

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Полоцкий государственный университет»

А. Г. Самойлова

# **ЛОГИСТИКА**

Учебно-методический комплекс  
для студентов специальности 1-26 02 05 «Логистика»

В 4 частях

Часть 2  
**Методология логистики**

Новополоцк  
ПГУ  
2013

УДК 658.7(075.8)  
ББК 65.291.592я73  
С17

Рекомендован к изданию методической комиссией  
финансово-экономического факультета в качестве  
учебно-методического комплекса (протокол № 1 от 31.01.2012)

#### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

нач. отд. транспортно-складской службы ОАО «Нафтан» Л. В. АРТЕМЕНКО;  
канд. техн. наук, доцент, первый проректор УО «ПГУ» А. П. КАСТРЮК;  
канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой экономики и управления  
УО «ПГУ» А. Р. ЛАВРИНЕНКО

**Самойлова, А. Г.**

С17      Логистика : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности  
1-26 02 05 «Логистика». В 4 ч. Ч. 2. Методология логистики /  
А. Г. Самойлова. – Новополоцк : ПГУ, 2013. – 304 с.  
ISBN 978-985-531-325-1.

Приведены темы изучаемого курса, их объем в часах лекционных и практических занятий, конспект лекций и задания для проведения практических занятий по проблемам логистики (кейсы для индивидуальной, парной и групповой работы), вопросы к экзамену по методологии логистики дисциплины «Логистика». Особое внимание уделяется методам принятия эффективных логистических решений в условиях постоянно меняющейся внутренней и внешней среды деятельности организации.

Предназначен для преподавателей и студентов вузов экономических специальностей, учащихся средних специальных заведений, специалистов.

**УДК 658.7(075.8)**  
**ББК 65.291.592я73**

**ISBN 978-985-531-325-1 (ч. 2)**  
**ISBN 978-985-531-323-7**

© Самойлова А. Г., 2013  
© УО «Полоцкий государственный университет», 2013

## ВВЕДЕНИЕ

Логистика является одной из общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин типового учебного плана образовательного стандарта Республики Беларусь по специальности 1-26 02 05 «Логистика» и предполагает изучение следующих основных разделов: маркетинговая концепция как теоретическая основа логистического управления, методология логистики, промышленное предприятие как логистическая система, управление цепями поставок.

Во второй части представленного учебно-методического комплекса рассмотрена методология логистики.

Курс на построение социально-ориентированной рыночной экономики в республике требует все более активного использования современных систем управления, одной из которых является логистика. Логистика – это наука об управлении материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в производственно-экономических системах. Ее целью выступает достижение тактических и стратегических задач хозяйственной деятельности на основе оптимизации потоковых процессов и достижения эффективности этой деятельности с точки зрения удовлетворения требований конечных потребителей, снижения общих затрат во всей цепи «поставщик – потребитель» и повышения качества продуктов и услуг.

Актуальность изучения дисциплины «Логистика» доказывается тем, что развитие собственной логистической системы в Беларуси признано безусловным приоритетом в общеэкономической политике государства. Так, Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1249 от 29 августа 2008 г. утверждена Программа развития логистической системы на период до 2015 г. В современных условиях экономики страны логистики являются одними из самых востребованных специалистов на рынке труда.

Актуальность логистики доказывается потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем. Логистика позволяет существенно сократить временной интервал между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю, способствует резкому сокращению материальных запасов, ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса.

Деятельность в области логистики многогранна. Она включает управление закупками, продажами, транспортом, сервисом, складским хозяйством, запасами, кадрами, затратами, организацию информационных систем. Каждая из перечисленных функций представляет собой отдельную область управления, имеет свое содержание и выражается в соответствующей отраслевой дисциплине. Принципиальная новизна логистики – системный подход, органичная взаимная связь, интеграция вышеперечисленных областей в единую материалопроводящую систему, переход от подоптимизации к оптимизации всей производственно-экономической системы, ориентация на уменьшение общих затрат по производству и доведению товаров до потребителей.

Логистика представляет собой междисциплинарную науку, которая органически связана с маркетингом, менеджментом, бизнес-инжинирингом и другими областями и сферами управленческой деятельности. Опираясь на маркетинг как рыночную концепцию управления деятельностью предприятия, логистика ориентируется на наиболее полное и своевременное удовлетворение нужд и запросов потребителей, исходит из товарной, ценовой, коммуникационной, распределительной политики предприятия.

**Цель изучения дисциплины** – приобретение студентами современных знаний по логистике предприятия, действующего в динамически изменяющейся рыночной среде, и навыков по стратегическому и тактическому принятию логистических решений.

**Задачи изучения дисциплины:**

- формирование знаний о маркетинговой концепции как теоретической основы логистического управления;
- формирование навыков по методологии логистики;
- формирование навыков по обоснованию и принятию эффективных управленческих решений в деятельности промышленного предприятия как логистической системы;
- формирование знаний и навыков по управлению цепями поставок.

