улучшении общей экономической ситуации в регионе, стране или внутри международных сообществ.

В процессе формирования и функционирования макрологистической системы решаются следующие вопросы.

1. Разработка общей концепции распределения в регионе, стране, между странами.
2. Оптимизация соотношения форм снабжения (складской, транзитной).
3. Рационализация каналов товародвижения.
4. Размещение транспортно-складских объектов на полигоне обслуживания.
5. Определение объема и структуры инвестиций в развитие транспорта и соответствующей инфраструктуры.
6. Выбор рационального радиуса складского обслуживания.
7. Создание сети транспортно-складских систем.
8. Определение рациональных направлений перевозок.

9. Определение приоритетов в развитии комплексов технологического оборудования и средств связи.
10. Разработка программы и стимулирование создания сети структур по информационному обслуживанию и оказанию деловых услуг логистического характера и т. д.

Макрологистическая система представляет собой высокоинтегрированную подсистему экономики региона, страны или группы стран.

Логистическая технология продвижения материальных и информационных потоков стимулировала ряд важных преобразований в сфере обращения и производства всех основных промышленно развитых стран.

- Расширилась унификация стандартов.
- Ускорило развитие международной экономической интеграции.
- Расширилась сфера государственного экономического регулирования, и т. д.

Макрологистические системы, создаваемые на основе межгосударственных программ предполагают создание единого экономического пространства, где препятствия для движения капиталов, товаров, информации, энергии и трудовых ресурсов сведены к минимуму.

**Микрологистические системы** управления охватывают внутрипроизводственную логистическую область одного или группы предприятий, объединенных на корпоративных основах.

Они включают в себя технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой и работающие на единый экономический результат.

Важнейшие комплексные функции данных экономических систем заключаются в следующем.

1. Осуществление закупок и реализация плана поставок в соответствии с потребностью производства, ориентированного на выполнение заказов покупателей.
2. Организация и управление транспортно-перемещающими работами в сфере производства на основе оптимизации потоковых процессов.
3. Реализация и контроль плана сбыта, обеспечение соответствия сбываемой продукции заказам, создание требуемых условий ее транспортировки и доставки.
4. Воздействие на актуальные логистические процессы во внешней среде.

Отдельные микрологистические системы могут функционировать как звенья макрологистической системы. С другой стороны, предприятие, функционирующее на основе логистической концепции, может



не входит в макрологистическую систему, тем более, если ее нет. Оно строит свою деятельность как локальная микрологистическая система, адаптирующаяся к динамичности внешней среды.

В зависимости от вида логистических цепей (каналов) системы делятся на три вида.

- 1) Логистические системы с прямыми связями.
- 2) Эшелонированные логистические системы.
- 3) Гибкие логистические системы.

**Логистические системы с прямыми связями** - это системы, в которых материальный поток доводится до потребителя без участия посредников, на основе прямых хозяйственных связей.

**Эшелонированные, или многоуровневые, логистические системы** - это системы, в которых материальный поток доводится до потребителя с участием как минимум одного посредника.

**Гибкие логистические системы** - такие системы, в которых доведение материального потока до потребителя осуществляется как по прямым связям, так и с участием посредников.

### *Ключевые понятия*

- макрологистическая и микрологистическая системы
- экономическое пространство
- системы с прямыми связями
- эшелонированные логистические системы
- гибкие логистические системы

### *Контрольные вопросы*

1. На какие типы делятся логистические системы?
2. Раскрыть сущность макрологистических систем.
3. Как классифицируются макрологистические системы?
4. Какие вопросы решаются в процессе формирования и функционирования макрологистических систем?
5. Раскрыть сущность микрологистических систем.
6. Каковы важнейшие комплексные функции микрологистических систем?
7. Осветить уровни управления микрологистических систем.
8. Как классифицируются логистические системы в зависимости от вида логистических цепей?

### 1.13. Эффективность логистических систем

Для реализации логистической концепции на практике, то есть создания на основе действующих хозяйственных структур логистических систем, разработана так называемая «**Система 6**». Это название символизирует шесть условий (правил) эффективного функционирования логистической системы на предприятии (группе предприятий).

1. **Груз** - нужный товар.
2. **Качество** - необходимого качества.
3. **Количество** - в нужном количестве.
4. **Время** - должен быть доставлен в требуемое время.
5. **Место** - в нужное место.
6. **Затраты** - с минимальными затратами.

Цель логистической деятельности считается достигнутой, если данные шесть условий выполнены. Это значит, что нужный товар необходимого качества в нужном количестве должен быть доставлен в требуемое время в нужное место с минимальными затратами.

Однако чтобы эти шесть условий были соответственно выполнены, рекомендуется предварительно решить следующие 9 задач:

- 1) провести глубокий комплексный анализ материальных и информационных потоков;
- 1) осуществить рационализацию тары;
- 3) унифицировать грузовые единицы;
- 4) ввести эффективную систему складирования и дислокации материальных потоков;
- 5) оптимизировать величины заказов, а также структуру и уровни запасов;
- 6) выбрать оптимальные маршруты перевозок на транспорте;
- 7) рационализировать транспортно-складские работы на всех подконтрольных предприятию складах;
- 8) интегрировать системы обработки заказов, комплектации грузов и доставки продукции системами производства, планирования и контроля;
- 9) наладить соответствующие коммуникационные внутрисистемные и межсистемные связи.

На практике применяются и другие подходы к созданию эффективных логистических систем и повышению результативности их использования.

#### *Ключевые понятия*

- рационализация тары
- унификация грузовых единиц

- оптимизация величины заказов
- интеграция процессов выполнения заказов

### ***Контрольные вопросы***

1. Раскройте сущность и содержание «Системы 6».
2. Какие задачи необходимо решить для реализации «Системы 6»?

### **1.14. Логистические цепи и логистические звенья**

При создании макро- и микрологистических систем особое внимание уделяется формированию логистических цепей.

В качестве условных синонимов логистической цепи на макроуровне в экономической литературе используются такие понятия, как логистический канал, канал распределения, канал товародвижения и др. Сущность логистической цепи довольно полно раскрывается в ее определении.

**Логистическая цепь** -- это линейно упорядоченное множество конкретизированных субъектов (подразделений, физических и/или юридических лиц, (производителей, посредников, складов общего пользования и др.), осуществляющих логистические операции по доведению материального потока от одного логистического звена до другого (в случае производственного потребления) или до конечного потребителя (в случае непромышленного или личного потребления).

В простейшем случае, когда логистическая система характеризуется как система с прямыми связями, логистическая цепь состоит из поставщика и потребителя. В более сложных случаях при функционировании эшелонированных систем рассматриваемая цепь может иметь древовидную структуру или вид ориентированного графа с циклами.

При системном подходе логистические структуры рассматриваются как соединение многих функциональных логистических цепей: технологических, организационных, управляющих, которые соединяют все звенья не только в сфере обращения на этапах материально-технического обеспечения предприятия и реализации готовой продукции, но и в процессе производства.

В настоящее время при формировании логистических цепей выделяют следующие звенья.

1. Генераторы (источники) материальных потоков.
2. Трансформационные центры и пункты торговых, транспортных и других посреднических структур, преобразующих материальные потоки на стадии закупки.

3. Трансформационные центры и пункты в местах производства продукции.
4. Трансформационные центры и пункты для физического распределения и отправки готовой продукции.
5. Трансформационные центры и пункты торговых, транспортных и других посреднических структур, преобразующих материальные потоки на пути доставки готовой продукции потребителям.
6. Пункты назначения (потребители) материальных потоков.

В процессе формирования логистических цепей и при оценке данной деятельности большое значение имеет показатель - коэффициент звенности товародвижения.

**Коэффициент звенности товародвижения** представляет собой среднее число звеньев, которое проходит материальный поток при движении от производителя к конечному потребителю. Коэффициент звенности показывает, сколько раз товар был продан в сфере обращения. Различают два вида коэффициента звенности материалопотоков:

- Торгово-организационный.
- Складской.

*Торгово-организационный коэффициент звенности* рассчитывается как отношение валового товарооборота предприятия или торговой системы (**Ог**) к чистому товарообороту (**Оц**) за определенный период. На его величину влияет изменение объема запасов, причем не только в оптовых, но и в розничных звеньях. Изменение запасов в оптовых звеньях учитывается только в валовом товарообороте, а в розничных звеньях - как в валовом, так и в чистом товарообороте. Уменьшению коэффициента способствуют прямые связи между производством и потреблением. Чем меньше торговых посредников, тем меньше величина коэффициента звенности.

*Складской коэффициент звенности* отражает количество трансформационных пунктов (баз, складов, магазинов, перевалочных пунктов), которое проходит материальный поток до конечного потребителя. В последнем случае рассчитывается также коэффициент перегрузки.

В качестве показателя технологической сложности применяемой логистикой **коэффициент перегрузки** представляет собой среднее количество операций, произведенное с каждой физической единицей груза (тонна, штука) в процессе выполнения перегрузочных работ. Он определяется путем деления суммы тонно-или штукаопераций на количество физических тонн (штук). При этом сумма тонно-(штуко-) операций соответствует законченному перемещению партии груза со склада на транспорт, с транспорта на транспорт, с транспорта на склад, и т.д. от поставщика до потребителя.

Коэффициент перегрузки является качественным показателем перегрузочных работ. Чем он меньше, тем рациональнее организованы эти работы.

На эффективность логистических цепей влияет много не только внешних, но и внутренних факторов. Среди внутренних факторов, поддающихся управлению, можно выделить следующие:

- Инфраструктура предприятия.
- Методы и формы управления людскими ресурсами и квалификация персонала.
- Технология производства и перемещения материальных потоков.
- Система материально-технического обеспечения предприятия и сбыта готовой продукции.
- Взаимозависимость и согласованность материальных, информационных, денежных, энергетических и других потоков.

Воздействие перечисленных факторов становится благоприятным при постоянной оптимизации процесса организации доставки грузов, развитие транспортно-складского хозяйства, совершенствование взаимодействия функциональных подсистем, рационализации логистической цепочки, объединяющей производителя, различного рода посредников и потребителей продукции.

В логистических системах логистические цепи состояются *раздельно по каждому материальному и сопровождающему его информационному потоку*. При этом особое внимание уделяется тем звеньям, которые выступают узловыми точками, показывающими входы и выходы данных потоков.

Благодаря четкости структуризации путей движения потоков на цепи и звенья удается осуществлять деятельность логистических систем управления на основе правил поточного производства, что помогает избегать традиционных и непредвиденных сбоев в работе и следующих за ними потерь.

### ***Ключевые понятия***

- ориентированный граф
- звенья логистической цепи
- трансформационные центры и пункты
- коэффициент звенности товародвижения
- коэффициент перегрузки

### ***Контрольные вопросы***

1. Дайте определение понятия «логистическая цепь».
2. Какие звенья выделяют при создании логистических цепей?

3. Коэффициент звенности товародвижения. Определение. Виды.
4. В чем суть и как определяется торгово-организационный коэффициент звенности?
5. В чем суть и как определяется складской коэффициент звенности?
6. В чем суть и как определяется коэффициент перегрузки?

### **Задания к главе 1**

1. Определите, к какой области – микро- или макрологистики - относятся следующие ситуации:
  - a) Крупная нефтяная компания разрабатывает проект строительства нефтепровода для экспорта очищенной нефти с месторождений Западной Сибири в Северо-Восточный Китай. Предполагаемый объем поставок 9–12 млн. тонн. Срок реализации проекта с учетом проектно-изыскательских и подготовительных работ – 3 года. Протяженность – 3150 км. Объем капиталовложений – 3,5 млрд.\$ . Для финансирования строительства предполагается создать консорциум из 3 российских банков (г. Москва) и государственной топливной компании провинции Синьцзян (КНР).
  - b) Речная судоходная компания организует сбор предварительных заявок на грузоперевозки в пределах Обь-Иртышского бассейна на предстоящую навигацию. Особое внимание уделяется анализу номенклатуры отправляемых грузов и возможности расширения практики смешанных перевозок (прежде всего водно-автомобильных). Предварительная оценка грузооборота за навигацию – 250 тыс. тонн.
  - c) Предприятие, выпускающее широкую номенклатуру железобетонных изделий обрабатывает технологию оперативной доставки небольших партий своей продукции потребителям, расположенным в радиусе 50 км., при условии наличия дорог с твердым покрытием. Предполагается использовать автоприцепы грузоподъемностью до 60 тонн. Срок доставки – 1 сутки после получения заказа на изделия, имеющиеся на складе, и 3 суток – для изделий, требующих изготовления.
  - d) На крупном машиностроительном предприятии внедряется система централизованной комплектной доставки материалов со складов службы снабжения в производственные цехи. Для управления доставкой в режиме реального

времени создана специальная диспетчерская группа, в оперативном отношении подчиненная производственному отделу. Разработаны оптимальные маршруты движения, в том числе кольцевые.

е) В речном порту внедряется автоматизированная система управления грузопотоками, предполагающая решение задач составления оперативных графиков разгрузки прибывающего подвижного состава (автомобили, вагоны), размещения грузов на складах, формирования оптимальных грузовых партий (вагонных и грузовых), составления графиков отправления судов. Цель – сокращение времени пролеживания грузов в период навигации в среднем на 20%, снижение простоев подвижного состава в ожидании погрузки и разгрузки не менее чем на 50%, повышение коэффициента использования грузоподъемности судов в среднем до 0,85.

ф) Минтранс России рассматривает 3 варианта строительства железной дороги широкой колеи от станции Брест до территории Чехии, где предполагается сооружение мощного грузового терминала для перевалки на автотранспорт. Это позволит существенно удешевить доставку российских экспортных грузов в страны Центральной и Западной Европы, а также расширить практику интермодальных перевозок.

2. Определите, с каким видом логистики (заготовительная, производственная и т.д.) ассоциируются следующие ситуации:

а) На основании 2–3 летнего опыта взаимодействия с 20 фирмами, оказывающими посреднические услуги при продаже продукции предприятия (отделочные материалы для жилья массового типа), принято решение отказаться от услуг 12 из них (3 сохраняются как дублеры) и сосредоточить усилия на совершенствовании взаимодействия с остальными.

б) Специалистами консалтинговой фирмы рекомендовано четкое применительно к сложившейся на предприятии ситуации разделение всей номенклатуры покупных материалов на 3 группы: доставляемые на подъездные пути предприятия и разгружаемые собственными силами прямо на склад; доставляемые на склады автомобилями, причем доставка организуется железнодорожной станцией прибытия; доставка на склады автомобилями, осуществляемая изготовителями материалов.

с) На региональной базе снабжения предприятий полиграфической промышленности внедрена гибкая автоматизированная система зонирования складских площадей по признаку интенсивности движения (размещения и выемки)

размещаемых там полуфабрикатов (бумага, картон, текстиль и т.д.). Предполагаемый эффект – 10%-е снижение затрат на внутрискладские грузовые операции.

- d) Предприятие-посредник, занимающееся снабжением металлопрокатом мелких потребителей (120 юридических лиц, дополнительные услуги – комплектация и раскрой) внедрило комплекс задач управления текущими запасами металла. Цель – снизить средний уровень запасов не менее, чем на 15%.
- e) 3 сопредельные железнодорожные компании заявили о намерении начиная с 2003 г. не менее трети принимаемых к перевозке грузов доставлять прямыми маршрутами, что позволит ускорить доставку примерно вдвое и по крайней мере на 10% снизить соответствующие тарифы.

3. Определите, какой из применяемых в логистических исследованиях подходов доминирует в следующих ситуациях:

- a) Фирма, занимающаяся мелкооптовыми поставками пищевых полуфабрикатов, проводит статистическое исследование потока поступающих заказов в разрезе отдельных номенклатурных позиций.
- b) Логистическая служба предприятия совместно с работниками складского хозяйства и бухгалтерии проводят анализ фактического объема и структуры остатков товарно-материальных ценностей на конкретную дату с целью выделения тех номенклатурных позиций, которые в первую очередь заслуживают оптимизации путем внедрения задач управления запасами, налаживания оперативного контроля за движением соответствующих материальных потоков.
- c) На промышленном предприятии составлена детальная схема маршрутов перевозок материалов, обеспечиваемых внутризаводским транспортом. Цель – установить реальную потребность в транспортных средствах (автомобили, электрокары и т.д.)
- d) Специалистами отдела сбыта в результате анализа данных за 3 последних года выявлен ряд тенденций в количестве и структуре рекламаций на поставляемую продукцию.
- e) Топ-менеджер фирмы по логистике поставил перед группой консультантов-аналитиков задачу четкого определения границ сфер ответственности отдельных логистических подразделений и служб применительно к нормальным условиям деятельности. Кроме того, необходимо разработать ряд сценариев координации их деятельности для ряда прогнозируемых неординарных ситуаций.



## Глава 2. Заготовительная логистика

### 2.1. Сущность заготовительной логистики

Логистическая система в зависимости от целеполагания и функциональной направленности ее элементов, может быть условно разделена на традиционные сферы управления: материально-техническое обеспечение, производство, сбыт, складское хозяйство, транспорт, информационное обеспечение и т.д.

Необходимо помнить, что задача логистики состоит в комплексном управлении сквозными потоками материальных, финансовых и прочих ресурсов. Поэтому анализ формирования и дальнейшего движения, скажем, материальных потоков удобнее и лучше всего начинать со сферы материально-технического обеспечения. Логистика, занимающаяся данным комплексом проблем, называется **заготовительной (снабженческой)**.

*Важнейшей комплексной функцией заготовительной логистики является планирование, организация и контроль обеспечения основного производства необходимыми материально-техническими ресурсами в установленном временном режиме с минимальными совокупными затратами. Уже на этом этапе управления материальными потоками возникает необходимость принимать решения, которые в максимальной степени должны удовлетворять противоречивые интересы предприятий-поставщиков, транспортных, складских и производственных подразделений предприятий-потребителей.*

*Главным объектом внимания заготовительной логистики являются входящие материальные потоки, которые выступают важнейшим фактором производства.*

Материальные ресурсы, образующие материальные потоки, ограничены, поэтому большое значение в заготовительной логистике имеет их оптимальное приобретение, доставка и распределение в процессе производства.

Центральное место в заготовительной логистике занимает проблема эффективной координации процессов продвижения материальных потоков. Ее решение предполагает создание гибкой системы централизованного оперативного руководства, регулирования и контроля процесса обеспечения производства необходимыми материальными ресурсами.

Координация процессов продвижения материальных потоков основывается на:

- контроле за планами закупок и принятии необходимых мер в случае их нарушения;

- контроле за непосредственным продвижением материальных потоков и погрузочно-разгрузочных работ;
- оперативном контроле за приемкой продукции и направлении материальных потоков на рабочие места.

В зависимости от объема и характера производственно-хозяйственной деятельности перечисленные функции могут выполняться отдельными лицами, бюро, группами, оперативно-диспетчерскими отделами или другими подразделениями предприятия.

Процесс управления материальными потоками в заготовительной логистике состоит из двух основных частей:

- управление диспозицией (территориальным размещением) материально-технических ресурсов (запасов);
- управление поставками, т.е. регулярный анализ входящих потоков, выбор логистических цепей, по которым материально-технические ресурсы поступают на предприятие, и организация их функционирования.

Управление поставками базируется на оптимизации следующих основных вариантов: собственное производство необходимых ресурсов и поставки от имеющихся поставщиков.

Широкое распространение в процессе управления поставками получил метод, основывающийся на решении в заготовительной логистике так называемой «задачи МОВ» - задачи «сделать или купить». Суть задачи заключается в обоснованном решении вопроса о самостоятельном производстве нужных предприятию деталей, комплектующих изделий и т.д. или закупке их у иного производителя. В зависимости от целей формализация данной задачи может быть расширена, например, найти решение вопроса об использовании собственных транспортных средств или привлечении транспорта общего пользования и т.п. В решении задачи МОВ должны участвовать различные подразделения предприятия, в том числе отделы снабжения, закупок, конструкторский, технологический, бухгалтерия и др. Как правило, основным критерием оптимальности является максимум прибыли. В то же время практические расчеты при решении данного типа задач осложняются тем, что следует учитывать воздействие большого количества факторов, значения которых в заданном интервале времени могут существенно колебаться (изменение спроса, тарифов, цен, появление новых технологий и т.д.). Исходя из целевых установок и полученных в процессе решения задачи результатов рекомендации по формированию системы материально-технического обеспечения могут быть диаметрально противоположными. Например, с одной стороны они могут выражаться в вертикальной интеграции, т.е. в производстве всех комплектующих изделий собственными силами. В этом случае в зависимости от степени

вертикальной интеграции снижается зависимость предприятия от колебаний рыночной конъюнктуры и других внешних факторов. Однако при этом может произойти неоправданный рост себестоимости продукции и снижение качества. С другой стороны, рекомендации могут сводиться к расширению закупок комплектующих изделий и других материальных ресурсов на стороне. В этом случае предприятию грозит чрезмерная зависимость от колебаний конъюнктуры и влияния других внешних факторов.