При изучении дисциплины «Логистика» применяются следующие эффективные методики и технологии:

- технология учебно-исследовательской деятельности;
- коммуникативные технологии (дискуссия, работа в команде и другие методы активного обучения);
- информационные технологии в форме презентаций;
- тестирование без применения компьютерных технологий, а также решение тематических задач.

В рамках изучения методологии логистики дисциплины «Логистика» студенты осуществляют решение практических ситуаций (кейсов) по проблемам логистики (индивидуальная, парная и групповая работа). Кейсы представляют собой задания определенного типа, предназначенные для закрепления пройденного материала. Выполнение кейсов способствует, во-первых, закреплению пройденного материала, во-вторых, изучению методик расчета и использования различных показателей, в-третьих, развитию у студентов креативного подхода к разрешению различного рода логистических проблем.

Тематический план изучения методологии логистики дисциплины «Логистика» представлен в следующей таблице.

#### Тематический план изучения методологии логистики

Номер темы	Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические занятия
		дневное	дневное	дневное
	<b>Методология логистики</b>	<b>2-й курс 3-й семестр</b>		
1	Понятийный аппарат логистики	4	2	2
2	История развития логистики	4	2	2
3	Логистические операции и функции логистики	6	4	2
4	Основные концепции и методы логистического управления	10	6	4
5	Логистические системы: понятие, основные черты и свойства	8	4	4
6	Место логистического менеджмента в системе организации	8	4	4
7	Логистические циклы и издержки	8	4	4
8	Функциональные области логистики	12	8	4
9	Основные логистические концепции и системы в бизнесе	6	4	2
10	Информационное обеспечение логистики	6	4	2
11	Применение методов прогнозирования в логистике	6	4	2
12	Логистика будущего	6	4	2
13	Логистическая миссия и логистическое окружение организации	6	4	2
	<b>Всего (2-й курс 3-й семестр)</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>

# ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС «МЕТОДОЛОГИЯ ЛОГИСТИКИ»

## Тема 1. ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ ЛОГИСТИКИ

- 1.1. Логистика как фактор конкурентоспособности.
- 1.2. Понятие и задачи логистики.
- 1.3. Термины логистики.

### 1.1. Логистика как фактор конкурентоспособности [13]

В настоящее время при рассмотрении вопросов о конкурентоспособности фирм исходят из двух положений:

- производство по минимальным издержкам уже не является единственной целью производителя;
- ценовая конкуренция перестала быть единственной формой конкурентной борьбы.

Поэтому концепция конкурентоспособности фирмы предусматривает получение конкурентного преимущества путем дифференциации общего предложения компании за счет повышения качества и расширения масштабов предлагаемых клиенту логистических услуг.

Предназначение логистики – обеспечить получение продуктов и услуг там, где они необходимы, тогда, когда они требуются.

Логистика охватывает и объединяет такие разнообразные виды деятельности как информационный обмен, транспортировку, управление запасами, складское хозяйство, грузопереработку, упаковку и др. Логистика создает добавленную стоимость, влияет на процентные ставки, на затраты на энергоносители, на наличие в стране определенных видов продукции, способность конкурировать на глобальных рынках.

Развитые страны расходуют сотни миллиардов долларов на логистику, причем на протяжении нескольких десятилетий сохраняется тенденция увеличения этих затрат (табл. 1.1) [13]. На рисунке 1.1 показана доля затрат на логистику от ВВП: доля таких затрат в развитых странах находится в диапазоне от 10 до 13% и является важным компонентом ВВП.

Практически во всех странах значительная доля логистических затрат приходится на транспортную составляющую. Около 40% логистических затрат приходится на содержание запасов. Сами запасы также имеют высокую стоимость, однако их доля в товарообороте и ВВП в развитых

странах имеет тенденцию к снижению. Так, в США с 1959 по 1992 гг. доля запасов в ВВП снизилась с 28 до 19%. В Российской Федерации аналогичный показатель имеет большие значения с той же тенденцией. Так, с 1990 по 2001 гг. доля запасов в ВВП снизилась с 47,4 до 20,9%.

Таблица 1.1

**Логистические затраты**

Страна, регион	Годы				
	1997, млрд. долл.	2000, млрд. долл.	Рост в 2000 по сравне- нию с 1997, %	2002, млрд. долл.	Рост в 2002 по сравнению с 1997, %
Бельгия	27	33	22,2	35	29,6
Великобритания	125	157	25,6	174	39,2
Дания	16	20	25,0	23	43,8
Германия	228	323	41,7	374	64,0
Греция	17	24	41,2	26	52,9
Ирландия	8	19	137,5	21	162,5
Испания	94	107	13,8	124	31,9
Италия	149	167	12,1	186	24,8
Нидерланды	41	50	22,0	56	36,6
Португалия	19	24	26,3	25	31,6
Франция	158	177	12,0	186	17,7
Европа	884	1100	24,4	1229	39,0
Северная Америка	1035	1240	19,8	1203	16,2
Южная Америка	225	280	24,4	272	20,9
Тихоокеанский регион	1459	1989	36,3	2127	45,8
Другие регионы	1492	1778	19,2	1902	27,5
Всего в мире	5095	6387	25,4	6732	32,1

По мнению специалистов (экспертная оценка), применение логистики позволяет:

- снизить уровень запасов на 30 – 50%;
- сократить время движения продукции на 25 – 45%;
- сократить повторные складские перевозки в 1,5 – 2,0 раза;
- сократить расходы на автоперевозки на 7 – 20%, на железнодорожные – на 5 – 12%.