Определяющим параметром в организации заготовительной системы является *потребность в продукции производственно-технического назначения*, которая представляет собой конкретный объем продукции определенного ассортимента и качества, необходимый для бесперебойного производственного процесса. Здесь как и в других сферах производственно-хозяйственной деятельности большую роль играет эффективная подсистема нормирования и методы расчета потребности в материальных ресурсах.

В условиях функционирования логистической системы на предприятии необходимо придерживаться правила, которое заключается в том, что расчеты всех параметров производственно-хозяйственной деятельности нужно вести как бы в обратном направлении. Срок потребления конечной продукции предопределяет время ее монтажа (если он имеет место). Монтаж продукции обуславливает параметры времени ее производства у изготовителя. Процесс производства, в свою очередь, определяет систему расчетов графиков поставки материальных ресурсов, которые лежат в основе организации материально-технического обеспечения и характеризуют особенности формирования и движения материальных потоков.

*В сущности модель заготовительная логистика является производной от модели производственной логистики.* Система управления и оптимальный временной режим поставок зависят от особенностей организации основного производства. Так, например, если в основном производстве принята система MRP, то и в заготовительной логистике используется система поставок, детерминированных по часам и суткам. В этом случае главным критерием оценки функционирования системы поставок является ритмичность, т.е. четкое соблюдение графика. Если взять другую ситуацию, при которой основное производство ориентировано на индивидуальные заказы, на работу по системе «острова производства», то в заготовительной логистике будут применяться модели, в основе которых лежит не цель обеспечения ритмичных поставок, а реализация возможностей получать разнообразные ресурсы для выполнения поступающих заказов в минимальные сроки.

Если рассматривать оптимизацию временного режима поставок, то следует иметь в виду, что он может быть определен только в том случае, если будет дана, во-первых, стоимостная оценка единицы времени, необходимого для осуществления поставок ресурсов в производство; во-вторых, стоимостная оценка точности соблюдения графика поставок (обе оценки могут быть гибкими). При сопоставлении общих затрат, которые образуются при различных сочетаниях скорости поставок и стабильности, определяют компромиссный вариант обеспечения данного предприятия по каждому конкретному виду материальных ресурсов.

### ***Ключевые понятия***

- материально-техническое обеспечение
- сквозные потоки ресурсов
- входящие материальные потоки
- поставки материально-технических ресурсов
- диспозиция материально-технических ресурсов

### ***Контрольные вопросы***

1. Дать определение заготовительной логистике.
2. В чем заключается важнейшая комплексная функция заготовительной логистики?
3. Что является главным объектом внимания в заготовительной логистике?
4. Какова сущность главной проблемы заготовительной логистики? На чем основывается координация процессов продвижения материальных потоков?
5. Раскрыть содержание процесса управления в заготовительной логистике.
6. Каковы главные параметры и сущность правила их расчетов в заготовительной логистике?

## **2.2. Управление поставками на заготовительном этапе**

Задачами логистики на заготовительном этапе являются:

1. Создание системы управления первичными ресурсами, поступающими в логистическую систему из внешней среды в форме материальных потоков.
2. Согласование системы управления покупаемыми первичными ресурсами с системой управления ресурсами, порожденными самой экономической системой (предприятием, корпорацией).

3. Формирование материальных потоков и их адаптация к требованиям логистической системы.
4. Переработка массивов информации и формирование обратного информационного потока в экономической системе.

Интеграция производства и заготовительной деятельности начинается задолго до самого процесса производства. При этом инициативной стороной является именно система производства.

В самом начале создания структуры заготовительной логистики и в дальнейшем должен регулярно проводиться *анализ вариантов поставок*. Данный анализ, в свою очередь, начинается с изучения потенциальных и фактических возможностей собственного производства. В связи с этим большое значение имеет определение натуральных показателей самообеспечения, правильный расчет внутрисистемного (внутризаводского) оборота, т.е. той части промышленной продукции, которая в данном периоде должна быть произведена и употреблена для производственных нужд предприятия.

Как правило, большая часть циркулирующих в производстве материальных потоков поступает из внешней среды. Поэтому в заготовительной логистике особое место отводится процессу закупок.

*Главной целью* управления процессом закупок является адекватное и полное удовлетворение потребностей производства. *Организация процесса закупок имеет свои этапы:*

1. Сбор и обработка информации о конъюнктуре рынка ресурсов и действующих условиях торговли, доставки, хранения и т.д.
2. Выбор формы и источников материально-технического снабжения.
3. Размещение заказов и их реализация.
4. Организация делопроизводства по учету ресурсов и расчетам за приобретенные материальные ценности.
5. Поддержание отношений с поставщиками.

Заметим, что в организационном отношении исследование рынка, как с целью реализации готовой продукции, так и с целью осуществления закупок на предприятии, часто осуществляется одним подразделением. Для получения объективных ответов по ряду вопросов, которые затрагивают интересы многих служб предприятия, данное подразделение должно непосредственно подчиняться только руководителю по логистике или первому руководителю предприятия. Децентрализация изучения рынка ведет к субъективизму, ошибкам в рекомендациях и ориентации на групповые интересы.

При изучении товарного рынка используют два основных подхода:

- 1) подход, определяемый стратегией и тактикой предприятия как производителя, поставщика готовой продукции;

- 2) подход, определяемый стратегией и тактикой предприятия как потребителя материальных ресурсов.

Статус поставщика обязывает предприятие в первую очередь учитывать интересы покупателей, что является основой формирования распределительной (маркетинговой) логистики.

Статус же потребителя дает возможность предприятию учитывать собственные интересы и строить свои взаимоотношения с поставщиками на основе моделирования условий материально-технического обеспечения. С этих позиций предприятие выступает конечным звеном логистической цепи, в которой действуют поставщики, посредники, перевозчики.

После разработки программы самообеспечения неудовлетворенные потребности производства обеспечиваются за счет внешних поступлений путем формирования заказов, адресованных многочисленным источникам материальных потоков. Однако прежде чем устанавливать хозяйственные связи, необходимо, ориентируясь на требования производства, определить формы материально-технического обеспечения по каждому виду материальных ресурсов. Существуют две такие формы:

- складская;
- транзитная.

*При складском снабжении* поставки средств производства от предприятия-изготовителя предприятию-потребителю осуществляются через посредников. Роль посредников в данном случае заключается в том, чтобы принимая входящие потоки обеспечить их дальнейшее продвижение к потребителю с заранее заданной частотой партиями заданных размеров. Кроме того, посредник, по желанию потребителей, может выполнить ряд производственных услуг по подготовке продукции к производственному потреблению, осуществить послепродажный сервис проданной продукции и оказать комплекс других видов деловых услуг. Эта форма снабжения очень часто применяется в логистических системах «точно вовремя» или «острова производства». Наиболее эффективной она является для формирования системы материально-технического обеспечения малых предприятий, при неустойчивости рынка конечной продукции, а также при освоении новой продукции. Однако предприятию-потребителю необходимо учитывать при этом повышенную стоимость приобретаемых ресурсов, которая складывается из дополнительных расходов на складскую переработку, хранение и продвижение материальных потоков со складов посреднических организаций.

Другая форма снабжения - *транзитная*, заключается в продвижении материальных потоков от изготовителя непосредственно

к предприятию-потребителю, минуя базы и склады посреднических структур. Транзитная форма материально-технического обеспечения позволяет значительно сократить время пребывания материальных потоков в сфере обращения, а также сократить издержки обращения за счет уменьшения расходов на погрузочно-разгрузочные операции, складское хранение у посредников и прочее. Применение транзитной формы снабжения целесообразно для больших партий поставок постоянного ассортимента крупным потребителям, когда продукция не требует дополнительных логистических работ и операций по подготовке к производственному потреблению, а также в некоторых других случаях.

Основными критериями при выработке стратегии осуществления закупок и формирования общей системы заготовительной логистики являются:

- 1) оптимальная периодичность (время) поставок;
- 2) оптимальная структура материальных потоков;
- 3) минимальные совокупные транспортно-заготовительные расходы.

Последние представляют собой затраты, связанные с организацией заказа и его реализацией, а также расходы по заготовке и доставке материальных ресурсов. *Транспортно-заготовительные расходы* составляют лишь часть логистических издержек.

К ним относятся:

- расходы на формирование сети логистических цепей, а также выбор и оценку поставщиков;
- транспортно-экспедиционные издержки;
- почтово-телеграфные, командировочные, представительские и др. расходы;
- недостачи и потери в пути в пределах норм естественной убыли и др.;
- прочие расходы (например, охрана, выполнение дополнительных требований потребителей и т.д.).

Определившись в форме материально-технического обеспечения, проводят большую работу по установлению внешних источников материальных потоков путем их выбора и оценивания. Затем вырабатывается детализированная политика закупок на рынке ресурсов и по конкретным источникам, а также варианты логистических цепей и формирования хозяйственно-логистических связей на заготовительном этапе.

В зависимости от того, кто является поставщиком, определяется вид логистической системы. Если источником, генерирующим материальные потоки, является производитель, то образуется *логистическая*

*система с прямыми связями.* Если поставщиком является посредник - *эшелонированная логистическая система.* Однако в связи с тем, что обычно предприятие-потребитель одновременно получает материальные ресурсы в номенклатурном разрезе от разных источников - производителей и посредников, то на практике чаще всего распространены гибкие логистические системы.

Логистическая система, принимающая материальные потоки, практически по каждому виду ресурсов может воспользоваться *правом выбора* - установить связи с одним генератором материальных потоков или одновременно с несколькими. В последнем случае следует обязательно определить основной источник и источники-дублеры по данному виду ресурсов.

Отбор осуществляется на основании оценивания генераторов материальных потоков с точки зрения обеспечения поставок необходимых ресурсов требуемого качества, в требуемые сроки, по приемлемой цене и другим параметрам. Оценивание поставщиков должно проводиться не только на стадии поиска, но и в процессе работы с уже отобранными поставщиками. Сам *поиск поставщиков* может производиться различными способами:

- объявление конкурса на осуществление поставок;
- изучение соответствующих фирменных и справочных каталогов;
- анализ рекламных объявлений в печати;
- посещение выставок, ярмарок и т.д.

В результате комплексного поиска формируется перечень потенциальных поставщиков материальных ресурсов, по которому ведется дальнейшая работа.

Критерии оценки и отбора генераторов материальных потоков зависят от требований потребляющей системы и могут быть различными. Обычно их три-четыре, но в отдельных случаях их число может достигать 60. В то же время независимо от специфики отрасли и самого предприятия, важнейшими универсальными критериями являются следующие.

1. Надежность снабжения. Она понимается как соблюдение поставщиком обязательств по срокам поставки при любых обстоятельствах. Кроме того, надежность предполагает точное ассортиментное и количественное соответствие условиям договора поставки.
2. Качество поставляемой продукции.
3. Приемлемая цена.
4. Удаленность генератора материальных потоков от потребляющей системы.



Данный фактор является одним из определяющих в заготовительной логистике. Очень часто для предприятий, использующих в производственно-хозяйственной деятельности логистическую концепцию, он выходит по рейтингу на второе место, так как в условиях рынка покупателя, когда существует реальная возможность выбора, качество и цена продукции перестают быть проблемой и отступают на второй план. В то же время отдаленность поставщиков от потребителей влияет на скорость доставки им груза.

5. Сроки выполнения текущих и экстренных заказов.

Соответствие данному критерию особенно важно при неустойчивом спросе на конечную продукцию, обновлении ассортимента выпускаемой продукции у предприятия-потребителя, разработке новых видов продукции.

6. Наличие резервных мощностей у источника поставки. Данный критерий очень важен. Кроме перечисленных выше случаев его обязательно учитывают при выполнении индивидуальных заказов, а также при развитии производства и т.д.

7. Способность обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования. Этот критерий играет важнейшую роль для предприятий, особенно машиностроительного профиля.

8. Психологический климат в трудовом коллективе поставщика. Для эффективного функционирования логистической системы необходимо учитывать возникновение форс-мажорных обстоятельств. Например, риск забастовки на предприятиях поставщика чреват сбоями в процессе выполнения обязательств. Данный критерий в условиях рынка, особенно неразвитого, часто становится приоритетным.

9. Организация управления качеством продукции у поставщика. Этот фактор учитывается в расчетах на перспективу. Он влияет на способность поставщика оперативно реагировать на изменение требований к качеству продукции со стороны потребителей даже в период выполнения заказа.

10. Кредитоспособность и финансовое положение поставщика. Для повышения объективности оценки потенциального поставщика фирмы могут прибегнуть к услугам специализированных агентств, одной из функций которых является подготовка информации о поставщиках, в том числе с использованием неформальных каналов. В этих информационных справках дается, в частности, оценка финансового положения поставщика по следующим показателям:

- отношение ликвидности поставщиков к сумме долговых обязательств;
- отношение объема продаж к дебиторской задолженности;

- отношение чистой прибыли к объему продаж;
- движение денежной наличности;
- оборачиваемость заказов и др.

В заготовительной логистике при решении задачи выбора и оценки поставщика используются различные подходы и методики. Однако наибольшее распространение получили методы исследования операций. Вместе с тем окончательный выбор поставщика является в той или иной степени волевым актом ответственного лица, принимающего решение. Для оптимизации решения задачи выбора поставщика и оценки качества его работы в логистике применяются специальные автоматизированные системы, при их отсутствии применяются экспертные системы.

Большинство предприятий, особенно машиностроительные фирмы, для повышения гарантий стабильности материально-технического обеспечения производства предпочитают кроме основного поставщика по каждому виду материальных ресурсов иметь резервных поставщиков-дублеров. Обычно их не менее двух. При отборе дублеров соблюдается требование, по которому их предприятия должны быть расположены на разных территориях. Особенно важным является вопрос о поставщиках-дублерах для предприятий, выпускающих продукцию производственного назначения, которые в силу ограниченности рынка покупателей и больших объемов продаж очень дорожат своими клиентами. Сбои в реализации их заказов чреваты очень большими убытками для продуцентов. Роль поставщика-дублера заключается в гарантировании потребителю страхования поставок основного поставщика. Потенциально потребитель может воспользоваться услугами поставщика-дублера:

- в случае разрыва договора поставки с основным поставщиком;
- в случае наступления форс-мажорных обстоятельств;
- при недопоставках;
- при резком расширении объемов производства, вызванном повышением спроса, и т.д.

Однако в заготовительной логистике при разработке предприятием закупочной политики, ориентированной на диверсификацию источников снабжения, необходимо очень внимательно отнестись к возможному резкому росту затрат на формирование логистических цепей, поддержание с поставщиками и посредниками деловых отношений. Могут также возрасти транспортно-экспедиционные издержки и прочие логистические расходы.

Оценивание уже отобранных поставщиков проводится по итогам сотрудничества с ними за год, полугодие, квартал, месяц. Такая

аналитическая работа проводится с участием заинтересованных подразделений потребляющей логистической системы - снабженческих, технологических, конструкторских, производственных, учетно-финансовых. Оценивание производится по *заранее разработанной шкале оценок качества работы* по различным параметрам. Комплексная оценка выражается вычислением рейтинга того или иного источника материальных потоков. Если рейтинг рассматриваемого источника ниже допустимой величины, то договор поставки по решению ответственных лиц может быть расторгнут даже при условии наступления последующих санкций.

Управление поставками в заготовительной логистике обуславливает решение еще целого комплекса вопросов. Часть из них связана с недопущением потерь от дефицита. *Потери от дефицита* представляют собой убытки, которые несет логистическая система из-за недопоставки или срыва поставки. Если отсутствуют обстоятельства, освобождающие поставщика от ответственности, то убытки поставщика могут выражаться суммой штрафа за недопоставку, а также разницей между стоимостью обычной и экстренной доставки продукции потребителю.

Убытки предприятия-потребителя могут быть более существенны и выражаться в:

- простое производства;
- неэкономичной замене материалов;
- повышении транспортно-заготовительных и других логистических расходов;
- ухудшении имиджа фирмы на рынке;
- потере части клиентов и т.д.

По этой причине при отборе и оценке качества работы поставщиков часто используется показатель *качества обслуживания*.

В рыночной экономике нехватка материальных ресурсов может быть вызвана недостаточностью развития производства, слабой дисциплиной выполнения обязательств, ограниченностью ассортимента, глобальным истощением сырьевых ресурсов, непреодолимыми обстоятельствами (форс-мажор) и т.д. Задача заготовительной логистики в этой ситуации - выяснить причины и максимально быстро устранить дефицит.

Способы устранения дефицита разнообразны, например, путем надежного прогнозирования потребности в материалах и эффективного управления их запасами, повышения скорости продвижения материальных потоков, вовлечения в оборот неликвидных средств производства, улучшения взаимодействия с посредниками, смена используемых логистических цепей и прочее.

В принципе, полное удовлетворение спроса по ассортименту, количеству и в требуемые сроки по многим видам материальных ресурсов в ряде случаев невозможно даже теоретически. Это связано со значительными затратами либо на формирование и хранение запасов, либо на систематические срочные доставки экстренно необходимых материалов (товаров). Следует акцентировать внимание на том, что затраты на снижение дефицита при некотором значении вероятности его возникновения начинают превышать возможные потери от него. Одной из задач заготовительной логистики является необходимость свести угрозу дефицита к рациональному минимуму. Поэтому должны быть проанализированы все возможные варианты оперативного снабжения с целью выбора такого из них, который обеспечивает минимизацию суммарных затрат и потерь, связанных с функционированием системы снабжения.

Еще одним критерием отбора и оценки поставщиков, который в логистике имеет очень большое значение, является *готовность поставщика к ритмичности (равномерности) поставок*. Нарушение ритмичности (равномерности) поставок приводит в логистической системе к затовариванию, дефициту, росту уровня логистических издержек, потерям времени у потребителя.

Важной категорией в заготовительной логистике является *комплексность материального потока (комплексность поставки)*. Под этим понимается своевременная поставка (независимо от форм снабжения) всех требуемых для выполнения производственной программы материальных ресурсов. Если комплексность материального потока не установлена стандартами, техническими условиями или прејскурантами, она при необходимости может определяться в договоре поставки.

Следующим этапом после отбора и оценки внешних источников генерации материальных потоков снабжения является размещение заказов и их реализация. Здесь потребности переводятся в заказы. Персонал логистических служб проводит работу по установлению связей, заключению договоров поставок, формированию логистических цепей, оформлению соответствующим образом текущих заказов. Основным документом, регулирующим взаимоотношения по поставкам, является **договор поставки**.

Это соглашение, согласно которому поставщик (изготовитель, посредник) обязуется передавать в собственность потребителю продукцию обусловленного ассортимента и качества в установленные сроки и в требуемом количестве, а потребитель - принять и оплатить эту продукцию.

Конкретные условия поставки, предусмотренные в договоре, должны соответствовать различным нормативным актам, определяющим требования к характеристикам материального потока: количеству и качеству продукции, ее ассортименту, срокам доставки, форме оплаты, упаковке и т.д. Большое значение имеют нормативные акты, определяющие особые условия поставки. Они учитывают специфику продвижения материальных потоков в зависимости от предмета либо объекта договора поставки. Условия поставки регулируют отношения, не предусмотренные общими положениями соответствующих актов гражданского права, а также возможные изъятия из общих положений.

Эффективное размещение заказов непосредственно влияет на эффективность всего процесса логистики. Заказ определяет мощность материальных потоков и особенности их формирования, возможные методы и пути продвижения по логистическим цепям.

*Контроль за выполнением заказа* формирует массивы информации о параметрах и структуре динамичных и статичных потоков (запасов всех видов), о развитии деловых взаимоотношений с поставщиками и о многом другом. Необходимость координированного контроля за ходом выполнения поставок в условиях расширения хозяйственных связей, динамичности рынка и его дальнейшей интеграции с производством привела к широкому применению компьютерных и информационных технологий.

Формируя хозяйственные связи заказчик должен учитывать особенности производства у изготовителя, в первую очередь следует обратить внимание на нормативные размеры серий (партий) выпуска закупаемых у него изделий, т.е. установленные им производителем минимальные количества изделий (деталей), которое может быть изготовлено на его оборудовании без переналадки. Соответствие этих серий объемам необходимых потребителю партий поставки благоприятствует установлению прямых связей с изготовителем, иначе приходится пользоваться услугами посредников, специализирующихся на реализации аналогичной продукции.

Один из важнейших параметров процесса поставки – **партия поставки** - регламентируемый договором объем и ассортимент одноразовой поставки продукции. Партия поставки зависит от потребности потребителя в конкретном материальном потоке, возможности поставщика, вида используемого транспорта, условий хранения продукции и других факторов.

В основе определения партии поставки в заготовительной логистике лежит показатель *оптимального размера заказа*, который характеризует величину минимального отдельно управляемого элемента материального потока, направляемого поставщиком потребителю,

и обеспечивающего для последнего минимальное значение суммы двух составляющих логистических затрат: транспортно-заготовительных расходов и затрат на формирование и хранение запасов.

При размещении заказа и его реализации потребитель должен обязательно согласовать с поставщиком *интервалы генерации материальных потоков*. Это время между очередными отпусками готовой продукции транспортным организациям (при транзитных поставках), оптовым посредникам (при складских поставках) или непосредственно потребителю (при самовывозе).

Интервал генерации материальных потоков, т.е. интервал отгрузки, оговариваемый с поставщиком, должен обязательно соответствовать интервалу поставки. Если интервал отгрузки является ориентиром для поставщика, то интервал поставки является ориентиром для потребителя. *Интервал поставки* - это время между двумя следующими друг за другом поставками. Он зависит от интервала отгрузки, транзитной нормы, наличия складских мощностей у получателя и других факторов. Данная категория используется при планировании норм запаса и осуществлении контроля за поставками.

При анализе договорных обязательств рассчитывают также *частоту поставок* (число поставок в отчетном периоде), а через данный показатель - *средний интервал поставки*.

Одной из важнейших функций в заготовительной логистике является *контроль входных потоков* (поставок). Он заключается в отслеживании движения материальных потоков, начиная с подтверждения источником генерации получения заказа, и завершая проверкой отгрузки и доставки заказанной продукции. В ходе контроля поставки проверяется соблюдение поставщиком своих договорных обязательств по ассортиментной структуре, количеству и качеству продукции, образующей материальный поток, а проверка транспортно-экспедиционных посредников заключается в контроле за соблюдением сроков доставки, отсутствием повреждений и недостач, и т.д. В случае возникновения отклонения от нормального хода процесса поставки логистическая служба заказчика принимает оперативные меры по розыску потерянных грузов, ускорению продвижения материальных потоков, оформлению претензий к виновным. При обнаружении несоответствия входного материального потока условиям договора поставки получателем составляются акты о приемке материалов (по количеству, качеству).

Для оценки выполнения договорных обязательств по поставкам используется комплексный показатель, рассчитываемый по формуле:

$$K_{\text{компл}} = (1 - K_{\text{н}}) \times K_{\text{асс}} \times K_{\text{к}},$$

где  $K_{\text{н}}$  – коэффициент невыполнения обязательств по поставкам в установленные сроки (учитываются материалы, не доставленные потребителю в установленные договором сроки);

$K_{ACC}$  – коэффициент выполнения обязательств по ассортименту (учитывается доля продукции, зачтенной в счет поставок по заказанному ассортименту);

$K_K$  – коэффициент выполнения обязательств по качеству продукции (учитывается доля ресурсов, соответствующих требованиям по качеству).

Еще одним важнейшим направлением процесса управления поставками заготовительной логистике является постоянное отслеживание *надежности заготовительной системы* (подсистемы). Последняя означает гарантированность обеспечения логистической системы (потребителя) необходимыми ей (ему) материальными ресурсами в течение заданного промежутка времени вне зависимости от возможных недопоставок, нарушений сроков доставки и т.д.

Задача оценки надежности заготовительной подсистемы решается на основе комплексного логистического подхода с применением методов теории вероятностей, теории надежности, теории массового обслуживания и прочего инструментария прикладной математики.

В самом общем виде надежность заготовительной подсистемы рассчитывается по формуле:

$$1 - P_{OTK}(t),$$

где  $P_{OTK}(t)$  - вероятность отказа в удовлетворении заявки потребителя материальных ресурсов в момент (период)  $t$ . В большинстве конкретных ситуаций адекватные модели оценки надежности могут оказаться намного сложнее, так как описывают системы высокой степени сложности с развитыми внутренними и внешними связями. Например, они могут учитывать возможность взаимодействия различных логистических цепей в случае непредвиденных изменений параметров потоков, снижения пропускной способности или отказов отдельных элементов цепей и т.д.

В заготовительной логистике одно из важнейших направлений деятельности связано с проблематикой *формирования прямых хозяйственных длительных связей*. Эффективность таких связей как в заготовительной, так и в распределительной логистике достигается благодаря прямым контактам между поставщиками и потребителями, которые устанавливаются на длительное время. В результате установления таких связей максимально упрощается система управления материальными потоками. Появляется возможность оперативно изменять заказы, сокращаются производственные запасы, повышается надежность, комплектность и ритмичность материально-технического обеспечения.

Моделирование прямых длительных связей является одной из сложнейших проблем применения экономико-математического методов в логистике. Существует несколько подходов к решению этой

задачи. Один из распространенных вариантов заключается в том, что для каждого из интервалов рассматриваемого заготовительного периода решается классическая транспортная задача и по ряду таких решений отбираются связи, повторяющиеся наибольшее число раз.

При другом подходе задача моделирования длительных связей рассматривается как задача стохастического программирования с заданными распределениями вероятностей основных характеристик учитываемых потребителей и ресурсов.

### ***Ключевые понятия***

- варианты поставок
- формы материально-технического обеспечения
- транспортно-заготовительные расходы
- прямые связи
- эшелонированные логистические системы
- гибкие логистические системы
- диверсификация источников снабжения
- рейтинги источников материальных потоков
- дефицит материальных ресурсов
- ритмичность и комплексность поставок
- договор поставки и его условия
- партия поставки и ее размер
- интервал генерации материальных потоков
- интервал поставки, частота поставки
- контроль входных потоков
- надежность заготовительной системы
- прямые длительные хозяйственные связи

### ***Контрольные вопросы***

1. Определить зависимость заготовительной логистики от производственной.
2. Перечислить особенности логистики на заготовительном этапе.
3. В чем состоит главная цель управления процессом закупок?
4. Назвать и раскрыть этапы организации процесса закупок.
5. В чем заключается преимущество статуса потребителя?
6. Назвать и охарактеризовать формы материально-технического обеспечения.
7. Перечислить основные критерии при выработке логистической политики осуществления закупок.



8. Что включается в состав транспортно-заготовительных расходов?
9. Раскрыть содержание работы по установлению внешних источников материальных потоков.
10. Каковы наиболее распространенные способы поиска поставщиков?
11. Перечислить и охарактеризовать важнейшие критерии отбора и оценки поставщиков.
12. В чем заключается целесообразность привлечения поставщиков-дублеров в заготовительном процессе?
13. Каков порядок оценивания уже отобранных поставщиков?
14. Раскрыть сущность потерь от дефицита. Каковы основные формы выражения убытков?
15. Охарактеризовать значение показателя «качество обслуживания».
16. Каковы основные способы устранения дефицита и возможные в связи с этим последствия?
17. Раскрыть важнейшие обобщающие логистические показатели, характеризующие организацию продвижения материальных потоков на заготовительном этапе.
18. Вскрыть сущность партии поставки.
19. Что такое «интервалы генерации поставок»?
20. В чем суть взаимозависимости интервалов генерации материальных потоков и интервалов поставки?
21. По какому показателю оценивается выполнение договорных обязательств?
22. Раскрыть понятие «надежность заготовительной системы».
23. Какой показатель используется для определения надежности заготовительной системы?
24. Раскрыть сущность основного оценочного показателя управления поставками.

## **Задания к главе 2**

1. Сформулируйте требования к пунктам размещения складов оптовой торговли печатной продукцией на территории 2–3 соседних областей со слаборазвитой сетью железных дорог. Речные пути редки и пролегают в меридиональном направлении, период навигации 2–4 месяцев в год. Большая часть целевых потребителей живет в небольших населенных пунктах (до 1 тыс. чел.). Средняя плотность населения 50 чел./кв.км. Минимальная транспортная партия определяется единичной грузоподъемностью используемого автопарка (3–5 т.). Какая

дополнительная информация необходима для детальной разработки данного вопроса?

2. Сформулируйте последовательность действий по выбору наиболее эффективного поставщика в форме подробного перечня этапов при следующих исходных данных. Потребитель – предприятие со среднесерийным типом производства, производящее спортивные тренажеры. Предмет поставки – стальной листовой прокат. Требования к качеству – среднеотраслевые с акцентом на чистоту поверхности. Годовое потребление около 500 тонн. Декадные отклонения от среднего уровня потребления 5-10%. Приемлемый размер партии поставки – 5-10 тонн. Число ассортиментных позиций – 40. Допустимая доля брака при приемочном контроле – 0,2%. Возврат тары поставщика возможен только за его счет. Предоплата невозможна, желательна продажа в кредит и скидки за увеличение размера партии. Желательна отгрузка с точностью до декады по квартальному графику, согласованному сторонами.

3. Сформулируйте основные критерии выбора эффективного поставщика для условий аналогичных предыдущему заданию, но дополненных требованием возможности экстренной поставки (3-5 суток) небольших комплектов проката – до 10 позиций номенклатуры при общем весе до 6 тонн.

## Глава 3. Производственная логистика

### 3.1. Понятие производственной логистики

Задачи производственной логистики касаются управления материальными потоками внутри предприятий, создающих материальные блага или оказывающих такие материальные услуги, как хранение, фасовка, развеска, укладка и др. Характерная черта объектов изучения в производственной логистике - их территориальная компактность. В литературе их иногда называют «островными объектами логистики». К ним можно отнести: промышленное предприятие; оптовое предприятие, имеющее складские сооружения; узловую грузовую станцию; узловой морской порт и др.

Участников логистического процесса в рамках производственной логистики связывают внутрипроизводственные отношения (в отличие от участников логистического процесса на макроуровне, связанных товарно-денежными отношениями). *Логистические системы, рассматриваемые производственной логистикой, носят название внутрипроизводственных логистических систем. Внутрипроизводственные логистические системы можно рассматривать на макро- и микроуровнях.*

На макроуровне внутрипроизводственные логистические системы выступают в качестве элементов макрологистических систем. Они задают ритм работы этих систем, являются источниками материальных потоков. Возможность адаптации макрологистических систем к изменениям окружающей среды в существенной 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.

На микроуровне внутрипроизводственные логистические системы представляют собой ряд подсистем, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность. Эти подсистемы – закупка, склады, обслуживание производства, транспорт, информация, сбыт и кадры<sup>1</sup> – обеспечивают входение материального потока в систему, прохождение внутри нее и выход из системы. В соответствии с концепцией логистики построение внутрипроизводственных логистических систем должно обеспечивать возможность постоянного согласования и взаимной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев внутри предприятия.

---

<sup>1</sup> это лишь один из предлагаемых вариантов разделения на подсистемы

### ***Ключевые понятия***

- подсистемы внутрипроизводственных логистических систем
- «островные объекты логистики»
- элементы макрологистических систем

### ***Контрольные вопросы***

1. Что является объектом производственной логистики?
2. Как внутрипроизводственные логистические системы влияют на характеристики макросистем, элементами которых они являются?
3. Какие объекты могут являться структурными элементами внутрипроизводственных логистических систем?

### **3.2. Традиционная и логистическая концепции организации производства**

**Логистическая концепция** организации производства включает в себя следующие основные положения:

- отказ от избыточных запасов;
- отказ от завышенного времени на выполнение основных и транспортно-складских операций;
- отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказа покупателей;
- устранение простоев оборудования;
- обязательное устранение брака;
- устранение нерациональных внутризаводских перевозок;
- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

В отличие от логистической **традиционная концепция** организации производства предполагает:

- никогда не останавливать основное оборудование и поддерживать высокий коэффициент его использования;
- изготавливать продукцию как можно более крупными партиями;
- иметь максимально большой запас материальных ресурсов «на всякий случай».

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

В условиях конкуренции задача реализации произведенного продукта выходит на первое место. Непостоянство и непредсказуемость рыночного спроса делает нецелесообразным создание и содержание больших запасов. В то же время производитель не должен упустить ни одного заказа (по крайней мере выгодного). Отсюда необходимость в гибких производственных мощностях, способных быстро отреагировать необходимой продукцией на возникший спрос.

Производство в условиях рынка может выжить лишь в том случае, если оно способно быстро менять ассортимент и количество выпускаемой продукции. До 70-х годов весь мир решал эту задачу за счет наличия на складах запасов готовой продукции. Сегодня логистика предлагает адаптироваться к изменениям спроса за счет запаса производственной мощности, который возникает при наличии качественной и количественной гибкости производственных систем. *Качественная гибкость* обеспечивается за счет наличия универсального квалифицированного обслуживающего персонала и гибкого быстроперенастраиваемого оборудования. *Количественная гибкость* достигается благодаря развитой системе резервирования производственного персонала, оборудования и производственных площадей. Например, на некоторых предприятиях Японии основной персонал составляет не более 20% от максимальной численности работающих. Остальные 80% - временные работники, привлекаемые по мере поступления соответствующих заказов на продукцию предприятия.

### ***Ключевые понятия***

- избыточные запасы
- завышенное время на выполнение логистических операций
- нерациональные перевозки
- доброжелательное партнерство
- гибкие производственные мощности
- качественная и количественная гибкость производства
- резервирование факторов производства

### ***Контрольные вопросы***

1. Почему отказ от избыточных запасов и изготовления не заказанных деталей идеально соответствует цели ускорения внутрипроизводственных материальных потоков?
2. Как устранение брака влияет на содержание задач внутрипроизводственной логистики?

3. Почему доброжелательные партнерские отношения благоприятны для внутрипроизводственной логистики?
4. Как влияет величина партий (серий) изготавливаемой продукции на состояние внутрипроизводственной логистики?
5. Почему «рынок потребителя» предполагает наличие у производителей гибких производственных мощностей?

### 3.3. Толкающие системы управления материальными потоками в производственной логистике

Управление материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем может осуществляться различными способами (принципами), из которых выделяют два основных - толкающий и тянущий, принципиально отличающиеся друг от друга.

*Первый вариант* носит название «толкающая система» и представляет собой систему организации производства, в которой предметы труда, поступающие на производственный участок, непосредственно этим участком у предыдущего технологического звена не заказываются. Материальный поток «выталкивается» получателю по команде, поступающей на передающее звено из центральной системы управления производством (рис. 1).

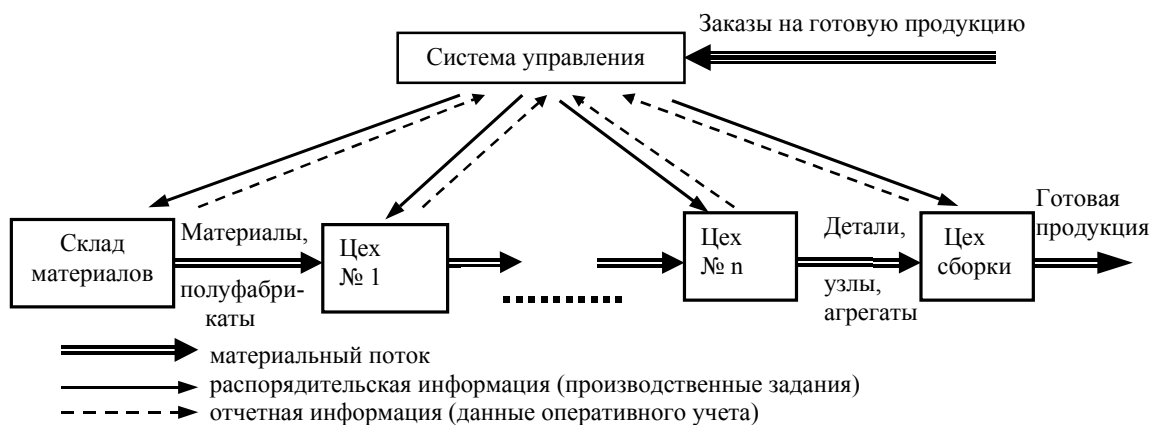


Рис. 1. Принципиальная схема толкающей системы управления материальным потоком в рамках внутрипроизводственной логистической системы

Толкающие модели управления потоками характерны для традиционных методов организации производства. Возможность их применения для логистической организации производства появилась в связи с массовым распространением вычислительной техники в условиях массового и серийного производства. Следует заметить, что понятие «толкающая (выталкивающая) система» применяется не только в производственной логистике. Этот термин обозначает также:

а) систему управления запасами в каналах сферы обращения, в которой решение о пополнении запасов на периферийных складах принимается централизованно, классический пример которой - DRP (Distribution Requirement Planning) – система управления и планирования распределения продукции;

б) стратегию сбыта, направленную на опережающее (по отношению к спросу) формирование товарных запасов в оптовых и розничных торговых предприятиях, т.е. экономически обоснованного «насыщения» каналов сбыта на основе учтенного или прогнозируемого спроса.

Эти системы, первые разработки которых относят к 60-м годам, позволили согласовывать и оперативно корректировать планы и действия всех подразделений предприятия - снабженческих, производственных и сбытовых с учетом постоянных изменений в реальном масштабе времени.

Толкающие системы, способные с помощью микроэлектроники увязать сложный производственный механизм в единое целое, тем не менее имеют естественные границы своих возможностей. Параметры «выталкиваемого» на конкретный производственный участок материального потока оптимальны настолько, насколько управляющая система в состоянии учесть и оценить все факторы, влияющие на производственную ситуацию на этом участке. Однако чем больше факторов по каждому из многочисленных участков предприятия должна учитывать управляющая система, тем совершеннее и дороже должно быть ее кадровое, программное, информационное и техническое обеспечение. Главным условием эффективного применения данного принципа является наличие на каждый очередной момент составления календарного плана производства портфеля специфицированных заказов, обеспечивающего загрузку предприятия на период не меньше длительности производственного цикла изготовления соответствующей продукции, учитывая подготовительные стадии. Если это условие не выполнено, что весьма характерно в условиях рынка покупателя, то календарный план приходится составлять на основе прогнозов ожидаемого потока заказов. Так как даже совершенные прогнозы не реализуются с абсолютной точностью, то неизбежно часть изготовленной продукции не находит быстрой реализации, что противоречит основной идее логистики – экономически обоснованному ускорению материальных потоков, прежде всего на стадии реализации готовой продукции.

Толкающие системы создают высокую нагрузку на аппарат управления внутрифирменной логистикой, которому приходится учитывать большое количество внутренних и внешних факторов, влияющих на ход производства, его снабжение, распределение продукции. В общем случае она не позволяет довести запасы до необходимого

минимума (предприятие хотя бы частично работает «на склад»), так как планирование всегда в какой-то степени отстает от динамично меняющейся обстановки. Прежде всего, это относится к потоку вновь поступающих заказов и изменений в ранее поступившие заказы.

На практике реализованы различные варианты толкающих систем, известные под названием «системы МРП» (МРП-1 и МРП-2)<sup>2</sup>. Они характеризуются высоким уровнем автоматизации управления, позволяющим реализовывать следующие основные функции:

- в реальном масштабе времени согласовывать и оперативно корректировать планы и действия различных служб предприятия - снабженческих, производственных, сбытовых - обеспечивать текущее регулирование и контроль производственных запасов;
- обеспечивать текущее регулирование и контроль производственных запасов;

В современных, развитых вариантах систем МРП решаются также различные задачи подготовки производства (вплоть до планирования научно-исследовательских работ), прогнозирования движения материальных потоков, состояния производственного потенциала предприятия и актуальной внешней среды. В качестве метода решения задач широко применяется имитационное моделирование и другие методы исследования операций.

### ***Ключевые понятия***

- «выталкивание» материального потока
- централизованная система управления производством
- реальный масштаб времени
- информационное обеспечение управляющей системы

### **Контрольные вопросы**

1. Каковы внешние условия эффективного применения толкающих систем?
2. Какие требования предъявляют эти системы к аппарату управления процессом производства?
3. Позволяют ли они привести к минимально необходимому уровню производственные запасы?
4. Обеспечивают ли они интеграцию работы служб и подразделений, обеспечивающих логистический процесс на предприятии?

---

<sup>2</sup> МРП-1 (Material Requirement Planning, MRP); МРП-2 (Manufacturing Resources Planning, MRP)



### 3.4. Тянущие системы управления материальными потоками в производственной логистике

*Второй вариант* организации логистических процессов на производстве основан на принципиально ином способе управления материальным потоком. Он носит название «*тянущая система*» и представляет собой систему организации производства, в которой детали и полуфабрикаты подаются на последующую технологическую стадию с предыдущей по мере необходимости (по заказу).