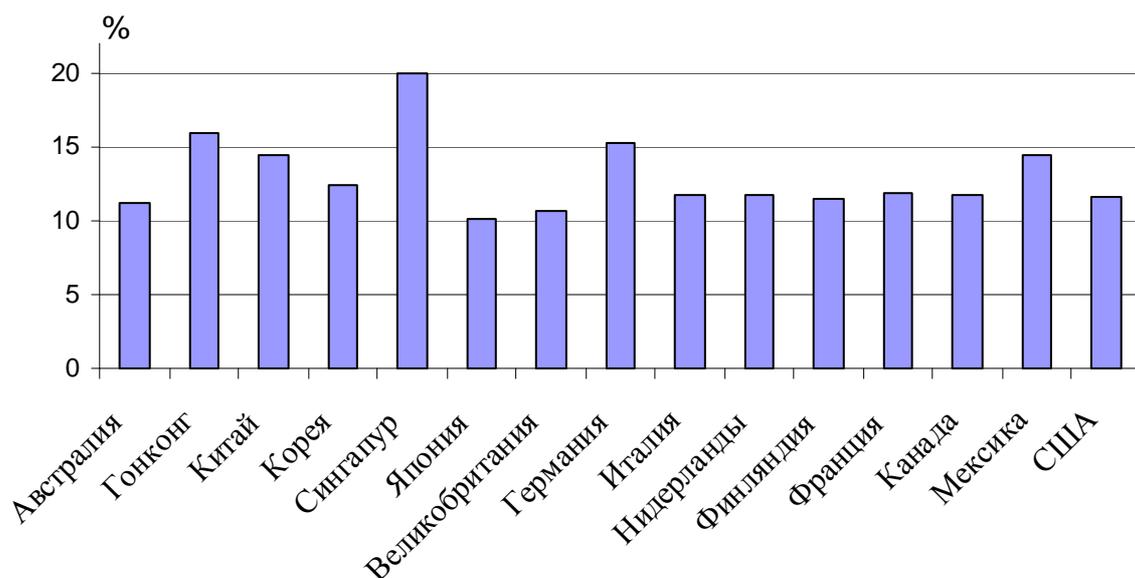


Рис. 1.1. Доля затрат на логистику в ВВП, % [2]

Применение логистики значительно повышает производительность труда как в сфере обращения, так и в сфере производства. По оценкам специалистов, с начала 1980-х гг. в США в ежегодном общем увеличении производительности труда (5 – 6%) половина (2,5 – 3%) достигается за счет распространения логистики. Установлено, что сокращение на 1% логистических издержек эквивалентно почти 10% увеличению объема продаж [10].

Многочисленные исследования показывают эффективность внедрения основных логистических концепций. Так, внедрение системы «Планирование потребности в материалах» (MRP), в которой на основе ЭВМ формируется гибкий механизм, обеспечивающий динамичное управление материальными потоками в реальном масштабе времени, позволяет:

- повысить своевременность обеспечения материалами до 95 – 97% (вместо 85 – 90%);
- сократить уровень готовой продукции на складах на 10 – 12%;
- уменьшить объем незавершенного производства на 20 – 30%;
- уменьшить количество нарушений сроков поставок на 30 – 35%.

Стоимость внедрения указанной системы в крупной фирме составила 200 тыс. долл., а экономия за год эксплуатации – около 1 млн долл. [10].

Результаты анализа по внедрению концепции «точно в срок» на 100 предприятиях, где указанная система функционировала от 2 до 5 лет, позволили установить:

- запасы незавершенного производства сократились более чем на 80%;
- запасы готовой продукции снизились примерно на 33%;

– объемы непроизводственных запасов (материалов и полученных по кооперации деталей) колеблются от 4 ч до 2 дн. по сравнению с 5 – 15 дн. до внедрения метода;

– продолжительность производственного цикла (срок реализации заданий всей логистической цепи) сократился на 40%;

– значительно повысилась гибкость производства [10].

Соотношения натуральных показателей на автомобильных заводах, использующих традиционные методы организации производства («Дженерал Моторс») и логистическую концепцию «точно в срок» («Тойота»), наглядно иллюстрирует преимущества нового подхода (табл. 1.2) [10].