Здесь центральная система управления не вмешивается в обмен материальными потоками между различными участками предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий. Производственная программа отдельного технологического звена определяется размером заказа последующего по технологическому маршруту звена. Центральная система управления ставит задачу лишь перед конечным звеном производственной технологической цепи.<sup>3</sup>

Для того чтобы понять механизм функционирования тянущей системы, рассмотрим рисунок 2.

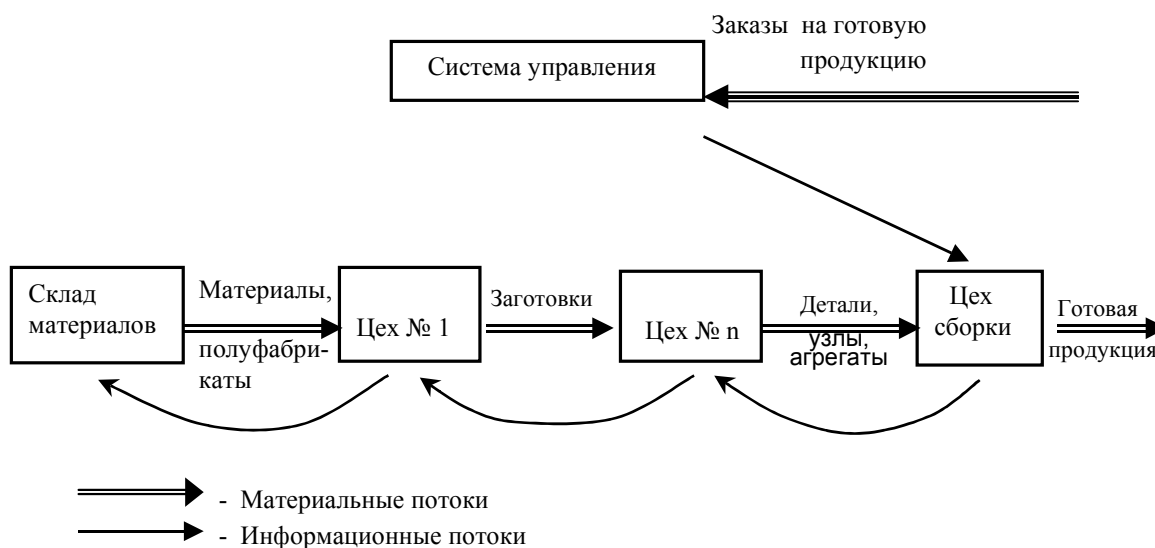


Рис. 2. Тянущая система управления материальным потоком

Здесь материальный поток «вытягивается» каждым последующим звеном от предыдущего. Причем персонал отдельного цеха (участка)

<sup>3</sup> Понятие «тянущая (вытягивающая) система», применяется не только в производственной логистике. Этот термин также обозначает:

- систему управления запасами в каналах сферы обращения с децентрализованным процессом принятия решений о пополнении запасов;
- стратегию сбыта, направленную на опережающее (по отношению к формированию товарных запасов) стимулирование спроса на продукцию в розничном торговом звене.

в состоянии учесть гораздо больше специфических факторов, определяющих размер оптимального заказа, чем это смогла бы сделать центральная система управления.

На практике к тянущим внутрипроизводственным логистическим системам относят систему «Канбан» (в переводе с японского - карточка), разработанную и впервые в мире реализованную фирмой Тойота (Япония). Система Канбан не требует тотальной компьютеризации производства, однако она предполагает высокую дисциплину поставок, а также высокую ответственность персонала, так как централизованное регулирование внутрипроизводственного логистического процесса ограничено.

Система Канбан позволяет существенно снизить производственные запасы. Например, запасы деталей в расчете на один выпускаемый автомобиль у фирмы Тойота составляет 77 дол., в то время как на автомобильных фирмах США, отдающих предпочтение традиционному «выталкиванию» продукции и ее компонентов, этот показатель равен примерно 500 дол. Система Канбан позволяет также ускорить оборачиваемость оборотных средств, улучшить качество выпускаемой продукции.

В то же время гибкие производственные системы более капиталоемки в расчете на единицу производственной мощности, так как быстропереналаживаемое оборудование существенно дороже традиционного, а интенсивность его использования ниже («вытягивание» неизбежно сопряжено с состояниями ожидания очередных заказов, пребыванием в состоянии резерва). Возрастают и затраты на оплату работников ввиду их более высокой квалификации. Они в общем случае не позволяют оптимально использовать производственные ресурсы предприятия. Стремление оптимизировать работу тянущих систем связано с решением сложной задачи настройки всего комплекса данных ресурсов на ожидаемый поток заказов с учетом состояния актуальных факторов внешней среды. Здесь система управления вынуждена действовать в условиях некоторой неопределенности, что отрицательно влияет на качество управления.

Нельзя однозначно говорить об абсолютном превосходстве какого-либо из рассмотренных принципов, каждый из них имеет собственную сферу эффективного применения. Кроме того, во многих производственных системах наиболее эффективным вариантом является их комбинирование, широко известным примером которого является система ОПТ (Optimized Production Technology) – оптимизированная производственная технология - так называемый израильский КАНБАН.

### ***Ключевые понятия***

- «вытягивание» материального потока
- последующее и предыдущее звенья производственной цепи
- производственные запасы
- быстроперенастраиваемое оборудование

### ***Контрольные вопросы***

1. Каковы задачи центральной управляющей системы в тянущих системах?
2. Как влияет применение этих систем на уровень производственных запасов?
3. Что является основным условием оперативного выполнения заказов в условиях их «вытягивания»?
4. Какие внешние условия делают для предприятия более предпочтительной «тянущую» систему?

### **3.5. Эффективность применения логистического подхода к управлению материальными потоками на производстве**

Известно, что 95-98% времени, в течение которого используемые в производстве материалы полуфабрикаты находятся на производственном предприятии, приходится на выполнение погрузочно-разгрузочных, транспортно-складских работ и пребывание в запасах. Этим в первую очередь обуславливается низкая скорость материальных потоков и соответствующее увеличение себестоимости выпускаемой продукции. Последнее обусловлено неоправданным завышением массы оборотных фондов предприятия по отношению к рационально необходимому.

Перечислим главные слагаемые совокупного эффекта от применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии:

1. Производство реально ориентируется на рынок. Становится возможным эффективный переход на мелкосерийное и индивидуальное производство, благодаря технологической гибкости и ресурсной мобильности производственных систем.
2. Налаживаются партнерские отношения с поставщиками.
3. Сокращаются простои оборудования. Это обеспечивается тем, что на рабочих местах постоянно имеются необходимые для работы материалы.
4. Оптимизируются запасы - одна из центральных проблем

логистики. Содержание запасов требует отвлечения финансовых средств, использования значительной части материально-технической базы, трудовых ресурсов. Анализ опыта ряда фирм Западной Европы, использующих современные логистические методы организации производства показывает, что применение методов логистики позволяет уменьшить производственные запасы в среднем на 50%.

5. Сокращается численность резервных рабочих. Чем выше уровень системности в управлении, тем более детерминирован трудовой процесс и тем меньше потребность в дополнительном персонале для выполнения пиковых объемов работ.

6. Улучшается качество выпускаемой продукции.

7. Снижаются потери материалов за счет снижения удельных объемов логистических работ, например погрузочно-разгрузочных, складских и т.д., ведь любая логистическая операция - это потенциальные потери, следовательно оптимизация логистических операций - это сокращение потерь.

8. Улучшается использование производственных и складских площадей благодаря высокой определенности потоковых процессов, что устраняет необходимость резервировать большие добавочные площади. В частности, при проектировании торговых оптовых баз неопределенность потоковых процессов вынуждает на 30% увеличивать площади складских помещений.

9. Снижается травматизм в сфере внутрифирменной логистики благодаря тщательной системной проработке логистических операций. Логистический подход органически вписывает в себя систему безопасности труда.

### ***Ключевые понятия***

- мелкосерийное и единичное производство
- производственные запасы
- производственные и складские площади
- расходы на выполнение логистических функций

### ***Контрольные вопросы***

1. В чем в первую очередь проявляется эффект от внедрения логистического подхода к организации производства?
2. Почему он позволяет повысить качество продукции и снизить потери материалов?
3. Почему он позволяет снизить неопределенность потоковых процессов на предприятии?

4. Как это влияет на степень использования производственных мощностей, производственных и складских площадей?
5. Что такое производственная логистика? Какие задачи решаются производственной логистикой.
6. Охарактеризуйте логистическую и традиционную концепции организации производства. В чем их принципиальное отличие?
7. Приведите примеры внутрипроизводственных логистических систем.
8. Перечислите элементы, входящие в состав внутрипроизводственных логистических систем.
9. Начертите и объясните принципиальные схемы тянущей и толкающей систем управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем.
10. Как обеспечить количественную и качественную гибкость производственной мощности?

### **Задания к главе 3**

1. Сделайте выбор в пользу одного из двух способов управления внутренним материальным потоком на машиностроительном предприятии в следующих ситуациях:

- А) предприятие сформировалось как среднесерийное, уточненная производственная программа обычно формировалась на месяц. За последние полгода поток заказов стал менее стабилен, что вызвало предложения о переходе на полумесячный период календарного планирования. Руководство решило компенсировать это негативное обстоятельство расширением номенклатуры (дополнительные модификации и исполнения, варианты комплектования) и соответственно некоторым снижением серийности выпуска. 85% основного технологического оборудования является специальным, его средний возраст – 11,5 лет. Для 90% оборудования модернизация экономически нецелесообразна. Уровень подготовки среднего и младшего управленческого персонала оценивается как удовлетворительный, но уже в среднесрочной перспективе вызывает озабоченность. Предприятие имеет отлаженные связи с поставщиками материалов, но не имеет опыта организации срочных поставок. Имеется служба АСУ, способная эксплуатировать типовые задачи управления производством и его обеспечением.
- Б) предприятие специализировалось на выпуске уникального оборудования и приспособлений, производство мелкосерийное. В связи с трудностями сбыта традиционной продукции

решено часть производства переориентировать на новые рынки сбыта, что требует значительного обновления номенклатуры (не менее чем на 40%) и в течение 1–2 лет не позволит полностью загрузить производственные мощности. Квалификация производственного персонала (руководители, специалисты, рабочие) высокая, управленцы среднего и нижнего уровня имеют навыки самостоятельного решения локальных технических и организационных вопросов. Оборудование универсальное, относительно новое (средний возраст 6 лет), допускает модернизацию. Испытывается дефицит производственных площадей в основных и вспомогательных подразделениях. Предприятие не имеет АСУ, но имеется опыт использования ПК для решения частных задач управления производством.

2. Решите аналогичную задачу для системы сбыта продукции (широкая номенклатура кабелей) крупного производственного объединения. Среднегодовое количество потребителей около 500, из них постоянных – 20%. Для этой части потребителей характерна регулярность поступления заказов, их стабильность по объему и номенклатуре. Для остальных (в основном небольшие фирмы) поток заказов неустойчив, сотрудничество с ними часто носит разовый характер. Емкость располагаемых промежуточных баз снабжения ограничена и существенно зависит от широты номенклатуры хранимых изделий. Район снабжения имеет развитую сеть автодорог.

## Глава 4. Распределительная логистика

### 4.1. Сущность распределительной логистики

Распределительная логистика представляет собой ту часть логистики, которая интегрирована в сферу распределения. Иначе ее называют **маркетинговой логистикой**. Это словосочетание очень точно отражает особенности логистики на послепроизводственном этапе в современных условиях. Маркетинг и логистика не просто дополняют друг друга, а тесно взаимосвязаны и взаимозависимы.

Логистика в сфере распределения представляет собой комплекс стратегических, организационных, финансовых и других мер, тесно связанных между собой в гибкую систему управления материальными, информационными и другими потоками в послепроизводственный период.

В сфере сбыта логистика является эффективным инструментом реализации стратегии и тактики маркетинга. Одновременно в сфере распределения (физического) маркетинг является инструментом реализации логистической стратегии и тактики.

Процессы распределения можно рассматривать с позиций микро- и макрологистики.

**Макрологистика** является важнейшей составной частью макроэкономической проблематики. На данном уровне требуется решить множество задач. Однако важнейшими из них являются две.

- Размещение трансформационных центров на логистическом полигоне.
- Формирование рациональных логистических каналов регионального, общегосударственного и транснационального значения (так называемых транспортных коридоров) с целью создания наиболее благоприятных условий для всех субъектов логистической деятельности.

Предназначение **микрологистики** в сфере распределения состоит в обеспечении на локальном уровне планирования, организации, управления и контроля процессов перемещения готовой продукции, материалов, информации, денежной наличности и т.д. Логистика на данном уровне означает прежде всего применение наиболее эффективных способов работы по физическому перемещению, основанных на достоверной, полной и актуальной информации, отражающей требования заказчиков.

Важнейшие функции распределительной логистики заключаются в следующем:

- планирование, организация и управление логистическими процессами в послепроизводственный период;
- управление товарными запасами;
- получение и эффективная обработка заказов;
- комплектация, упаковка и выполнение ряда других логистических операций по подготовке товарных потоков к генерации;
- организация рациональной отгрузки;
- управление доставкой и контроль над выполнением операций в логистических цепях;
- планирование, организация и управление логистическим сервисом.

Следует отметить, что распределение уже давно является важнейшей стороной производственно-коммерческой деятельности предприятий. Однако роль одной из определяющих функций оно приобрело относительно недавно.

Во многих странах до середины 50-х годов системы распределения складывались, как правило, спонтанно. Решения о выборе каналов распределения, управлении производством, упаковке товаров, выборе тары, об организации транспортно-перемещающих работ, послепродажного сервиса и т.д. принимались в слабой взаимосвязи друг с другом. Концепция логистики посредством интеграции различных форм деятельности по физическому распределению и перемещению продукции, а также соответствующей этому информации в единую общесистемную функцию управления позволяет реализовать огромный резерв повышения эффективности. Система распределительной логистики предприятия становится сильным орудием конкуренции, активно влияет на формирование портфеля заказов, разработку ассортиментной программы и соответствующей рыночной стратегии. От ее эффективности во многом зависит степень использования производственных и инфраструктурных мощностей, соблюдения дисциплины поставок, уровень сбытовых расходов.

Основными задачами, решаемыми в рамках распределительной логистики, являются:

- оптимизация формирования портфеля заказов;
- заключение договоров с заказчиками на поставку продукции;
- обеспечение ритмичности и планомерности реализации продукции;
- изучение и удовлетворение потребностей в логистическом сервисе;
- рационализация параметров исходящих материальных потоков;



- оптимизация параметров и условий содержания товарных запасов;
- контроль над выполнением договорных обязательств перед партнерами;
- формирование и совершенствование системы информационного обеспечения задач распределения готовой продукции.

Эффективность решения этих и других задач во многом зависит от структуры логистической системы, которая должна адекватно отражать специфику каждого конкретного производства, особенности предприятия, стратегию и тактику на рынке и ряд других аспектов. При этом разнообразие логистических затрат и рассредоточение их по различным смежным функциям затрудняет их комплексное регулирование. Ситуация может быть еще больше осложнена, если по некоторым компонентам логистических затрат учет не ведется или ведется нерегулярно.

Основная часть затрат на распределение связана с выполнением ключевых логистических операций: складированием, переработкой, транспортировкой, экспедированием, подготовкой продукции к производственному потреблению, сбором, хранением, обработкой и выдачей информации о заказах, запасах, поставках и т.д.

Как правило, совокупные логистические издержки на локальном уровне определяются (и планируются) исходя из сумм продаж, в стоимостном выражении в расчете на единицу массы готовой продукции, предназначенной к реализации, или в процентах от стоимости чистой продукции.

### ***Ключевые понятия***

- трансформационные центры
- портфель заказов
- исходящие материальные потоки

### ***Контрольные вопросы***

1. Распределительная логистика. Понятие. Связь с маркетингом.
2. Раскройте содержание распределительной логистики на макро- и микроуровне.
3. Каковы важнейшие функции распределительной логистики?
4. Какова роль логистики в объединении функций распределения?
5. Каковы задачи, решаемые распределительной логистикой?

## 4.2. Характеристика материальных потоков и управление заказами в распределительной логистике

Материальный поток в сфере распределения имеет форму **готовой продукции**. В зависимости от субъекта экономических отношений, участвующего в доведении ресурсов до потребителей, поток готовой продукции может быть представлен как **товарный поток** или как **грузовой поток** (на транспорте).

Отношение к материальному потоку и связанным с ним логистическими работами и операциями зависит от позиции субъекта экономических отношений.

Если рассматривать условные исходные и конечные звенья материалопотоков, то для одних субъектов логистические операции являются частью системы сбыта, а для других - материально-технического обеспечения (закупок). Этот дуализм, с одной стороны, упрощает, а с другой - осложняет процесс управления материальными потоками. Многие логистические работы и операции выполняются как в сфере материально-технического обеспечения, так и в сфере распределения товарной продукции. Однако объективная противоположность интересов продуцентов, потребителей, а также торговых, транспортных и других посредников предопределяют особенности логистического управления в зависимости от положения того или иного элемента логистической системы по отношению к другим.

В сфере распределения не создаются новые материальные ценности, а выполняются конкретные и комплексные формы деятельности, которые выступают как услуги.

Так как большая часть материальных продуктов проходит через сферу распределения, то происходит *соединение материального и нематериального продукта*. В результате на товарном рынке предстает не столько материальный товар, сколько уникальная модель предложения - товар-услуга.

Прежде чем приступить к физическому распределению готовой продукции, производителю необходимо выполнить следующую работу:

- определить логистические цели, соответствующие избранной предприятием стратегии на рынке;
- определить конкретные параметры и показатели логистического обслуживания по отношению к каждому субъекту логистической системы;
- разработать альтернативные варианты логистических цепей на основе полученных заказов на продукцию;
- скоординировать взаимосвязи между логистическими действиями предприятия;

- определить роль и степень воздействия внешних факторов рыночной среды;
- предусмотреть возникновение незапланированных ситуаций, разработать комплекс компенсирующих мер.

В рыночных условиях выполнение договорных обязательств, выражением которых является доставка точно в срок с минимальными затратами, служит одним из основных критериев оценки деятельности предприятия и главным критерием эффективности логистической системы.

В связи с этим необходимо уточнить: под *минимальными затратами* на распределительную логистику подразумеваются совокупные расходы всех участников логистического процесса, сведенные к минимуму при соблюдении определенного качества комплекса услуг по доставке товарной продукции от источника генерации товарных (грузовых) потоков до места назначения.

Важно подчеркнуть, что формируя систему распределительной логистики, необходимо учитывать ее интегрирующую для большинства производственно-коммерческих функций роль. Все усилия производства и системы сбыта (маркетинга) хозяйственной структуры могут быть сведены на «нет», если текущая задача не будет решена на уровне физической доставки - т.е. на уровне логистики.

Управление логистической деятельностью на этапе распределения осуществляется в следующей последовательности.

- Управление заказами. Формирование портфеля заказов.
- Установление количественных и качественных параметров заказанной продукции,
- их дифференциация по избранным критериям.
- Разработка плана поступления готовой продукции от производственных цехов.
- Управление материальными (товарными) потоками в транспортно-складских подразделениях логистической системы (нормирование и управление запасами, складская переработка, подготовка к производственному потреблению по требованиям заказчиков, упаковка, маркировка и т. д.).
- Разработка и реализация многовариантного распределения продукции.
- Разработка планов поставки. Формирование товарных грузопотоков.
- Управление товарными (грузовыми) потоками за пределами логистической системы.

*Управление заказами* является одной из важнейших функций распределительной логистики. Ее доля в логистических издержках

на этапе распределения значительно меньше, чем доля транспорта и управления запасами. Однако роль данной функции очень значительна. В сущности, именно управление заказами обеспечивает эффективное движение материальных потоков по логистическим цепям.

Основным комплексным показателем в рассматриваемой области является **портфель заказов**, который представляет собой совокупность заказов потребителей (покупателей), имеющих на определенную дату. В *микрологистике* он рассчитывается на уровне отдельного предприятия (фирмы, логистической системы). В *макрологистике* - на уровне региона, отрасли, народного хозяйства в целом.

Объем портфеля заказов зависит от многих факторов внешнего и внутреннего порядка. Например, от общеэкономической ситуации, деловой активности, покупательского спроса, уровня загрузки и состояния производственных и логистических мощностей и др.

Портфель заказов составляется на основе соответствующих заявок на поставку продукции. При его формировании должны быть учтены производственные и логистические возможности продуцентов. Они создают основу для заключения договоров поставки продукции, которые в свою очередь становятся формализованным базисом в процессе управления материальными (товарными) потоками.

В общем виде технология управления заказами включает следующий минимум логистических работ и операций.

- Оформление поступивших заказов и уточнение их спецификаций.
- Формирование и структуризация портфеля заказов.
- Разработка, согласование и утверждение плана удовлетворения заказов.
- Оперативный контроль производства и выдачи товарной продукции в соответствии с заказами.
- Подготовка и оформление товарных потоков в соответствии с принятыми к исполнению заказами.
- Контроль поступления товарных потоков заказчиком и анализ их оценки качества выполнения заказов.
- Поддержание обратной связи заказчика с поставщиком.

В процессе управления заказами большое значение имеет *время их выполнения*. Если заказов много, то их оптимизация по срокам реализации лежит в основе нормализации функционирования логистической системы.

Во многих странах время выполнения заказов стандартизовано определенными рамками. Например, в США оно (включая время производства) в системе распределения составляет минимум 7 дней, максимум - 72 дня. В ФРГ нормой логистического обслуживания заказов

на доставку материалов и изделий имеющегося ассортимента считается 24 часа. Заказы, учитывающие индивидуальные потребности заказчика, выполняются за 14 дней.

В управлении логистической системой наиболее эффективны динамические модели планирования производственно-коммерческой деятельности. Они наиболее полно учитывают непрерывность процесса приема новых заказов, изменение мощности задействованных технических средств, возможность контроля возникающих ситуаций и т.д.

Чем крупнее логистическая система, тем сложнее, как правило, процессы управления заказами. Наиболее эффективными подходами к управлению заказами в сложных системах являются те, которые основываются на теории массового обслуживания.

**Теория массового обслуживания (теория очередей)** представляет собой особый раздел математики, изучающий процессы, связанные с удовлетворением массового спроса на обслуживание, в том числе и логистического, с учетом случайного характера проявленного спроса и ответствующего обслуживания. Одной из основных ее задач является изучение процессов образования спроса на обслуживание во времени. Эти процессы описываются потоками однородных событий. В логистике поток однородных событий, образованных моментами поступления в логистическую систему заказов, называется *входящим потоком требований*.

Универсальным способом оценки показателей логистических систем является имитационное моделирование систем с использованием метода Монте-Карло.

Чтобы создать условия совершенствования процесса принятия решений в области управления заказами, необходимо разработать систему получения актуальной информации, всесторонне характеризующей состояние логистической системы в общем виде, ее структурных элементов и тенденции по локальным аспектам. Данная система или, скорее, подсистема предназначена контролировать эффективность распределения и коммерческой деятельности хозяйственных структур.

В процессе совершенствования логистической системы следует стремиться к тому, чтобы контроль функционирования системы управления заказами стал непрерывным процессом. Хорошо, когда данный контроль имеет двухуровневую структуру: стратегический контроль управления заказами и тактический (оперативный, текущий) контроль.

Стратегический контроль осуществляется в следующих случаях:

- Когда предприятие (фирма) изменяет маркетинговую и логистическую стратегию, например переход от реализации товарной продукции через посредников к прямым продажам потребителям.

- Если предприятие по той или иной причине меняет размеры деятельности.
- В случае диверсификации производства и деятельности.
- При ассортиментном обновлении.
- При потере или приобретении крупных, стратегически важных заказов.
- При изменении территориально-отраслевых ориентаций на рынке.
- При изменении общеэкономической конъюнктуры.

Тактический (оперативный) контроль функционирования системы управления заказами должен осуществляться всегда.

Цель *тактического контроля* в управлении заказами заключается в выявлении текущих отклонений от плана удовлетворения заказов, а также извещении руководства о необходимости принятия корректирующих мер.

Для организации тактического (оперативного) контроля необходимо иметь:

- комплекс соответствующих логистических стандартов;
- полноценную базу данных;
- оперативное информационное обеспечение о предполагаемых и понесенных затратах, а также затратах, которых удалось избежать в ходе выполнения заказов.

Все эти элементы должны быть согласованы между собой и интегрированы с формализованной программой управления заказами, которая является одним из ключевых объектов анализа производственно-коммерческой деятельности в целом и логистической в частности. Показатели контроля и анализа должны быть простыми, но достаточными для указания на необходимость проведения более глубокого изучения проблемной ситуации и принятия корректирующих мер.

### ***Ключевые понятия***

- товар-услуга
- минимизация затрат на распределение
- доставка
- управление заказами
- портфель заказов
- динамические модели планирования производственно-сбытовой деятельности
- теория массового обслуживания
- контроль функционирования системы управления

### ***Контрольные вопросы***

1. В каких формах предстают материальные потоки в сфере распределения?
2. От чего зависит отношение к логистическим работам и операциям субъектов хозяйственной деятельности?
3. Что производится в сфере распределения?
4. В чем заключается специфика продукции, производимой в сфере распределения?
5. Что необходимо выполнить производителю, прежде чем приступить к распределению готовой продукции?
6. Какова последовательность действий в логистическом управлении на этапе распределения?
7. Что подразумевается под минимальными затратами?
8. В чем заключается сущность функции «управление заказами»?
9. Какова структура системы контроля и в каких случаях осуществляется стратегический контроль управления заказами в логистике?
10. Какова цель тактического контроля и что необходимо иметь его организации?

#### **4.3. Каналы и цепи в распределительной логистике**

Производитель и потребитель представляют собой исходную и конечную точки движения материального потока. Эти два важнейших момента логистических отношений связаны между собой логистическим каналом.

**Логистический канал** - это частично упорядоченное множество различных субъектов, осуществляющих доведение материального потока от источника генерации (производителя) до места назначения (потребителя). Множество, о котором идет речь, является частично упорядоченным до тех пор, пока не определены конкретные участники (субъекты) и звенья (пункты трансформации) процесса продвижения материального потока от производителя к потребителю. Когда это происходит, логистический канал принимает вид **логистической цепи**.

Следует подчеркнуть, что при выборе логистического канала осуществляют выбор формы движения материального потока - транзитной или складской, а также общей структуры товародвижения.

При формировании же логистической цепи происходит конкретизация звеньев продвижения материальных потоков - выбор конкретного торгового посредника, склада, перевозчика, экспедитора, перевалочного пункта, страховщика и т.д.

На практике в большинстве случаев логистические каналы и цепи формируются не на основе прямых хозяйственных связей, хотя такая цель всегда является желанной, а с участием торговых посредников, использование которых может быть не менее выгодным как для производителей, так и для потребителей. В этом случае им приходится контактировать с ограниченным числом деловых партнеров.

Посредники помогают сократить число прямых связей производителя с потребителями товарной продукции. Однако привлечение посредников (не только торговых, но и транспортных), как правило, удлиняет логистические цепи.

Посредниками в логистических процессах могут быть снабженческо-сбытовые организации, оптовые базы различных уровней, трансформационные (распределительные) центры, биржевые структуры, торговые дома и т.д., которые могут иметь многоуровневые системы хранения и переработки продукции, где материальные потоки трансформируются и где осуществляются процессы перевалки, хранения, подготовки продукции к производственному потреблению и т.д.

Ниже перечислены основные причины, обуславливающие использование торговых посредников при формировании логистических каналов и цепей.

1. Управление потоковыми процессами на основе логистической концепции требует наличия определенных финансовых, материальных, квалификационных и иных ресурсов. Чем выше требования к эффективности управления, тем больше средств и ресурсов может понадобиться.
2. Формирование оптимальной структуры логистических каналов и цепей, а также дальнейшее ее совершенствование предполагает наличие знаний и опыта в области конъюнктуры рынка по структуре товарных потоков, методам реализации и способам распределения.

В условиях рыночной экономики предприятия очень заинтересованы в оптимизации физического продвижения материальных потоков, поскольку результаты производственно-хозяйственной деятельности во многом зависят от того, насколько правильно выбраны распределительные каналы, сформированы логистические цепи, какова их мощность и гибкость, насколько широк ассортимент деловых услуг, предоставляемых потребителям, каково их качество и т.д.

Виды логистических каналов и цепей соответствуют видам логистических систем, однако их не три, а два:

- прямые;
- эшелонированные.



**Прямые логистические каналы** характеризуются управлением движения материальных потоков без участия посреднических торговых структур. Как правило, они устанавливаются между изготовителями и институциональными потребителями, которые стремятся к полному контролю логистических и маркетинговых программ и располагают обычно ограниченными целевыми рынками. Прямые каналы могут состоять из прямых логистических цепей, когда имеется только два звена, между которыми осуществляется продвижение материальных потоков (поставщик-потребитель), и эшелонированных логистических цепей, включающих три и более звеньев, например продвижение материальных потоков через трансформационные пункты транспортных организаций (склады временного хранения для накопления грузовых партий, перевалочные пункты).

Использовать прямые логистические каналы и цепи целесообразно, когда:

- формируется материальный поток большой мощности (при больших объемах грузовых партий);
- в логистическую систему поступили конкретные индивидуальные заказы, которые отвечают всем ее транспортно-перемещающим требованиям (нормам);
- параметры (мощность, напряженность) материального потока оправдывают затраты на его продвижение;
- число пунктов назначения (заказчиков) невелико и они поглощают все материальные потоки, генерируемые производителем;
- товарный поток является узкоспециализированным (сложное оборудование; продукция, изготовленная по индивидуальным заказам; продукция, требующая от производителя монтажных, наладочных работ и т.д.);
- материальный поток не требует складской переработки;
- продуцент располагает достаточными финансовыми возможностями для создания и эксплуатации логистической системы с прямыми связями.

Преимуществом прямых логистических каналов и цепей является возможность быстро адаптироваться к требованиям потребителей и контролировать весь процесс управления материальными (товарными, грузовыми) потоками.

**Эшелонированные логистические каналы** характеризуются перемещением материальных потоков от производителей до потребителей через посреднические структуры. Данные каналы состоят только из эшелонированных цепей, включающих звенья торговых и транспортных предприятий, которые помогают трансформировать материальные

потоки в зависимости от характера сбыта товарной продукции. В этом случае влияние продуцентов на управление материальными потоками ограничивается, а контакты с потребителями часто ослабевают до уровня условности.

Эшелонированные логистические системы также имеют свои преимущества. Помощь посреднических торговых и транспортных структур, которые в логистических каналах и цепях играют активную роль по продвижению материального потока, может быть значительной. В то же время посреднические торговые и транспортные организации, действующие на рынке, очень неоднородны по своему статусу, логистическим мощностям, проводимой политике и т.д.

На пути к потребителю материальный поток проходит через транспортно-складские звенья, представляющие конкретных торговых и транспортных субъектов. В этом смысле все посреднические субъекты обобщенно делятся на три категории.

1. Независимые торговые и транспортные посредники. Они принимают на себя все риски, связанные с дальнейшим продвижением материальных (товарных) потоков. Беря на себя эти функции, независимые торговые и транспортные посредники позволяют существенно сократить запасы у продуцентов и потребителей. Транспортно-перемещающие работы, комплекс логистических услуг, выбор дальнейшего пути продвижения материальных потоков осуществляются посредниками этой категории на основании принятия собственных решений.
2. Снабженческие и транспортные структуры институциональных потребителей.
3. Сбытовые и транспортные структуры производителей.

Функциональная деятельность логистических субъектов второй и третьей категорий аналогична тем, которые формируют независимые посредники. Однако они подконтрольны продуцентам или потребителям, а материальные потоки по ассортиментному составу соответствуют номенклатуре выпускаемой (или потребляемой) продукции.

Другая особенность этой группы логистических цепей и звеньев состоит в том, что они, как правило, ориентированы по территориальному признаку в отличие от логистических цепей, формируемых независимыми посредниками, которые ориентированы как по территориальному признаку, так и по отраслевой направленности. Логистические каналы, состоящие из цепей и звеньев второго и третьего типа, хорошо управляемы. В таких цепях легче реализовать совокупный потенциал всех участников и добиться получения синергического эффекта.

Обобщенно в распределительной логистике каналы и цепи можно характеризовать по числу составляющих их уровней распределения.

**Уровень распределения логистического потока** - это любой торговый посредник (участник) логистической системы, выполняющий распределительные функции, трансформируя материальные потоки в процессе их продвижения к конечному пункту назначения.

Протяженность логистических каналов и цепей обусловлена количеством имеющихся в них уровней.

Логистический канал нулевого уровня включает производителя и потребителя. Распределение материального потока осуществляется непосредственно производителем. Во втором случае дополнительными звеньями могут выступать трансформационные пункты транспортных организаций.

Одно-, двух- и более уровневые логистические каналы включают одного или нескольких торговых посредников. Распределение материальных потоков на начальном этапе осуществляется производителем, а затем посредническими структурами.

С позиций производителей, генерирующих материальные потоки, чем больше уровней имеет логистический канал, тем больше трудностей в согласовании функционирования всех звеньев по продвижению материальных потоков до потребителей.

Создание эшелонированных (многоуровневых) логистических систем, в которых управление материальными потоками осуществляется через посреднические структуры, целесообразно в ситуациях, когда:

товарный рынок раздроблен до такой степени, что мощности материальных потоков недостаточны, чтобы покрыть расходы на прямой сбыт.

- посреднические структуры располагают потенциальными возможностями по более качественному удовлетворению требований потребителей по вопросам закупочной (заготовительной) логистики и организации закупок, быстрой доставки, организации некоторых форм послепродажного и предпродажного обслуживания;
- товарные запасы посреднических звеньев в логистических каналах и цепях оказываются ближе к потребителю, чем запасы производителя материальных (товарных) потоков;
- разница между стоимостью выпускаемой изготовителем продукции и ценой продажи слишком мала, чтобы содержать собственные структуры, обеспечивающие сбыт (складские, транспортные), и создать логистическую систему с прямыми связями;
- логистические услуги посреднических звеньев помогают потребителям в большей степени сократить расходы на материально-техническое обеспечение, а также объемы обрабатываемой учетной документации;

- потребителю более удобно регулировать споры и недоразумения с посредником, который им дорожит, чем с производителем, у которого потенциальных потребителей может быть значительно больше.

Ценность посреднических звеньев в логистических каналах и цепях во многом зависит от того, как к конкретному посреднику относятся потребители, в состоянии ли посредник наладить логистическое обслуживание таким образом, чтобы потребителям продукции было удобно обращаться именно к нему.

При всех преимуществах и недостатках логистических систем с прямыми связями и эшелонированных логистических систем на практике, как уже отмечалось, все большее распространение получают *гибкие логистические системы*. В гибких логистических системах, которые генерируют множество товарных протоков, используются как прямые, так и эшелонированные каналы и цепи. Их соотношение зависит от целевых рынков, стратегии предприятия и собственных потенциальных возможностей логистической системы.

Чаще всего гибкие логистические системы используются, когда структура рынка неоднородна.

Большую роль в принятии решения о структуре логистических каналов и цепей играет проводимая производителем или торговым посредником сегментация рынка.

Чем больше логистических каналов (цепей) продуцирует логистическая система, тем сложнее ими управлять.

Преобразование структуры и даже комплекса функций логистических каналов и цепей зависит от совершенствования технологии логистических процессов и повышения качества логистических услуг, которые планирует и осуществляет производитель как генератор материальных потоков совместно с другими участниками, выступающими в сфере распределения. Стремление к совершенствованию технологии и эффективности логистики обуславливает рост капиталовложений в сферу распределения, а также изменения структуры и системного объединения логистических элементов.

Критерием эффективности логистических каналов и цепей является соотношение логистических затрат производителя и полученных результатов, а главный оценочный показатель - *уровень обслуживания потребителей*. Последний является качественным и одновременно комплексным показателем. Он зависит от многих факторов, например:

- скорости исполнения и доставки заказа;
- структуры комплекса логистических услуг, оказываемых покупателям;
- степени соответствия количественных и качественных параметров товарных потоков требованиям заказчиков;

- установления оптимальных графиков движения товарных потоков;
- выбора рационального вида транспорта и транспортных средств;
- содержания запасов, оптимальных по структуре и количественным параметрам, в звеньях логистической цепи и создания нормальных условий хранения и складирования товаров;
- соблюдения заранее согласованного уровня цен и тарифов, по которым оказываются логистические услуги покупателям;
- степени подготовки поставляемых товарных ресурсов к производственному потреблению у заказчиков.

Результаты управления материальными потоками за пределами локальной логистической (микрологистической) системы оказывают существенное воздействие на реализацию маркетинговых и логистических программ производителя, и в первую очередь на принятие правильных решений по формированию каналов распределения товарных потоков и совершенствованию процессов сбыта продукции, а это напрямую отражается на величине производственно-хозяйственных затрат производителя.

Очень часто формирование логистических каналов и цепей для эффективного продвижению товарных потоков становится для производителя товара-услуги наиболее важным вопросом не только в текущем, но и в стратегическом плане.

При формировании логистических каналов необходимо во всех случаях руководствоваться важным **правилом**: «Стремиться создать оптимальные условия доступности логистического канала для производителя и потребителя».

Для оптимизации продвижения материального потока и конкретизации выбора участников логистических каналов необходимо *тщательно и всесторонне проанализировать все аспекты связанных с ним финансовых вопросов*.

Следует провести сопоставление комплексных и постатейных затрат логистической системы (предприятия) на формирование различных вариантов логистических цепей. Сюда включаются:

- расходы на подбор и обучение персонала по управлению товарными потоками;
- административные расходы;
- затраты на организацию продвижения материальных потоков;
- затраты на транспортно-перемещающие и погрузочно-разгрузочные работы;
- затраты на содержание системы хранения и переработки продукции (складского хозяйства);

- затраты на поддержание подсистем информационного обеспечения;
- уровень комиссионных выплат;
- затраты на подготовку продукции к производственному потреблению по требованию заказчиков;
- затраты на предпродажный и послепродажный сервис;
- затраты на организацию обратного материального потока и т.д.

Сравнительная оценка стоимости отдельных логистических каналов и цепей должна быть также увязана с перспективами роста мощности материальных (товарных) потоков, а также с увеличением частоты поставок (напряжения в логистическом канале).

Кроме того, нужно учитывать то, что формирование логистических каналов обуславливает заключение долгосрочных соглашений между партнерами.

### ***Ключевые понятия***

- транзитная и складская формы движения материального потока
- торговые (логистические) посредники
- прямые и эшелонированные логистические каналы
- уровень распределения логистического потока
- гибкие логистические системы
- уровень обслуживания потребителей

### ***Контрольные вопросы***

1. Какова роль посредников при формировании логистических каналов и логистических цепей?
2. Какие структуры могут выступать в роли посредников в логистических процессах?
3. Назовите основные причины, обуславливающие использование торговых посредников при формировании логистических каналов и логистических цепей.
4. Кратко охарактеризуйте виды логистических каналов и логистических цепей.
5. В каких случаях целесообразно использовать прямые логистические каналы и цепи?
6. В чем заключаются преимущества использования прямых логистических каналов и цепей?

7. Как классифицируются посреднические субъекты с логистических позиций?
8. Укажите необходимость участия в логистических процессах независимых торговых и транспортных посредников.
9. Как характеризуются каналы и цепи в распределительной логистике?
10. В каких ситуациях целесообразно создание эшелонированных логистических каналов и цепей?
11. Дайте характеристику гибких логистических систем.
12. Что является критерием эффективности логистических каналов и цепей и каков главный оценочный показатель?
13. От каких факторов зависит уровень обслуживания потребителей?
14. Каким правилом следует руководствоваться при формировании логистических каналов?

#### **Задания к главе 4**

1. Укажите комплекс мер, которые необходимо осуществить на предприятии для налаживания оперативного контроля за обработкой и выполнением заказов. Данные о предприятии: завод с мелкосерийным типом производства, выпускающий нестандартное оборудование для предприятий приборостроения; заказы принимаются непрерывно, план их реализации составляется на квартал за 10–12 дней до начала очередного квартала; выпускаемые серии как правило являются сборными (сформированы на основе нескольких заказов); партии поставки формируются на складе предприятия, отгрузка осуществляется автотранспортом или железнодорожными контейнерами непосредственно получателям (т.е. по прямым связям); контроль за движением готовой продукции осуществляет отдел сбыта, при этом документально оформляется только поступление на склад и передача подготовленных грузовых партий (или единиц) автотранспортному предприятию или товарной станции железной дороги; выполнение заказа регистрируется при получении от заказчика соответствующего уведомления или претензии; данные о движении заказов хранятся на бумажных носителях полгода после выполнения или разрешения соответствующих споров; учет не автоматизирован; большинство работников службы сбыта не имеет навыков работы с персональными компьютерами, специалисты не знакомы с АСУ складского учета и документирования; транспортные организации не предоставляют каких-либо данных о процессе доставки, кроме случаев, оговоренных транспортными уставами; с получателями не ведется регулярная работа по повышению качества поставок (срочность, комплектность, сохранность, укладка, упаковка и т.д.)