Таблица 1.2

**Сопоставление традиционных  
и логистических методов организации производства**

Показатель	«Дженерал Моторс»	«Тойота»
Фактическое время сборки одного автомобиля	40,7 ч	18,0 ч
Число дефектов сборки на один автомобиль	130	45
Производительные площади на один автомобиль, квадратных футов	8,1	4,8
Количество товарно-материальных запасов (в среднем)	2 недели	2 ч

*Оценка транспортной составляющей в логистических издержках.* Анализ статистических данных ряда стран показал, что доля товародвижения составляет более 20% ВВП, при этом в структуре этих расходов издержки по содержанию запасов составляют 44%, на складирование и экспедирование – 16%, перевозки – 31% (из них магистральные – 23%, технологические – 9%), сбыт продукции – 8%. Таким образом, около трети общих логистических издержек приходится на транспортировку [10].

При торговле готовыми изделиями, например, продукцией электронной промышленности, транспортная составляющая колеблется от 2 до 3%; для продуктов питания и домашней техники – от 5 до 6%; при поставках машин и оборудования – от 7 до 12% [10].

Если речь идет о торговле сырьем и полуфабрикатами, то транспортная составляющая больше ввиду того, что продукция этого рода заведомо дешевле, чем готовые изделия. Так, при поставках сырьевой продукции транспортная составляющая находится в диапазоне 45 – 60%, а для минерально-строительных материалов приближается к 80 – 85%. Транспортные расходы при поставках особорежимных грузов, требующих каких-либо

особых условий транспортировки, хранения, перегрузки и т.д., могут превысить стоимость товара.

Очевидно, что все компании для повышения рентабельности и конкурентоспособности стремятся снизить затраты, связанные с транспортировкой. Одно из направлений этой деятельности – усиление специализации и передача ряда функций от компаний-производителей продукции к транспортным компаниям. Так, из 350 обследованных предприятий различных отраслей экономики США [10]:

- 70% передали транспортным фирмам функции по выполнению и оформлению расчетов за перевозку грузов;
- 20 – 22% фирм-производителей передали транспортникам функции контроля за грузами в пути следования, а также организацию электронного обмена данными между всеми участниками логистического процесса;
- 7 – 11% передали транспортникам функции контроля за товарно-материальными ресурсами, по выполнению заказов и эксплуатации парка транспортных средств.

Другое направление связано с активизацией использования концепций логистики, в частности, «точно в срок» не только в производстве, но и при транспортировке в заготовительных и распределительных каналах. Напомним, что внедрение указанной концепции позволяет сократить запасы незавершенного производства на 80%, а готовой продукции – на 30%, помимо этого, наблюдается снижение издержек производства на 10 – 20% [10].

Очевидное влияние внедрения логистических концепций в транспортировку состоит в том, что потребители транспортных услуг отдают предпочтение компаниям, выдерживающим временные графики доставки грузов («точно в срок»).

Третье направление уменьшения логистических издержек – это поиск компромиссов между транспортировкой и величинами поставок. Характерный пример – при годовой потребности в 600 тыс. изделий запас комплектующих на автомобильном заводе составлял 1,5 месяца, поставки проводили один раз в месяц по 50 тыс. штук. После изменения режима поставок на ежедневные и сокращения запаса на 1,5 рабочих дня выигрыш составил 28 тыс. долл., поскольку, несмотря на увеличение транспортных расходов, экономия от сокращения запасов на складах завода составила 64 тыс. долл. [10].

Аналогичные данные получены в результате внедрения логистических принципов в торговой компании «Вимм-Билль-Данн» (ТК «В-Б-Д»). В процессе реинжиниринга ТК «В-Б-Д» была построена имитационная модель логистической системы распределения готовой продукции, позволившая решить задачу динамического поддержания уровней запасов продукции на складах по всему ассортименту и ежедневного оптимального планирования рейсов автотранспорта. Помимо минимизации стоимости перевозок (примерно 10%) при соблюдении ограничений по времени доставки и работы складов, были снижены потребности в перемещении продукции и количестве автотранспорта, используемого при ежедневном развозе [10].

Таким образом, благодаря анализу транспортировки многим компаниям удалось сократить транспортные расходы на 10 – 15%. Поскольку тенденция к уменьшению размера заказа требует от транспортных фирм повышения эффективности маршрутизации и диспетчеризации грузоперевозок с учетом консолидации партии отправок, то значение анализа транспортных расходов будет возрастать.

## 1.2. Понятие и задачи логистики

Логистика связана с проблемами обеспечения предприятий и фирм материальными ресурсами. Эти проблемы появились в 60-х гг. прошлого века. Причина их возникновения связана со значительным ростом затрат на содержание запасов и транспортировку продукции фирм. Поэтому фирмы начали проводить исследования в области продвижения материалопотока в каналах распределения, сокращения затрат на содержание запасов и транспортировку продукции. В связи с этим в экономике сформировалась новая наука – логистика.