2. Сформулируйте доводы «за» и «против» установления прямых связей по поставкам между двумя предприятиями.

Данные о поставщике: предприятие по первичной переработке древесины, годовой объем 200 тыс.м<sup>3</sup>; Продукция – пиломатериалы, используемые в строительстве и производстве мебели; отгрузка осуществляется либо железнодорожными вагонами, либо большегрузными автоприцепами, соответственно минимальный размер отгружаемой партии составляет 60 и 15 м<sup>3</sup>; доставка может осуществляться автотранспортом поставщика в радиусе 300 км. при наличии дорог с твердым покрытием; возможен самовывоз; отгружаемые партии однородны; цены отпуска со склада на 5% ниже среднеотраслевых для данного региона; предприятие не готово осуществлять дополнительную обработку продукции по желанию заказчика (размерная распиловка, дополнительная сушка и т.д.).

Данные о потребителе: предприятие, изготавливающее комплекты офисной мебели под заказ; годовой объем потребления пиломатериалов 5 тыс.м<sup>3</sup>, их доля в производственной себестоимости продукции - 55%; потребление не ритмично, что вызвано характером потока заказов на мебель; емкость собственного склада пиломатериалов – 150 м<sup>3</sup>, использование складов общего пользования считается экономически неоправданным; собственная установка для дополнительной сушки древесины выработала свой ресурс; затраты на хранение и вывоз отходов выше средних для предприятий такого типа; нет собственных подъездных путей; перспективы роста выпуска мебели благоприятны, но возможности расширения производства на собственной промплощадке незначительны; специалисты прорабатывают возможности сокращения собственного заготовительного производства для создания дополнительных участков изготовления деталей мебели и ее сборки.

3. Сформулируйте доводы «за» и «против» установления сотрудничества предприятия-изготовителя с посредником.

Данные об изготовителе: изготавливается алюминиевый прокат (мелкий сортамент) для оборудования жилых и офисных помещений (оконные и дверные блоки, каркасы для подвесных потолков и т.д.)



## Глава 5. Транспортная логистика

### 5.1. Понятие и сущность транспортной логистики

Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления осуществляется с применением различных транспортных средств. Затраты на выполнение этих операций составляют до 50% от суммы общих затрат на логистику. При этом с 80-х годов начинается органическое срастание транспорта с обслуживаемым производством, превращение его в звено единой системы «производство - транспорт - распределение».

Новый подход к транспорту как к составной части более крупной системы, т.е. логистической цепи, привел к необходимости рассматривать его в разных аспектах. С точки зрения изучения эффективности работы отдельных видов транспорта интерес представляют перевозки грузов между пунктами отправления и назначения на каждом из них (например, от одной железнодорожной станции до другой, из порта в порт или с терминала на терминал). Однако с позиции организации перевозок целесообразно анализировать весь процесс перевозки в целом от двери грузоотправителя до двери грузополучателя. Если же учитывать интересы клиентов, то здесь необходимо принимать в расчет не только перевозку на магистральных видах транспорта, но и обработку, хранение, упаковку и распаковку, подачу материалов к станкам в цехе и все связанные с этим процессы информации, сопровождающие материальный поток. Такой подход способствует оптимальному выбору транспортных услуг, ибо качество перевозок, как правило, в большей мере отражается на общих расходах, чем себестоимость перевозок. Опыт многих транспортных фирм, взявших на вооружение логистическую концепцию, показывает, что политика дополнительных услуг, не связанных непосредственно с перевозками, имеет большое значение и дает положительные результаты. Она повышает потенциал привлечения клиентуры, увеличивает прибыль, позволяет ускорить внедрение более прогрессивных транспортных технологий и улучшить обслуживание потребителей, находящихся в постоянном контакте с перевозчиком, а также укрепить свое положение на рынке транспортных услуг.

Транспорт представляет собой важное звено логистической системы. Он должен обладать рядом необходимых свойств и удовлетворять определенным требованиям в целях создания инновационных систем сбора и распределения грузов. Прежде всего, транспорт должен быть достаточно гибким, чтобы обеспечивать перевозочный процесс, подвергающийся еженедельной или даже ежедневной корректировке,

гарантировать частую и круглосуточную доставку грузов в разбросанные и отдаленные пункты, надежно обслуживать клиентуру с целью избежания остановки работы предприятий или дефицита у заказчика. Одновременно транспорт должен обладать способностью перевозить небольшие партии грузов через короткие интервалы времени в соответствии с меняющимися запросами пользователя и условиями мелкосерийного производства.

К основным задачам транспортной логистики относятся:

- создание транспортных систем, в том числе создание транспортных каналов (коридоров) и транспортных цепей;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта (в случае смешанных перевозок);
- 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.

По назначению выделяют две основные группы транспорта:

1. *Транспорт общего пользования* - отрасль народного хозяйства, которая удовлетворяет потребности всех отраслей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров. Транспорт общего пользования обслуживает сферу обращения и население. Его часто называют магистральным. Понятие транспорта общего пользования охватывает *железнодорожный транспорт, водный транспорт (морской и речной), автомобильный, воздушный транспорт и транспорт трубопроводный*.
2. *Транспорт не общего пользования* - внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие нетранспортным предприятиям, является, как правило, составной частью каких-либо производственных систем и должен быть органично в них вписан. Соответственно, организация его осуществляется совместно с решением задач производства, закупок и распределения и т.д.

### ***Ключевые понятия***

- грузоотправители и грузополучатели
- перевозчик
- доставка грузов

- дополнительные услуги транспортных фирм
- системы сбора и распределения грузов
- транспортные системы

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие дополнительные (не транспортные) операции обычно сопровождают перевозки магистральным транспортом?
2. Почему перевозочный процесс следует рассматривать прежде всего с позиции интересов клиентов?
3. Какими свойствами должен обладать магистральный транспорт?
4. Каковы основные задачи транспортной логистики?

## **5.2. Выбор вида транспорта**

Ключевая роль транспортировки в логистике объясняется не только большим удельным весом транспортных расходов в общем составе логистических издержек, но и тем, что без транспортировки невозможно само существование материального потока. Зачастую транспортный сервис дополнен операциями грузопереработки, например, на грузовых терминалах и т.д. Современное понятие транспортировки грузов в нашей стране существенно изменилось с развитием рыночных отношений от отрасли, приравненной к промышленным отраслям экономики, до сферы услуг - транспортного сервиса. С позиций потребителя транспортный сервис должен обеспечить доставку груза обусловленного качества в заданное место и время с минимальными затратами. Поэтому потребители транспортных услуг выбирают такие виды транспорта и способы транспортировки, которые обеспечивали бы наилучшее качество логистического сервиса.

Транспортный сервис в современных условиях включает в себя не только собственно перевозку грузов от поставщика потребителю, но и большое количество экспедиторских, информационных и транзакционных операций, услуг по грузопереработке, страхованию, охране и т.п. Поэтому *транспортировку* можно определить как логистическую функцию, связанную с перемещением материального потока определенным транспортным средством в логистической цепи (канале, сети), и состоящую, в свою очередь, из множества логистических операций, включая экспедирование, грузопереработку, упаковку, передачу прав собственности на груз, страхование и т.п.

Управление транспортировкой на фирме состоит из нескольких основных этапов:

- выбор способа транспортировки;
- выбор вида транспорта;
- выбор транспортного средства;
- выбор перевозчика и логистических партнеров по транспортировке;
- оптимизация параметров транспортного процесса.

Каждый из видов транспорта имеет конкретные особенности с точки зрения логистического менеджмента, достоинства и недостатки, определяющие возможности его использования.

**Железнодорожный транспорт.** *Достоинства:* высокая провозная и пропускная способность; независимость от климатических условий, времени года и суток; высокая регулярность перевозок. Относительно низкие тарифы; значительные скидки для транзитных отправок; высокая скорость доставки грузов на большие расстояния. *Недостатки:* Ограниченное количество перевозчиков; большие капитальные вложения в производственно-техническую базу; высокая энергоемкость перевозок; низкая доступность к конечным точкам потребления (продаж); недостаточно высокая сохранность груза.

**Морской транспорт.** *Достоинства:* неограниченная дальность и возможность межконтинентальных перевозок; низкая себестоимость перевозок на дальние расстояния; высокая провозная и пропускная способность; низкая капиталоемкость перевозок. *Недостатки:* низкая частота отправок судов (длительное пролеживание грузов в портах); низкая скорость доставки (большое время транзита); зависимость от географических, навигационных и погодных условий; жесткие требования к упаковке и креплению грузов;

**Внутренний водный (речной) транспорт.** *Достоинства:* высокие провозные способности на глубоководных реках и водоемах; низкая себестоимость перевозок; низкая капиталоемкость; высокая универсальность. *Недостатки:* низкая скорость доставки грузов; зависимость от неравномерности глубин рек и водоемов, навигационных условий; сезонность; недостаточная надежность соблюдения графика доставки и сохранность груза.

**Автомобильный транспорт.** *Достоинства:* высокая доступность для пользователей; возможность доставки груза «от двери до двери»; высокая маневренность, гибкость, динамичность; возможность использования различных маршрутов и схем доставки; высокая сохранность груза; возможность отправки груза маленькими партиями; широкие возможности выбора наиболее подходящего перевозчика. *Недостатки:* низкая производительность; зависимость от погодных и дорожных

условий; относительно высокая себестоимость перевозок на большие расстояния; недостаточная экологическая чистота; срочность разгрузки, сравнительно малая грузоподъемность.

**Воздушный транспорт.** *Достоинства:* наивысшая скорость доставки груза; высокая надежность; наивысшая сохранность; возможность достижения отдаленных районов и доставки грузов без перевалок. *Недостатки:* высокая себестоимость перевозок (наивысшие тарифы среди других видов транспорта); высокая капиталоемкость, материал- и энергоемкость перевозок; зависимость от погодных условий.

**Трубопроводный транспорт.** *Достоинства:* низкая себестоимость; очень высокая пропускная способность; высокая сохранность груза; низкая капиталоемкость. *Недостатки:* ограниченность видов груза (газ, нефтепродукты, эмульсии сырьевых материалов); непригодность для транспортировки малых объемов грузов.

Выделяют *шесть основных факторов*, влияющих на выбор вида транспорта: время доставки, частота отправок груза, надежность соблюдения графика доставки, способность перевозить разные грузы, способность доставить груз в любую точку территории, стоимость перевозки. Экспертная оценка значимости различных факторов показывает, что при выборе транспорта, в первую очередь, принимают во внимание следующие:

- надежность соблюдения графика доставки;
- время доставки;
- стоимость перевозки.

На практике для транспортировки продукции можно применять не только один вид транспорта, а несколько. Проблема смены видов транспорта решается с помощью интегрированных (сквозных) технологий переработки грузов. Они предполагают, что оборудование, применяемое на одном виде транспорта, технологически совместимо с процессами переработки грузов на другом виде транспорта. Это означает, что, например, контейнер, перевозимый грузовиком, может использоваться на железнодорожном терминале для дальнейшей транспортировки груза. При этом железная дорога может перевозить контейнер вместе с грузовиком. Стандартизация размеров и конструкции контейнеров позволяет применять их на многих видах транспорта, при этом перевалка требует минимального времени и затрат. Это обуславливает быстрое распространение контейнерных перевозок, несмотря на то, что при этом повышаются стоимость и вес единицы груза, возникают проблемы с их возвратом или обратной загрузкой контейнеров.

В качестве компонентов транспортной системы рассматривают пути (железнодорожные, автомобильные дороги, воздушные трассы

и др.), терминалы, подвижной состав и тяговые средства. Для логистического менеджмента определяющими являются некоторые технико-эксплуатационные параметры этих компонентов. Для подвижного состава такими параметрами являются:

- техническая и эксплуатационная скорость;
- габаритные размеры грузовых емкостей и самих транспортных средств;
- полная масса, нагрузка на оси;
- мощность двигателя (силовых установок);
- грузоподъемность и габаритные размеры прицепов, полуприцепов, вагонов и т.п.

Для путей сообщения:

- пропускная способность;
- ширина проезжей части (колеи), глубина фарватера;
- допустимая нагрузка на дорожное полотно.

Для терминалов:

- полезная складская площадь;
- количество оборотов (скорость оборота);
- производительность подъемно-транспортного и складского оборудования и т.д.

Особая роль в логистических системах принадлежит автомобильному транспорту, который является наиболее гибким и мобильным. Без автомобильного транспорта практически невозможна реализация современных логистических технологий (например, ЛТ, «от двери до двери») в системах снабжения и сбыта товаропроизводителей.

### ***Ключевые понятия***

- транспортный сервис и его качество
- транспортировка
- грузопереработка
- провозная и пропускная способность
- регулярность перевозок
- транспортные тарифы
- скидки и надбавки к тарифам
- скорость доставки грузов
- доступность к пунктам отправления и назначения
- себестоимость перевозок
- грузоподъемность и грузместимость транспортного средства

### ***Контрольные вопросы***

1. Что понимается под транспортным сервисом? Какова его миссия?
2. Что он включает в себя?
3. Из каких этапов состоит разработка транспортного процесса?
4. Укажите достоинства каждого из видов транспорта?
5. Укажите недостатки тех же видов транспорта?

### **5.3. Классификация перевозок в зависимости от вида транспорта**

В зависимости от вида транспорта грузовые перевозки классифицируются следующим образом:

#### **Железнодорожный транспорт.**

◆ *В зависимости от вида грузовых сообщений:*

- местное, в пределах одной дороги;
- прямое, в пределах двух и более дорог;
- прямое смешанное: железнодорожно-водное - перевозка по единому перевозочному документу с участием железнодорожного и водного транспорта или прямое смешанное железнодорожно-автомобильное - по единому перевозочному документу с участием железнодорожного и автомобильного транспорта;
- прямое международное - по единому перевозочному документу с участием дорог двух или более государств.

Кроме того, Уставом железных дорог РФ предусмотрены прямые смешанные (комбинированные): железнодорожно-водно-автомобильное, железнодорожно-воздушное и другие сообщения.

◆ *В зависимости от количества груза, принятого по одной накладной:*

- мелкой отправкой, считается партия груза массой до 10 т и объемом не более 1/3 вместимости крытого четырехосного вагона, полувагона или площади четырехосной платформы;
- малотоннажной отправкой считается партия груза массой от 10 до 25 т и объемом не более половины вместимости четырехосного вагона;
- для повагонной отправки требуется отдельный вагон;
- групповая отправка - это такое количество груза, для которого требуется более одного вагона, но меньше маршрута;

- маршрутной отправкой считается партия груза, предъявляемого к перевозке по одной накладной, для которого необходимо такое количество вагонов, которое соответствует по массе норме маршрута (поезда).
- ◆ *В зависимости от скорости доставки* перевозки подразделяют на следующие виды:
  - грузовая, перевозки осуществляются в обычных грузовых поездах;
  - большая, в ускоренных поездах (скоропортящиеся грузы);
  - пассажирская, перевозка багажа и грузов с пассажирским поездом.

### **Автомобильный транспорт.**

Грузовые автомобильные перевозки различаются по следующим признакам:

- ◆ *Отраслевому* - перевозки грузов промышленности, строительства, сельского хозяйства, торговли, коммунального хозяйства, почтовые;
- ◆ *Размеру партий грузов*, массовые, крупно- и мелкопартионные перевозки. Массовыми называют перевозки большого объема однородного груза. Крупная партия может быть не более номинальной грузоподъемности автомобиля  $q$ , но не меньше  $q^*y$  (где  $y$  - статический коэффициент использования грузоподъемности). Мелкопартионные перевозки - это перевозки небольших партии груза (масса от 10 кг до  $q^*y/2$ , т);
- ◆ *Территориальному признаку*: городские, пригородные, внутрирайонные, межрайонные, междугородные и международные перевозки;
- ◆ *Способу выполнения*:
  - местные, осуществляются одним автотранспортным предприятием;
  - прямого сообщения, при перевозке участвуют несколько автотранспортных организаций;
  - смешанного сообщения, перевозки двумя или несколькими видами транспорта;
- ◆ *Времени освоения*, постоянные, сезонные и временные перевозки. Постоянные осуществляются на протяжении всего года, сезонные - только в определенное время года, временные носят эпизодический характер;
- ◆ *Организационному признаку* - централизованные и децентрализованные. При централизованных перевозках автотранспортные предприятия выступают организаторами доставки грузов получателям и сами осуществляют этот процесс.



При децентрализованных перевозках каждый грузополучатель самостоятельно обеспечивает доставку груза.

### **Речной транспорт.**

- ◆ В зависимости от *вида сообщений*:
  - внутреннее водное, в границах одного речного пароходства;
  - прямое внутреннее водное, в границах двух или нескольких смежных речных пароходств;
  - прямое водное, с участием речных и морских пароходств;
  - прямое смешанное (железнодорожно-водное, водно-автомобильное).
- ◆ В зависимости от *размера партии*:
  - судовая партия, это груз одного наименования, сдаваемый по одной накладной, а также однородные грузы, сдаваемые по двум или более накладным, следующие в один пункт назначения в количестве, достаточном для полной загрузки отдельного судна до его технической нормы;
  - сборная партия, состоит из груза массой свыше 20 т, предъявляемого к перевозке в количестве:
    - 1) недостаточном для загрузки одного судна;
    - 2) достаточном для загрузки одного судна, но адресуемого в разные пункты назначения или в один пункт назначения разным получателям, что вызывает необходимость отделения одного груза от другого;
  - мелкой считается партия груза, предъявляемая к перевозке по одной накладной в количестве, не превышающем 20 т.

В связи с тем, что с начала 60-х годов устойчиво возрастает роль и доля смешанных перевозочных процессов, т.е. основанных на последовательном применении нескольких различных видов транспорта, следует рассмотреть сформировавшуюся к настоящему времени универсальную типологию перевозок, которая предусматривает следующие ее виды:

**Унимодальная (одновидовая)** транспортировка осуществляемая одним видом транспорта. Обычно применяется, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки в логистической цепи без промежуточных операций складирования и грузопереработки. Критериями выбора вида транспорта в такой перевозке обычно являются вид груза, объем отправки, время доставки груза потребителю, затраты на перевозки. Например, при крупнотоннажных отправлениях и при наличии подъездных путей в конечном пункте доставки целесообразнее применять железнодорожный транспорт, при мелкопартионных отправлениях на короткие расстояния — автомобильный.

**Смешанная перевозка** грузов (смешанная раздельная перевозка) осуществляется обычно двумя видами транспорта, например: железнодорожно-автомобильная, речная-автомобильная, морская-железнодорожная и т.п. При этом груз доставляется первым видом транспорта в так называемый пункт перевалки или грузовой терминал без хранения или с кратковременным хранением с последующей перегрузкой на другой вид транспорта. Типичным примером смешанной перевозки является обслуживание автотранспортными фирмами железнодорожных станций или морского (речного) порта транспортного узла. Признаками смешанной раздельной перевозки является наличие нескольких транспортных документов, отсутствие единой тарифной ставки, последовательная схема взаимодействия участников транспортного процесса. При прямой смешанной перевозке грузовладелец заключает договор с первым перевозчиком, действующим как от своего имени, так и от имени следующего перевозчика, представляющего другой вид транспорта. В силу этого грузовладелец фактически находится в договорных отношениях с обоими, причем каждый из них производит расчеты с грузовладельцем и несет материальную ответственность за сохранность груза только на соответствующем участке маршрута.

**Комбинированная перевозка** отличается от смешанной наличием более чем двух видов транспорта. Использование смешанных и комбинированных видов транспортировки обусловлено структурой уже функционирующих логистических каналов, либо стремлением оптимизировать процесс доставки за счет создания новых.

**Интермодальной** называется перевозка грузов несколькими видами транспорта, при которой один из перевозчиков организует всю доставку от одного пункта отправления через один или более пунктов перевалки до пункта назначения и в зависимости от деления ответственности за перевозку всем ее участникам выдаются различные виды транспортных документов. При интермодальной перевозке грузовладелец заключает договор на весь путь следования с одним лицом (оператором). Оператором может быть, например, экспедиторская фирма, которая, действуя на всем протяжении маршрута перевозки груза различными видами транспорта, освобождает грузовладельца от необходимости вступать в договорные отношения с другими транспортными предприятиями.