Термин «*логистика*» происходит от греческого *logistike* – *искусство вычислять, рассуждать*. Первоначально логистика представляла собой направление в математической логике. Затем логистические системы нашли применение в военном деле, в частности, как техника военного снабжения, искусство перевозки, поставки и размещения воинских подразделений. В экономике логистические системы стали использоваться как искусство управления материалопотоком и потоком продукции от источника до потребителя, т.е. комбинирование видов деятельности различных организаций и служб, связанных с распределением, материальным обеспечением, планированием и управлением.

В странах СНГ до сих пор во многом сохраняется восприятие логистики как экзотического и странного термина. Это накладывает должный отпечаток и на применимость основ современной логистической науки в процессах эффективной организации деятельности компаний. Однако уже российский пример значительного роста логистических служб в торговых и производственных предприятиях, а также существенный спрос на специалистов в области логистики показывают и для предприятий Республики Беларусь ближайшую зону правильного развития внутренних организационных структур, где обязательно должно быть отведено место не просто функции логистики, а подразделению логистики.

**Современная логистика** имеет массу определений и трактуется как *наука о рациональной организации производства, транспорта и распределения, которая комплексно с системных позиций охватывает вопросы снабжения предприятия, организации промышленного производства, распределения и сбыта готовой продукции. Кроме того, как процесс планирования, организации и осуществления недорогой и рациональной доставки товаров от мест их производства к местам их потребления, контроля за всеми транспортными и иными операциями в логистической системе, управления информацией.*

Проектирование, создание, структурирование и развитие современной логистической системы на предприятии для максимально эффективной организации движения материальных и информационных ресурсов являются одной из важных целей и задач менеджмента.

**Логистическая система**, в общем определении, имеет своей целью обеспечение доставки товаров и продуктов производства в нужном количестве, в нужное время, в требуемое место с минимальным уровнем издержек.

*Логистическая система* включает в себя следующие элементы:

- транспортировка,
- складирование и хранение,
- погрузочно-разгрузочные операции,
- упаковка и маркировка,
- управление производственными запасами,
- документальное оформление перемещаемых товаров

*и является абсолютно интегрированной* в системы финансов, менеджмента, производства, снабжения и сбыта, а также маркетинга в компании.

Типовые определения логистики представлены в таблице 1.3 [9].

**Определение термина «логистика»  
российскими учеными и специалистами**

Научная школа	Автор	Определение
1	2	3
Институт мировой экономики и международных отношений РАН	Федоров Л.С., д-р экон. наук, проф.	Логистика – совершенствование управления движением материальных потоков от первичного источника сырья до конечного потребителя готовой продукции и связанных с ними информационных и финансовых потоков на основе системного подхода и экономических компромиссов с целью достижения синергетического эффекта. Логистика – форма оптимизации рыночных связей, гармонизация интересов всех участников цепи товародвижения
Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов	Семенов А.И., д-р экон. наук, проф.	Логистика – новое направление научно-практической деятельности, целевой функцией которого является сквозная организационно-аналитическая оптимизация экономических потоковых процессов
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана	Колобов А.А., д-р техн. наук, проф.; Омельченко И.Н., д-р техн. наук, проф.	Логистика – наука о планировании, управлении и контроле за движением материальных и информационных потоков в любых системах
Казанский государственный технический университет (КАИ)	Тунаков А. П., д-р техн. наук, проф.	Логистика – наука об управлении материальными, информационными и финансовыми потоками
Московский государственный автомобильно-дорожный институт (технический университет)	Миротин Л.Б., д-р техн. наук, проф.; Ташбаев Ы.Э., канд. техн. наук, доц.	Логистика – наука об организации совместной деятельности менеджеров различных подразделений предприятия, а также группы предприятий по эффективному продвижению продукции по цепи
		«закупки сырья – производство – сбыт – распределение» на основе интеграции и координации операций, процедур и функций, выполняемых в рамках данного процесса с целью минимизации общих затрат ресурсов

1	2	3
Государственный университет – Высшая школа экономики	Сергеев В.И., д-р экон. наук, проф.; Стерлигова А.Н., канд. техн. наук, доц.	Логистика – наука об управлении и оптимизации материальных и сопутствующих им потоков (информационных, финансовых, сервисных и др.) в микро-, мезо- или макроэкономических системах. Логистика – управление материальными потоками, потоками услуг и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в логистической системе для достижения ею поставленных перед ней целей
Государственный университет управления	Аникин Б.А., д-р экон. наук, проф.	Логистика – наука об управлении потоковыми процессами в экономике

В стандарте Республики Беларусь СТБ 2047-2010 «Логистическая деятельность. Термины и определения» дано следующее определение.

**Логистика** – это комплекс наук о способах и методах управления материальными, информационными, финансовыми и другими потоками с целью оптимизации товародвижения за счет рационального взаимодействия производственной, транспортной, банковской, таможенной, информационной и других подсистем экономики;

**Задачи логистики** вытекают из аспектов и функциональных областей логистики. Можно представить общие и частные задачи логистики, объединенные одной целью: минимизацией суммарных издержек на управление материалопотоком в рамках логистического процесса.

*Общие задачи логистики* – создание системы управления материалопотоком, финансовым и информационным потоком; контроль за движением материалопотоков; выработка стратегии управления потоками; прогнозирование; определение дисбаланса между потреблением и возможностями производства; организация транспорта; организация послепродажного обеспечения; организация складского хозяйства; закупка сырья, материалов, полуфабрикатов.

*Частные задачи логистики* – например, создание минимальных запасов; минимизация времени хранения продукции в запасах; минимизация времени перевозок и др.

При реализации задач логистика взаимодействует с другими функциями предприятия. Функциональное окружение логистики представлено на рисунке 1.2 [9].

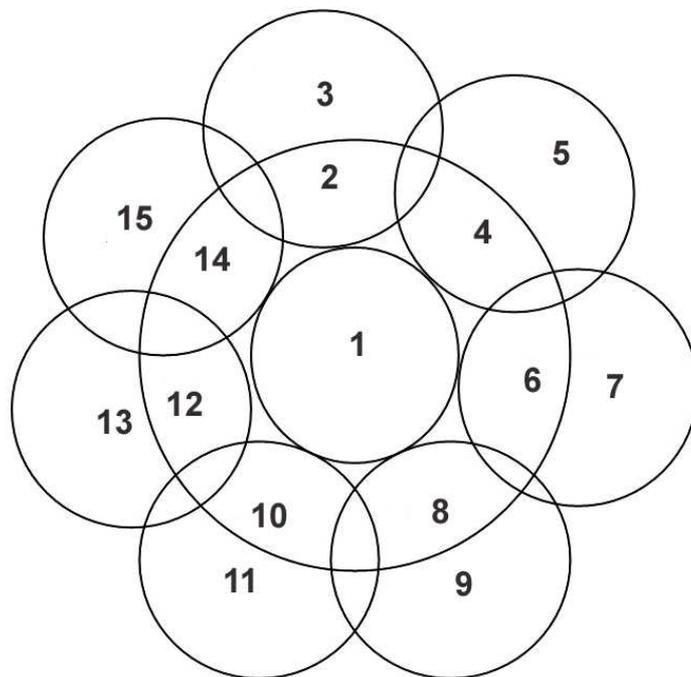


Рис. 1.2. Функциональное окружение логистики:

1 – логистика; 2 – 15 – окружение логистики (сбыт, снабжение, транспортировка, складирование: закупка сырья и материалов, планирование материально-технического снабжения, планирование выпуска продукции, совершенствование качества продукции, планирование и управление производством, складские системы, маркетинг, организация обслуживания клиента)

Основные требования логистики:

- связь логистики с корпоративной стратегией;
- совершенствование организации движения материальных потоков;
- совершенствование информационной системы: поступление необходимой информации и своевременная ее техническая обработка;
- эффективное управление персоналом;
- тесная взаимосвязь с другими фирмами-участниками логистической цепочки;
- учет прибыли от логистики в системе финансовых показателей;
- определение оптимальных уровней качества логистического обслуживания.

Новизна и значение логистики заключается в следующем:

- смена приоритетов в хозяйственной практике фирм от управления производством к управлению потоковыми процессами;
- всесторонний комплексный подход к процессам управления движением материальных ценностей;
- применение принципа экономических компромиссов.

### 1.3. Термины логистики

В наиболее общей постановке с позиции логистики можно исследовать возникновение, преобразование или поглощение материальных и сопутствующих потоков на определенном экономическом объекте, функционирующем как система, т. е. реализующем поставленные перед ним цели и рассматриваемом в этом смысле как единое целое. Действия, прикладываемые к материальному (сопутствующему) потоку в такой системе, называются логистическими операциями или логистическими функциями.

**Логистическая деятельность** представляет собой управление материальными потоками, т.е. перемещение грузов по пути от сырьевых источников до потребителей.

**Материальный поток** – находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство, готовая продукция, к которым применяются логистические операции и логистические функции.

**Логистическая операция** – обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материального и информационного потока (складирование, транспортирование и т.д.) [10].

**Логистическая операция** – это любое действие, *не подлежащее дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи управления*, связанное с возникновением, преобразованием или поглощением материального и сопутствующих ему информационных, финансовых, сервисных потоков. Например, действия, совершаемые над материальными ресурсами или готовой продукцией, такие как: погрузка, разгрузка, затаривание; перевозка, приемка, отпуск со склада, хранение; перегрузка с одного вида транспорта на другой; сортировка, укрупнение; разукрупнение, маркировка и т. п. Например, сбор, хранение, передача информации о материальном потоке, расчеты с поставщиками и покупателями товаров, страхование груза, передача прав собственности на товар и т.п.

**Логистическая функция** – это обособленная совокупность логистических операций, направленных на реализацию поставленных перед логистической системой и (или) ее звеньями задач.

**Логистическая функция** – укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы и задаваемых значениями показателей, являющихся ее выходными параметрами (снабжение, производство, сбыт) [10].