**Мультимодальной** называется перевозка, если организующее ее лицо несет за нее ответственность на всем пути следования независимо от количества принимающих участие видов транспорта при оформлении единого перевозочного документа. Мультимодальные перевозки обычно основаны на долговременных соглашениях между оператором и остальными участниками.

Признаками интермодальных и мультимодальных перевозок являются:

- наличие единого оператора доставки от начального до конечного пункта логистической цепи (канала);
- единая сквозная тарифная ставка;
- единая ответственность за груз и исполнение договора перевозки.

Основными принципами функционирования интермодальных и мультимодальных систем перевозок являются следующие:

- единообразный коммерческо-правовой режим;
- комплексный подход к решению финансово-экономических вопросов организации перевозок;
- максимальное использование телекоммуникационных сетей и систем электронного документооборота;
- единый комплекс организационно-технологических принципов управления перевозками для всех логистических посредников, участвующих в транспортировке;
- кооперация и координация действий логистических посредников;
- комплексное развитие инфраструктуры перевозок различными видами транспорта.

### ***Ключевые понятия***

- транспортировка
- транспортный сервис и его качество
- грузопереработка
- провозная и пропускная способность
- регулярность перевозок
- транспортные тарифы
- скидки и надбавки к тарифам
- скорость доставки грузов
- доступность к пунктам отправления и назначения
- себестоимость перевозок
- грузоподъемность и грузовместимость транспортных средств

### ***Контрольные вопросы***

1. Что понимается под транспортным сервисом?
2. Какова его миссия?
3. Что он включает в себя?
4. Из каких этапов состоит разработка транспортного процесса?
5. Укажите достоинства каждого вида транспорта.
6. Укажите недостатки тех же видов транспорта.

#### 5.4. Основные критерии выбора перевозчика

Центральное место среди многих логистических процедур принятия решений по транспортировке занимает процедура выбора перевозчика (или нескольких перевозчиков). Часто она доверяется логистическим менеджером транспортно-экспедиционной фирме, с которой у грузовладельца имеются установившиеся деловые отношения. При этом экспедитору задаются определенные характеристики груза, критерии и ограничения, связанные с процессом его доставки.

В тех случаях, когда логистический менеджер самостоятельно решает проблему выбора перевозчика, он должен основываться на определенной схеме выбора. Если определен вид транспорта, то должен быть проведен анализ специфического рынка транспортных услуг, на котором действует, как правило, достаточно большое количество перевозчиков, имеющих разную организационно-правовую форму. *Основными критериями предварительного отбора* перевозчиков являются затраты на перевозку груза, надежность времени доставки, сохранность груза при перевозке. Обычно при выборе используют специально разработанные ранговые системы показателей наподобие приведенной в таблице 1.

Таблица 1. Основные критерии выбора перевозчика

Содержание критерия	Ранг
Надежность времени доставки	1
Затраты (тарифы) на транспортировку	2
Общее время доставки	3
Готовность перевозчика к изменению тарифов	4
Финансовая стабильность перевозчика	5
Наличие дополнительного оборудования грузопереработки	6
Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке	7
Сохранность груза (потери, хищения)	8
Экспедирование	9
Квалификация персонала	10

Схема выбора наилучшего перевозчика заключается в прямом сравнении суммарных рейтингов по всем участвующим в выборе перевозчикам.

При анализе перевозчика так же важным является учет возможностей взаимодействующего с ним экспедитора, который за вознаграждение (за счет грузоотправителя, грузополучателя или самого перевозчика) обязуется выполнить или организовать выполнение определенных услуг:

- организацию перевозок по маршруту;
- заключение договора перевозки;
- обеспечение отправки и получения груза, а также получение и оформление документов для экспорта-импорта грузов;
- выполнение таможенной очистки и других формальностей;
- контроль за состоянием и количеством груза;
- контроль погрузочно-разгрузочных работ;
- уплата пошлин, сборов и других расходов по транспортировке;
- контроль за хранением, складированием, сортировкой, комплектацией и т.п. грузов;
- оказание информационных, страховых и т.п. услуг.

#### ***Ключевые понятия***

- транспортно-экспедиционная фирма
- рынок транспортных услуг
- экспедирование

#### ***Контрольные вопросы***

1. Почему выбор перевозчика во многих случаях доверяется экспедиционной фирме?
2. Какая информация при этом должна быть предоставлена экспедитору?
3. Каковы основные критерии выбора перевозчика?

### **5.5. Понятие и экономическая сущность грузовых тарифов**

Грузовые тарифы по своей экономической природе - это цены за услуги по транспортированию грузов. Как и любая цена, они обладают рядом функций: *во-первых*, цены выражают затраты труда; *во-вторых*, оказывают материальное стимулирование развития и совершенствования производства; *в-третьих*, формируют общественные потребности; *в-четвертых*, цена обладает распределительной функцией, поскольку через цену идет процесс распределения вновь созданной стоимости на нужды производства, потребления и накопления.

Грузовые тарифы также способствуют разрешению важнейших народнохозяйственных задач: рациональному размещению производительных сил в стране; развитию новых районов; рациональному распределению грузооборота между различными видами транспорта; полному использованию подвижного состава, ликвидации излишне дальних перевозок, максимальной загрузке порожних пробегов; укреплению хозяйственного расчета на транспорте; развитию экономических связей между районами страны.

Их построение должно обеспечивать: транспортному предприятию - возмещение эксплуатационных расходов и возможность получения прибыли; покупателю транспортных услуг - возможность покрытия транспортных расходов.

Как конкретная экономическая категория транспортные тарифы включают в себя:

- платы, взыскиваемые за перевозку грузов;
- сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов;
- правила исчисления плат и сборов.

Поскольку одним из существенных факторов, влияющих на выбор перевозчика, является стоимость перевозки, то тарифы являются важнейшим инструментом конкуренции в сфере транспортных услуг.

Как инструмент расчетов за услуги, оказываемые транспортными организациями, *действующая система грузовых тарифов* представляет собой совокупность взаимосогласованных и систематизированных в определенном порядке ставок, применяемых для расчета платежей за перевозки грузов, а также за выполнение связанных с перевозками грузовых и коммерческих операций (погрузка, выгрузка, хранение грузов и т.п.). Конкретное выражение она получает в тарифных схемах, тарифных руководствах и правилах исчисления платежей, сборов по перевозкам грузов.

Умелое регулирование уровня тарифных ставок различных сборов позволяет также стимулировать спрос на дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов.

Системы тарифов на различных видах транспорта имеют свои особенности, поэтому необходимо дать им краткую характеристику.

### ***Ключевые понятия***

- система грузовых тарифов
- ставки тарифов
- платы (сборы)
- тарифные схемы
- тарифные руководства

### ***Контрольные вопросы***

1. Каковы функции грузовых тарифов?
2. Решение каких народнохозяйственных задач испытывает влияние грузовых тарифов?
3. Что такое действующая система грузовых тарифов?
4. Что включают в себя грузовые тарифы?

#### **5.6. Система грузовых тарифов на железнодорожном транспорте**

На железнодорожном транспорте грузовые тарифы можно классифицировать: по видам, родам отправок и формам построения.

**По видам** тарифы подразделяются на: общие, исключительные, льготные и местные.

- *Общие тарифы* применяются к перевозкам на сети дорог всех грузов, за исключением тех, для которых установлены исключительные, льготные или местные тарифы.
- *Исключительные* - это тарифы, которые устанавливаются с отклонением от общих тарифов в виде специальных надбавок или скидок на перевозку одного или нескольких грузов на определенное расстояние или в направлении между определенными пунктами, а также в некоторые периоды времени, тогда эти тарифы могут быть пониженные (поощрительные) и повышенные (запретительные). Исключительные тарифы имеют *форму процентных скидок и надбавок*. Цель исключительных тарифов заключается в стимулировании использования местного сырья, топлива, развитии перевозок грузов в смешанном сообщении, ограничении перевозок грузов на излишне дальние расстояния и короткопробежных, которые выгоднее передать на другие виды транспорта. Кроме того, эти тарифы позволяют влиять на размещение промышленности, так как с их помощью можно заметно влиять на заготовительную стоимость многих видов товаров, в первую очередь сырьевых, 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* (пониженные против общих тарифов) устанавливаются на перевозки в определенных направлениях грузов,

предназначенных для определенных целей, принадлежащих определенным предприятиям и организациям. Эти тарифы имеют форму процентных скидок с общего тарифа.

- *Местные тарифы* включающие в себя размеры плат за перевозку грузов и ставки различных сборов, действуют в пределах данной железной дороги.

**По родам отправок** грузовые тарифы бывают:

- *Повагонные* - установленные на перевозку грузов целыми вагонами (кроме наливных);
- тарифы на перевозку грузов мелкими и малотоннажными отправлениями, которые исчисляются за фактическую массу отправки;
- *Контейнерные* - на перевозку грузов в контейнерах;
- *Потонные*, которые применяются к наливным грузам в цистернах и навалочным грузам в бункерных полувагонах. Для этих отправок провозная плата взыскивается за действительную массу груза, который указан в перевозочном документе - накладной.

**По форме построения** грузовые тарифы подразделяются на табличные и схемные.

- *Табличные тарифы* - это провозные платы за 1 вагон, 1 т груза или 1 контейнер при перевозке груза между данными станциями, сведенные в таблицы;
- *В схемных тарифах* (дифференцированных) установлена плата в зависимости от расстояния перевозок. Эти тарифы могут быть двуставочными и многоставочными, а также и одноставочными (недифференцированными), т.е. содержащими однообразные ставки с тонны и километра (или вагона и километра) для всех расстояний перевозки.

Кроме провозной платы железная дорога взимает с грузополучателей и грузоотправителей платы за дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов. Эти платы называются сборами и взыскиваются за выполнение силами железной дороги следующих операций: за хранение, взвешивание или проверку веса груза, за подачу или уборку вагонов, их дезинсекцию, за экспедирование грузов, погрузочно-разгрузочные работы, а также за ряд других операций.

Уровень тарифных ставок зависит от следующих основных факторов:

*Вид отправки.* По железной дороге груз может быть отправлен повагонной, контейнерной, малотоннажной - весом до 25 тонн и объемом до полувагона, и мелкой отправкой - весом до 10 тонн и объемом до 1/3 вместимости вагона.



*Скорость перевозки.* По железной дороге груз может перевозиться 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 грузовой или большой скоростью либо за действительно пройденное расстояние - в случае перевозки негабаритных грузов или перевозки грузов пассажирской скоростью.

*Тип вагона,* в котором осуществляется перевозка груза. По железной дороге груз может перевозиться в универсальных, специализированных или изотермических вагонах, в 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. В двух последних случаях ставки тарифов ниже.

*Количество перевозимого груза* - фактор, также оказывающий существенное влияние на стоимость перевозки – с увеличением количества груза (вагонов или контейнеров) в одной отправке ставки тарифов снижаются.

### ***Ключевые понятия***

- виды тарифов
- формы построения тарифов
- виды грузовых отправок

### ***Контрольные вопросы***

1. В каких случаях применяются льготные тарифы?
2. Какова их роль в управлении народнохозяйственными процессами?
3. В какой форме устанавливаются льготные и исключительные тарифы?
4. Что понимается под дополнительными слугами железнодорожного транспорта?
5. От каких факторов зависит размер платы за перевозку по железной дороге?

## 5.7. Система грузовых тарифов на автомобильном транспорте

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

- сдельные тарифы на перевозку грузов;
- тарифы на перевозку грузов на условиях платных автотонно-часов;
- тарифы за временное пользование грузовыми автомобилями, предусматривают оплату за час работы грузового автомобиля и за каждый километр пробега в зависимости от его грузоподъемности;
- тарифы из покилометрового расчета, определяются в зависимости от грузоподъемности автомобиля (автопоезда) за каждый километр пробега;
- тарифы за перегон подвижного состава;
- исключительные, на перевозку массовых навалочных грузов автомобилями-самосвалами;
- тарифы на перевозку грузов мелкими отправлениями;
- тарифы за экспедиционные и другие услуги: погрузочно-разгрузочные работы, складские операции - предусматривают оплату за дополнительные услуги (кроме собственно перевозки), осуществляемые автотранспортными предприятиями;
- договорные тарифы.

На размер тарифной платы оказывают влияние следующие факторы:

- расстояние перевозки;
- масса груза;
- объемный вес груза, характеризующий возможность использования грузоподъемности автомобиля. По этому показателю все перевозимые автомобильным транспортом грузы подразделяют на четыре класса;
- грузоподъемность автомобиля;
- общий пробег (включает порожние и нулевые пробеги);
- 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 повременное 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.

### ***Ключевые понятия***

- сделные тарифы
- платные автотонно-часы
- повременное пользование автомобилями
- покилометровый расчет работы автомобиля
- дополнительные услуги автотранспорта
- поясные поправочные коэффициенты

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие виды тарифов используются на автотранспорте?
2. Какие факторы влияют на размер платы за автоперевозку?
3. Какой фактор стоимости автоперевозок действует во всех случаях?
4. В какой форме проявляется его действие?
5. Как учитывается объемный вес груза при определении платы за перевозку?

## **5.8. Тарифы речного транспорта**

Данные тарифы классифицируются в зависимости от сферы применения, от вида перевозок, от вида сообщений, от партионности груза. Кроме того, они дифференцируются по отдельным пароходствам или по группам пароходств с одинаковыми или сходными условиями эксплуатации и уровнем себестоимости перевозок. Это объясняется тем, что отдельные пароходства представляют собой территориально замкнутые предприятия с различными навигационными условиями, техническим уровнем флота, различным составом грузооборота.

В зависимости *от сферы применения* речные тарифы могут быть:

- общими;

- исключительными (применяются по отдельным направлениям, периодам навигации и пароходствам);
- специальными (для отдельных видов грузов);
- местными.

**По виду перевозок.** Здесь имеется в виду общий характер перевозимых грузов:

- перевозки сухогрузными судами;
- перевозки нефтеналивными судами;
- буксировка леса в плотках;
- буксировка судов и других плавучих средств.

В зависимости от этого применяются различные тарифные схемы (обычно на двухставочной основе) и их дифференциация их по пароходствам:

**По видам (размерам) отправок:**

- судовые - расчет производится по тоннажным ставкам, исчисленным по схемам для
- сухогрузов за определенную норму загрузки судов;
- сборные отправки - расчет производится по более высоким тоннажным ставкам дифференцированным кроме того в зависимости от веса отправки;
- контейнерные и мелкие отправки - рассчитываются аналогично судовым, но по более высоким тарифным ставкам.
- тарифы на буксировку плотов, судов и других плавучих средств по водным путям;

Уровень тарифов зависит от размера партий грузов, предъявляемых к перевозке, так как это влияет на рациональность использования перевозочной техники.

**По видам сообщений** - данный признак учитывается при установлении тарифов для магистральных речных путей и малых рек - различаются следующие сообщения:

- внутреннее водное;
- прямое водное;
- речные и морские пути;
- смешанное;
- заграничное.

**От вида пути** - тарифы для магистральных путей и малых рек.

**По внутреннему строению** речные тарифы различают на:

- однообразные, характеризуются единой неизменной ставкой за 1 т-км;
- дифференциальные, характеризуются изменением тонно-километровой ставки в зависимости от расстояния перевозки

*По внешнему виду* речные тарифы (как и на железнодорожном транспорте) могут табличными и схемными. В ряде случаев тариф учитывает существование железнодорожной связи между пунктами отправления и назначения груза.

### ***Ключевые понятия***

- пароходство
- водный бассейн
- условия навигации
- сухогрузы и наливные грузы
- внутреннее и прямое водное сообщение
- смешанное сообщение
- магистральные водные пути и малые реки

### ***Контрольные вопросы***

1. По каким признакам классифицируются тарифы речного транспорта?
2. Чем обусловлены значительные региональные (бассейновые) колебания уровней тарифов на речные перевозки?
3. От каких факторов зависит уровень речных тарифов?

## **5.9. Транспортно-экспедиционное обеспечение логистики**

Наряду с перевозчиком основным логистическим посредником в перевозке является транспортно-экспедиционная фирма (или экспедитор). Согласно ст. 801 Гражданского кодекса Российской Федерации по договору транспортной экспедиции одна сторона (экспедитор) обязуется за вознаграждение и за счет другой стороны (клиента - грузоотправителя или грузополучателя) выполнить или организовать выполнение определенных договором экспедиции услуг, связанных с перевозкой груза. Договором могут быть предусмотрены обязанности экспедитора организовать перевозку груза транспортом и по маршруту, избранными экспедитором или клиентом, обязанность экспедитора заключить от своего имени или от имени клиента договор (договоры) перевозки груза, обеспечить отправку и получение груза, а также другие обязанности, связанные с перевозкой.

Дополнительными услугами, оказываемыми экспедитором клиенту, как правило, являются:

- получение документов для экспорта-импорта грузов;
- выполнение таможенных формальностей;

- проверка количества и состояния груза;
- погрузка-разгрузка транспортных средств;
- уплата пошлин, сборов и других расходов, связанных с транспортировкой;
- хранение, складирование, сортировка, комплектация груза;
- информационные услуги, страхование и т.п.

Как видно из приведенного перечня услуг, транспортно-экспедиционные фирмы по существу интегрируют большое количество элементарных логистических операций в функции, хотя формально эти операции и функции не называются логистическими. В нашем законодательстве до сих пор, к сожалению, отсутствует нормативно-правовая база по логистике, в том числе транспортной.

Транспортно-экспедиционное обеспечение (ТЭО) распределения товаров, как одна из функций логистики, заключается в планировании, организации и осуществлении доставки товаров от мест их производства до мест потребления с использованием оптимальных способов и методов. В частности, на автомобильном транспорте ТЭО рассматривается как система доставки, включающая в себя перевозку товара от изготовителя до потребителя и выполнение связанных с ней погрузочно-разгрузочных работ, складирование, хранение, расфасовку, упаковку, страхование, финансовые услуги, информационные процессы и ведение документации. Процесс выполнения (помимо «чистой» перевозки) целого комплекса работ, операций и услуг, обеспечивающих эффективное распределение товаров, называется *доставкой товаров*.

*Транспортное обслуживание* определяется как деятельность транспортно-экспедиционных предприятий, связанная с процессом перемещения грузов в пространстве и во времени с предоставлением перевозочных, погрузочно-разгрузочных услуг и услуг хранения. *Экспедиционное обслуживание* является составной частью процесса движения товара от производителя к потребителю и включает выполнение дополнительных работ и операций, без которых как правило невозможен перевозочный процесс. При экспедиционном обслуживании предоставляются экспедиционные, коммерческо-правовые и информационно-консультационные услуги. Итак, функции транспорта в системе распределения товаров заключаются в выполнении транспортного и экспедиционного обслуживания.

Исследования проблемы качества транспортно-экспедиционного обслуживания потребителей показали, что высокий уровень качества транспортных услуг достигается при условии обеспечения комплексного обслуживания. Иными словами, чем больше услуг будет оказано потребителям, тем выше будет уровень качества обслуживания. Вместе с тем, в условиях рынка обслуживание с более широким ассортиментом

предлагаемых услуг, чем это необходимо основной массе потребителей, оказывается слишком дорогим для них или нерентабельным для перевозчиков и экспедиторов. Таким образом, последние должны регулярно решать задачу оптимизации номенклатуры оказываемых ими логистических услуг, которая наряду со временем (срочностью и регулярностью) доставки грузов, их сохранностью при перевозке, а также ликвидацией излишних перегрузочных операций является основным фактором, определяющим качество доставки.

### ***Ключевые понятия***

- экспедитор, транспортно-экспедиционная фирма
- договор транспортной экспедиции

### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое доставка товара?
2. Что такое транспортное обслуживание?
3. Что такое экспедиционное обслуживание?
4. Каковы наиболее распространенные экспедиционные услуги?

## **5.10. Терминальные перевозки**

Перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы, называется терминальной перевозкой. Значение этого вида транспортировки в современных микро- и макрологистических системах чрезвычайно возросло, что предопределено прежде всего интегрированием в нем большого числа логистических активностей.

***Грузовым терминалом*** называется специальный комплекс сооружений, персонала, технических и технологических устройств, организационно взаимосвязанных и предназначенных для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических средников в уни-, мульти-, интермодальных и прочих перевозках. Сегодня терминалы являются не только пунктами накопления мелких отправок, но играют роль крупных грузораспределительных центров и баз снабжения, превращаясь во все более важные звенья логистических цепей.