**Логистическая функция** – совокупность логистических операций, выделенная с целью повышения эффективности и степени управляемости логистики предприятия. Логистическими функциями являются управление процедурами заказов, транспортировка, управление запасами, закупка материальных ресурсов для производственной деятельности, поддержка производственных процедур, складирование, грузопереработка, поддержка возврата продукции (управление рекламациями) и др. [13].

Объединение логистических операций и функций зависит, прежде всего, от вида рассматриваемой логистической системы. Одним из наиболее важных понятий в логистике является понятие логистической системы.

**Логистическая система** – это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями.

Любая логистическая система состоит из совокупности элементов-звеньев, между которыми установлены определенные функциональные связи и отношения.

**Звеном логистической системы** называют некоторый экономически и функционально обособленный объект, не подлежащий дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи анализа или построения логистической системы, выполняющей свою локальную цель, связанную с определенными логистическими операциями и функциями.

Теория логистики дает следующее определение **логистической системы**: это адаптированная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции. Она состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой. В качестве логистической системы можно рассматривать предприятие-товаропроизводитель, торговое предприятие, транспортное предприятие и т. п. Логистическая система включает 6 взаимосвязанных подсистем:

- 1) подсистема поступления товаров,
- 2) подсистема товарных запасов,

- 3) подсистема управления транспортом,
- 4) подсистема складского хозяйства,
- 5) подсистема управления логистическими кадрами,
- 6) информационно-контрольная подсистема.

Под масштабом системы понимается степень охвата ею элементов, образующих систему; под сложностью – количество, качество и характер взаимодействия элементов, образующих систему; под назначением – настроенность системы на решение определенных прикладных технологических и экономических задач.

**Логистическая цепь** – линейно упорядоченное множество звеньев логистической системы (производителей, дистрибьюторов, складов общего пользования и т.д.), осуществляющих логистические операции по доведению материального потока [10]:

- 1) от одной логистической системы до другой (в случае производственного потребления);
- 2) до конечного потребителя.

**Логистическая цепь** – множество звеньев логистической системы, *линейно упорядоченное* по материальному, информационному, финансовому потоку с целью анализа или проектирования определенного набора логистических функций и (или) издержек. Смысл, вкладываемый в это понятие, состоит в попытке выделить или сгруппировать определенные логистические операции и соответствующие им затраты в логистической цепи с целью повышения эффективности менеджмента (рис. 1.3) [13].

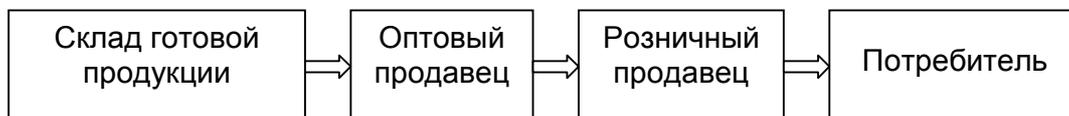
**Логистический канал (ЛК)** – упорядоченное множество звеньев логистической системы, включающей в себя все логистические цепи или их участки, проводящие материальные потоки от поставщиков до конечных потребителей, а также сопутствующий сервис. Признаками выделения логистического канала являются характеристики конкретного продукта и/или ассортимента, сегмент рынка, промышленная (транспортная) упаковка, вид и размер грузовой единицы.

Логистические цепи и каналы являются составными частями логистической сети.

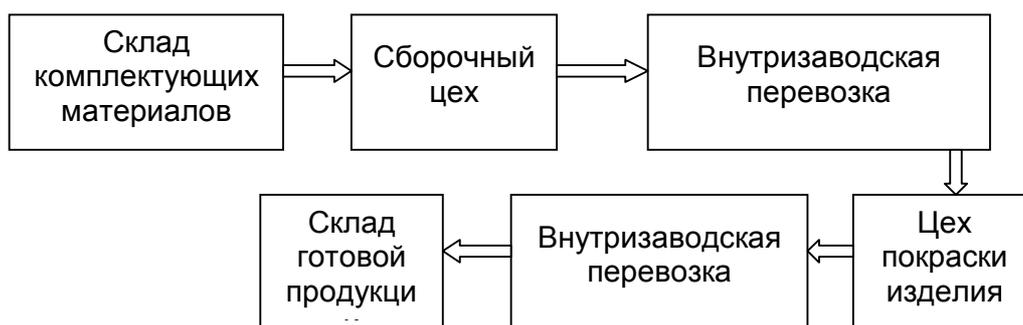
**Логистическая сеть** – это полное множество логистических цепей, взаимосвязанных между собой по материальным и сопутствующим им информационным и финансовым потокам в рамках исследуемой логистической системы.



а) Логистическая цепь для области логистики «снабжение»



б) Логистическая цепь для области логистики «распределение»



в) Логистическая цепь для области логистики «производство»

Рис. 1.3. Примеры логистических цепей

Понятие логистической сети неотжественно понятию логистической системы, которое является более широким, т. к. предполагает наличие высшего логистического менеджмента, реализующего целевую функцию системы. Схема микрологистической системы представлена на рисунке 1.4 [13].