Различают универсальные и специализированные терминалы и терминальные комплексы. ***Универсальные терминалы*** представляют собой группу складов с дистрибутивным центром. Основными

функциями этих терминалов являются сбор, завоз, развоз, грузопереработка в первую очередь мелких отправок, хранение грузов и другие логистические операции. Они могут иметь специализированные складские помещения и оборудование для грузопереработки тяжеловесных, длинномерных, скоропортящихся грузов, а также контейнерные площадки. Как правило, универсальные терминалы перерабатывают мелкопартионные отправки грузов. Основными операциями универсальных терминалов являются:

- маркетинговые исследования рынка транспортно-логистического сервиса;
- оформление договоров с клиентами, прием и обработка заявок;
- сбор и развоз грузов;
- краткосрочное хранение;
- консолидация, разукрупнение, сортировка, комплектация и другие операции грузопереработки;
- межтерминальная перевозка и доставка грузов конечному потребителю;
- информационно-компьютерная поддержка сервисных услуг терминала;
- расчеты за транспортно-логистические услуги.

В последние годы на крупных терминалах все чаще осуществляются операции длительного хранения и таможенной обработки («очистки») грузов. На Западе терминалы, терминальные сети и комплексы создаются как фирмами-производителями продукции, так и логистическими посредниками: транспортно-экспедиторскими фирмами и оптовыми торговыми посредниками.

Обычно крупный универсальный терминал имеет административное помещение, склад сортировки мелких отправок, склад длительного хранения грузов, склад для международных перевозок грузов с таможенным досмотром, склад для переработки скоропортящихся грузов, площадки для тяжеловесных, длинномерных грузов и контейнеров, комнаты отдыха водителей и площадку для стоянки автопоездов.

Специализированные терминалы осуществляют операции транспортно-логистического сервиса для определенного вида или ассортимента грузов, например, скоропортящихся, продовольственных, медикаментов, бумаги и т.п. Специализация грузовых терминалов позволяет лучше учесть требования клиентов к перевозке, хранению и переработке грузов, повысить эффективность управления и качество сервиса, снизить логистические издержки.

Технологический процесс терминальной транспортировки состоит из трех основных этапов:



- 1) завоза грузов на терминал и развоз их с терминала;
- 2) грузопереработка на терминале;
- 3) линейная перевозка грузов между терминалами отправления и назначения.

При международных перевозках на терминалы завозятся грузы, требующие выполнения таможенных формальностей, подгруппировки и хранения, причем необходимость осуществления тех или иных логистических операций определяется видом груза, размером партии (отправки), расстоянием перевозки, временем грузопереработки и т.п. Размеры мелких отправок колеблются от нескольких килограмм до трех-пяти тонн.

Линейные (магистральные) перевозки между терминалами могут осуществляться различными видами транспорта и по разным схемам. При перевозках автомобильным транспортом используются обычно большегрузные автопоезда, работающие по регулярным линиям по установленному расписанию. Загрузка на терминале производится, как правило, в вечернее время, а движение автопоезда осуществляется ночью, чтобы утром прибыть в пункт (терминал) назначения под разгрузку. Качество терминальных перевозок характеризуется высокой скоростью доставки грузов и эффективным использованием транспортных средств.

### ***Ключевые понятия***

- грузовой терминал и терминальные комплексы
- консолидация и разукрупнение партий грузов
- межтерминальные перевозки

### ***Контрольные вопросы***

1. Чем вызвано усиление роли терминальных перевозок в современной логистике?
2. Какова роль грузовых терминалов в функционировании макрологистических систем?
3. В чем заключаются сравнительные достоинства универсальных терминалов перед специализированными и наоборот?
4. Каковы основные операции, осуществляемые на специализированных терминалах?
5. Почему терминалы возникают в первую очередь в пунктах пересечения грузопотоками границ государств и экономических зон?

## Задания к главе 5

1. Выберите оптимальный тип тарифа на автоперевозки для следующей транспортной работы. Критерий выбора – максимальное соответствие размера платы характеру использования автомобилей. Они используются для доставки строительного-отделочных материалов. Вес доставляемой партии колеблется от 250 кг. до 2,5 тонн. Максимальный радиус доставки – 10 км. Заказы поступают нерегулярно – от 4 до 10 в течение 8-часовой смены. Время на один рейс колеблется от 0,5 до 3 часов, в том числе время ожидания погрузки и разгрузки, приемки – от 0,2 до 2,5 часов. Погрузочные работы в пункте отправления полностью механизированы, в пунктах назначения – только в 40% случаев.

2. Оцените целесообразность применения железнодорожного транспорта для нижеуказанных перевозок, в качестве альтернативы рассмотрите внутренний водный транспорт (использование судов типа «река-море» невозможно). Речь идет о регулярных крупнотоннажных перевозках ценных навалочных грузов (кокс, рудные концентраты, пакетированный стальной лом). Дальность по железной дороге — 2,5–3 тыс.км., по водным путям – 3,5–4 тыс.км. Годовой объем перевозок 450–500 тыс.тонн. Перевозки подвержены слабым сезонным колебаниям. Специальные вагоны не требуются, т.е. нет проблемы массового возврата порожняка. Отправки вагонные или маршрутные. Пункт назначения – специализированный терминал в одном из балтийских портов, где происходит перевалка на морские суда-балкеры. Приблизительно в 10% случаев получателей устраивает срок доставки от пункта отправления до порта не более 12 суток, в остальных – не более 18 суток.

3. Сформулируйте «за» и «против» выбора одного из двух возможных вариантов доставки груза из района Среднего Урала на западное побережье Австралии. Груз – комплекс энергетического оборудования, общий вес – 470 тонн, вес неделимых грузовых единиц колеблется от 5 до 62 тонн. Груз авиатранспортабелен для самолетов типа «Руслан» (объем грузовой камеры 1000 м<sup>3</sup>). Пункт назначения находится в пустынной местности, не имеющей дорог с твердым покрытием, но располагает взлетно-посадочной полосой длиной 2500 м. Заказчик настаивает на принятии жесткого графика доставки, отклонение от каждого пункта которого более чем на 1 сутки вызывает значительную неустойку.

**Вариант А.** Комбинированная перевозка от пункта отгрузки по железной дороге до порта Находка (Приморский Край), далее на универсальном сухогрузном судне в составе сборной партии

до австралийского порта Фицрой и далее на большегрузных автотрейлерах до площадки строящейся солнечной электростанции (расстояние 50 км.).

**Вариант Б.** Унимодальная авиаперевозка путем 4 последовательных рейсов с промежуточной посадкой для дозаправки (район Южно-Китайского моря). В обратном направлении может быть взято 250 тонн импортных грузов, но это требует срочных переговоров с потенциальными грузоотправителями. В пункте отправления доставку до аэропорта осуществляет изготовитель. Организация подготовки груза в аэропорту отправления и загрузка на борт самолета могут быть легко привязана к графику доставки. Дозаправка требует 2 часов и не создает препятствий для его соблюдения. Вероятность задержки рейса по погодным условиям в аэропорту отправления 4%, в пункте дозаправки – 5%. Полное время кругового рейса (обратно без груза) – 2 суток. Загрузка в обратном направлении может потребовать ожидания до 3 суток.

## Глава 6. Логистический сервис

### 6.1. Содержание сервиса в логистике

Отличительной особенностью современного периода является переход развитых стран от так называемой индустриальной экономики к сервисной. В первую очередь, это связано с тем, что сфера услуг превращается в движущую силу хозяйственного развития. В индустриальной экономике эффективность является синонимом понятия «хорошо делать свое дело», тогда как в «сервисной» экономике речь идет об установлении интерактивных (диалоговых) и постоянно отслеживаемых отношений с потребителями, направленном на максимизацию степени их удовлетворенности. В экономике услуг фактор взаимодействия превосходит по своему значению технологические факторы в качестве переменной, определяющей эффективность.

В «сервисной» экономике главным фактором, определяющим успех предприятия, является его способность понять системы предпочтений клиента и тенденции их развития и как можно лучше удовлетворить его запросы.

Важность сервиса непрерывно возрастает, что объясняется многими причинами, в частности, социальными программами, принимаемыми различными странами; развитием общей индустрии сервиса и концентрацией в ней все большего количества компаний и трудоспособного населения; нацеленностью в своей деятельности многих фирм на конечного потребителя; развитием концепции всеобщего управления качеством в индустрии сервиса.

Таким образом, понятие *логистического сервиса* мы можем сформулировать как совокупность нематериальных логистических операций, обеспечивающих максимальное удовлетворение спроса потребителей в процессе управления материальными, финансовыми и информационными потоками, наиболее оптимальным, с точки зрения затрат, способом.

*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:

- предпродажные, т.е. работы по формированию системы логистического обслуживания. До начала процесса реализации, работа в области логистического сервиса включает в себя, в основном, определение политики фирмы в сфере оказания услуг, а также их планирование;

- работы по оказанию логистических услуг, осуществляемые в процессе продажи товаров. Например: обеспечение наличия 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;
- послепродажный логистический сервис. Например, гарантийное обслуживание, обязательства по рассмотрению претензий покупателей, обмен и т.д.

Соответственно управление в логистических сервисных системах предполагает выполнение следующих типовых функций:

- прогнозирование объема и типажа (номенклатуры) сервиса;
- формирование и эксплуатация баз данных о предполагаемых и уже заказанных услугах, регистрация клиентов;
- управление персоналом, осуществляющим сервисное обслуживание (в т.ч. наем и обучение);
- регламентация и планирование работы персонала и сервисного оборудования;
- оперативное взаимодействие с клиентами, оценка их потребностей, установление в ряде случаев длительных связей;
- формирование и системное планирование работы сервисных сетей;
- сетевой контроль и администрирование;
- контроль коммуникаций, передача информации о сервисе;

Потоки сервиса, как и материальные потоки, распространяются в определенной среде доставки (для ГП - в дистрибутивной сети), в которой существуют свои каналы, цепи и т.д. Эта сеть должна быть построена таким образом, чтобы максимально эффективно удовлетворять требования потребителей к сервису. Рациональная последовательность действий, которые позволяют сформировать эффективную систему логистического сервиса предполагает следующие шаги:

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. Сегментация в данном случае, может осуществляться по географическому фактору, по характеру сервиса или по какому-либо иному признаку.
2. Определение перечня наиболее значимых для покупателей услуг.
3. Ранжирование услуг, входящих в составленный перечень. Сосредоточение внимания на наиболее значимых для покупателей услугах, (пп. 2, 3 и 4 осуществляются путем проведения различных опросов).

4. Определение стандартов услуг в разрезе отдельных сегментов рынка
5. Оценка оказываемых услуг, установление взаимосвязи между уровнем сервиса и стоимостью оказываемых услуг, определение с помощью различных математических методов уровня сервиса, необходимого для обеспечения конкурентоспособности компании.
6. Установление обратной связи с покупателями для обеспечения соответствия услуг потребностям покупателей.

## **6.2 Критерии качества логистического обслуживания**

Широкая номенклатура логистических услуг и значительный диапазон, в котором может изменяться их качество, влияние услуг на конкурентоспособность фирмы и величину издержек, а так же ряд других факторов, подчеркивают необходимость для фирмы иметь точно определенную стратегию в области логистического обслуживания потребителей. Для это следует более подробно рассмотреть параметры, характеризующие качество логистического обслуживания. Для каждого параметра рассматриваются следующие две условные величины:

первая - измеряется ожиданиями покупателя; вторая - измеряет восприятие покупателя по отношению к данному параметру. Разница между этими двумя величинами и оценивает степень удовлетворения покупателя в данном параметре качества сервиса. В западной экономической литературе для обозначения этого расхождения часто используют термин «гар» («разрыв»).

Качество сервиса в логистике определяется совокупным расхождением между ожиданиями потребителя и фактическими параметрами потребляемых услуг, хотя, конечно, оценка расхождения и самих измерений будет субъективна. Наиболее важными параметрами измерения качества сервиса будут следующие:

- осязаемость - та физическая среда, в которой представлен сервис - удобства, оргтехника, оборудование, вид персонала и т.п.;
- надежность - достаточно высокая вероятность предоставления заказанной услуги в полном объеме и точно в срок. Понятие надежности одинаково применимо не только к материальным, но и к информационным и финансовым процедурам, сопровождающим логистические процессы;
- ответственность - высокие гарантии выполнения сервиса в сочетании с желанием помочь покупателю (клиенту);
- законченность - обладание требуемыми материальными

ресурсами, навыками и компетентностью, знаниями для выполнения сервиса с учетом конечных логистических целей покупателя;

- доступность - легкость установления контактов с эффективными поставщиками сервиса, удобное для покупателя время оказания услуг;
- безопасность - свобода от опасности, риска, недоверия. Сохранность груза при физическом распределении;
- вежливость - этичное поведение поставщика сервиса, корректность, любезность контактного персонала;
- коммуникабельность - способность свободно разговаривать на языке, понятном покупателю;
- взаимопонимание с покупателем - искренний интерес к покупателю, возможность для контактного персонала войти в роль покупателя и знать его нужды (требования);
- полное время от получения заказа до поставки партии товаров - включает в себя: время оформления заказа; время изготовления (это время добавляется к сроку поставки, если заказанные товары сначала должны быть еще и изготовлены); время упаковки; время отгрузки; время доставки. Соблюдение указанного в договоре срока поставки зависит от того, насколько точно выдерживаются перечисленные выше составляющие этого срока;
- гибкость поставки - означает способность поставляющей системы учитывать особые положения (или пожелания) клиентов. Сюда относят: возможность изменения формы заказа; способа передачи заказа, вида тары и упаковки, возможность отзыва заявки на поставку и т.п.;
- желание помочь покупателю, предоставление клиенту возможности получения информации о состоянии его заказа, отношение к жалобам при некомплектных поставках и т.п.

Соотношение значимостей отдельных показателей может варьироваться в зависимости от развития экономической и политической ситуации в стране, регионе, конъюнктуры в конкретном секторе рынка логистических услуг.

Формирование потребительских ожиданий (удовлетворения требований покупателя) к качеству сервиса происходит за счет использования таких ключевых факторов, как:

- **речевые коммуникации**, т.е. той информации, которую покупатели узнают от других покупателей (пользователей) услуг, которые они собираются приобрести;

- **личных потребностей** (нужд) **покупателей**. Данный фактор относится к индивидуальным и групповым особенностям конкретных покупателей, их запросам, их представлениям о качестве сервиса, обусловленным потребительской культурой, политическими, религиозными, общественными и другими традициями;
- **прошлого опыта**, т.е. использования такого же или подобного сервиса в прошлом;
- **внешних сообщений** (коммуникаций) - информации, получаемой от поставщиков услуг посредством радио, телевидения, прессы (рекламы в средствах массовой информации).

Для формирования рационального логистического управления в каналах продвижения и продаж товаров необходимо научиться, во-первых, каким-то образом измерять параметры качества сервиса; во-вторых, построить управление дистрибьюцией таким образом, чтобы свести к минимуму расхождения между ожидаемым и фактическим уровнями качества сервиса. Для этого используются различные методы получения оценочной информации, такие, например, как анкетные опросы покупателей, экспертные оценки, статистические методы и т.п.

### ***Ключевые понятия***

- потоки сервиса
- сегментация потребительского рынка
- стандарты услуг
- предпродажный и послепродажный сервис
- сервис в процессе продажи
- бесплатный и платный сервис
- услуги материального и нематериального характера
- прямой и косвенный логистический сервис
- стандартизованный и индивидуальный логистический сервис
- децентрализованный и централизованный логистический сервис
- логистическое самообслуживание

### ***Контрольные вопросы***

1. Кто осуществляет логистический сервис?
2. На какие основные группы делятся работы в области логистического обслуживания?



3. По каким признакам (параметрам) классифицируется логистический сервис?
4. Как послепродажный сервис влияет на устойчивость коммерческих связей и взаимозависимость звеньев логистических цепей?
5. Какова роль нематериального сервиса в управлении логистическими процессами?
6. В чем недостатки и достоинства стандартизованного сервиса?
7. Какие требования к логистическим операторам предъявляет индивидуальный сервис?

### **Задания к главе 6**

1. Сформируйте минимальный комплекс основных логистических функций, которые необходимо выполнять фирме, занятой в конкретном секторе логистического сервиса:
  - a) экстренная доставка малогабаритных грузов;
  - b) вывоз и утилизация не подлежащей восстановлению тары;
  - c) устранение небольших повреждений контейнеров в пунктах погрузки и разгрузки;
  - d) предоставление в краткосрочную аренду легкосборных хранилищ для грузов, доставляемых авиатранспортом в районы нового освоения;
2. Составьте примерный перечень логистических услуг, который может быть предложен мелкооптовым дилерам, действующим на рынке конкретной продукции:
  - a) плодоовощная продукция;
  - b) туристическое снаряжение;
  - c) легкие кровельные материалы;
  - d) пищевые продукты быстрого приготовления;
3. Выберите любой вид логистического сервиса, например, оперативную доставку комплектов запасных частей для ремонта дорожно-строительных машин и укажите для него 5-6 наиболее важных по вашему мнению параметров (критериев) качества.

## Литература

### Список основной литературы

1. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции: Учебное пособие для студентов вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
2. Васильев Г.А. и др. Логистика. М.: Экономическое образование, 1993.
3. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних учебных заведений. 2-е изд. М.: Информ.-внедренческий центр «Маркетинг», 1999. 228 с.
4. Костоглодов Г.Г, Харисова Л.М. Распределительная логистика. Ростов-на-Дону: Экспертное бюро, 1997.
5. Леншин, Смоляков. Логистика. В 2 ч. Ч.1. М.: Машиностроение, 1996. 246 с.
6. Логистика: Учебное пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1997.
7. Миротин Л.Б., Тышбаев Ы.Э. и др. Транспортная логистика: Учебное пособие. М.: Брандес, 1996.
8. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1997.
9. Николайчук В.Е. Логистика.: Учебное пособие для студентов экономических вузов. Серия «Краткий курс». СПб.: Питер, 2001. 160 с.
10. Николайчук В.Е. Заготовительная и производственная логистика: Учебное пособие для студентов экономических вузов. Серия «Ключевые вопросы». СПб.: Питер, 2001. 160 с.
11. Николайчук В.Е. Логистика в сфере распределения.: Учебное пособие для студентов экономических вузов. Серия «Ключевые вопросы». СПб.: Питер, 2001. 160 с.
12. Новиков У.А., Уваров С.А. Коммерческая логистика: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та экономики и финансов, 1995.
13. Плоткин Б.К. Введение в коммерцию и коммерческую логистику: Учеб. пособие. Изд-во Санкт-Петербург. ун-та экономики и финансов, 1996.
14. Промышленная логистика. СПб.: Политехника, 1994.
15. Родников А.М. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995.
16. Семененко А.И. Предпринимательская логистика. СПб.: Политехник, 1997.

17. Сергеев В.И. Логистика: аналитический обзор. СПб., 1996.
18. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник. Серия «Высшее образование». М: ИНФРА-М, 2001. 608 с.
19. Смехов А.А. Основы транспортной логистики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. М.: Транспорт, 1995.
20. Транспортная логистика. М.: Бранус, 1996.

### **Дополнительная литература**

1. Демичев Г.М. Складское и тарное хозяйство. М.: Высшая школа, 1990.
2. Котлер Ф. Основы Маркетинга. / Общ.ред. и вступ. ст. Е.М. Пеньковой. Пер.с англ. М.: Прогресс, 1990.
3. Монден Я. «Тойота»: методы эффективного управления: / Научн. ред. А.Р. Бенедиктов, В.В. Мотылев. Пер. с англ. М.: Экономика, 1989.
4. Панкратов Ф.Г., Серегина Т.К. Коммерческая деятельность: Учебник для высш. и средн. спец. учеб. заведений. М.: ИВЦ «Маркетинг», 1996.
5. Шеннон Р.Ю. Имитационное моделирование систем – наука и искусство / Под. ред. Е.К. Масловского. Пер. с англ. М.: Мир, 1978.
6. Татевосов К.Г. Основы оперативно-производственного планирования на машиностроительном предприятии. Л.: Машиностроение, 1985.

**Владимир Юрьевич Конотопский**

## **ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ**

*Учебное пособие*

Ответственный за выпуск Домбраускайте Л.В.  
Технический редактор Чуков С.Н.

---

Сдано в печать 14.04.2003 г.  
Подписано в печать 18.02.2003 г.  
Тираж 300 экз.  
Формат 60x84/16

Печать трафаретная  
Бумага офсетная  
Уч. изд. л. 6,95  
Усл.-печ. л. 10,18

---

Центр учебно-методической литературы ТГПУ  
Отпечатано в типографии ТГПУ,  
г. Томск, ул. Герцена, 49. Тел. (3822) 51-12-93