На рисунке 1.5 приведен пример логистической сети, включающей трех поставщиков, пять перевозчиков, фирму-производителя продукции, три склада и потребителей [10]. Там же приведены основные источники логистических издержек.

Новизна логистического подхода заключается в интеграции закупочной (снабженческой), производственной, распределительной (сбытовой), транспортной, информационной и финансовой логистик с целью достижения результата с минимальными затратами времени и ресурсов путем оптимального сквозного управления материальными, финансовыми и информационными потоками.

Что дает применение логистических принципов управления и организации потоковыми процессами? Сквозной мониторинг материального потока, по данным Европейской ассоциации, обеспечивает сокращение запасов на 30 – 70%, по данным промышленной ассоциации США, – на 30 – 50% [10].

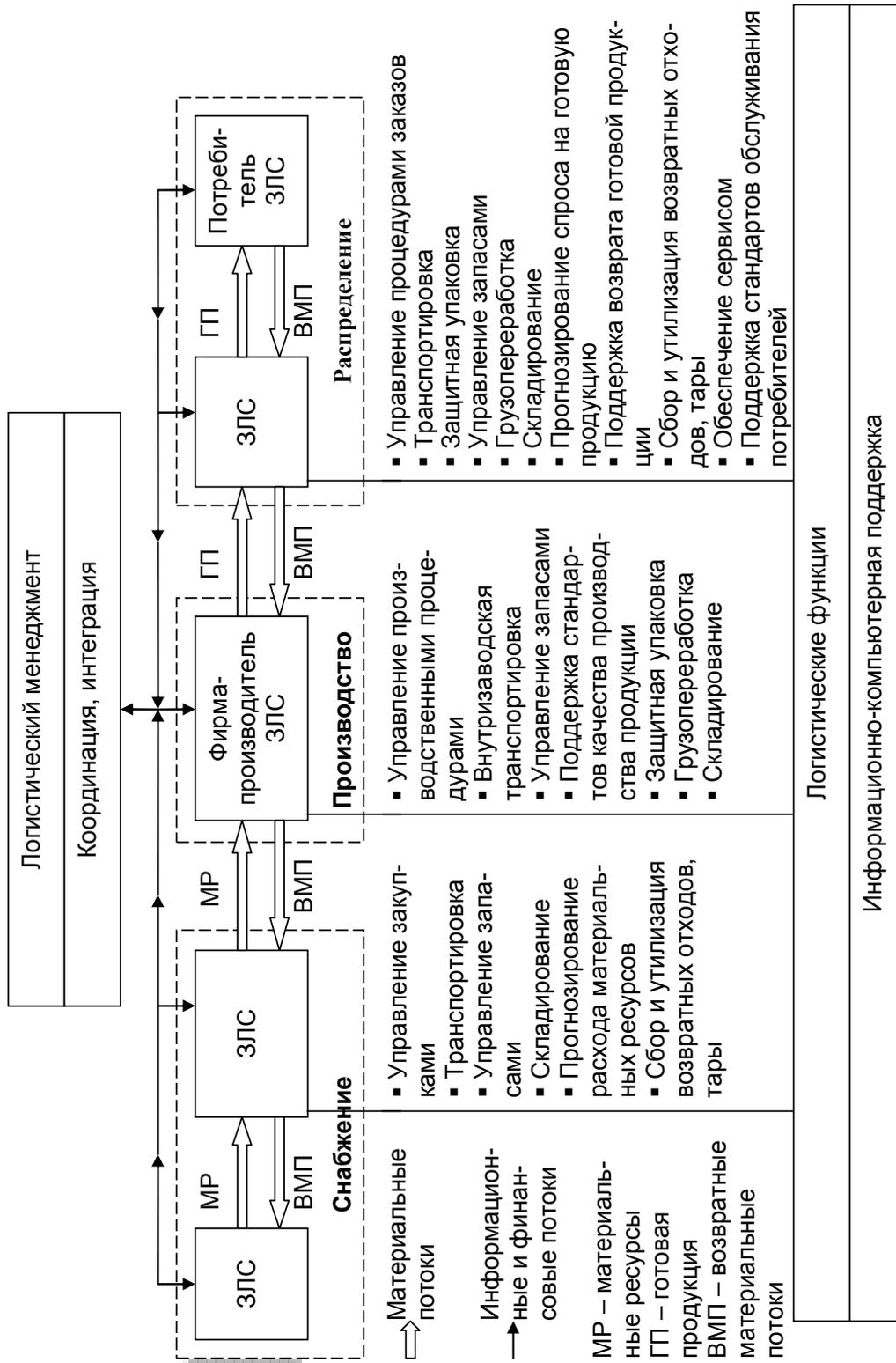


Рис. 1.4. Схема микрологистической системы

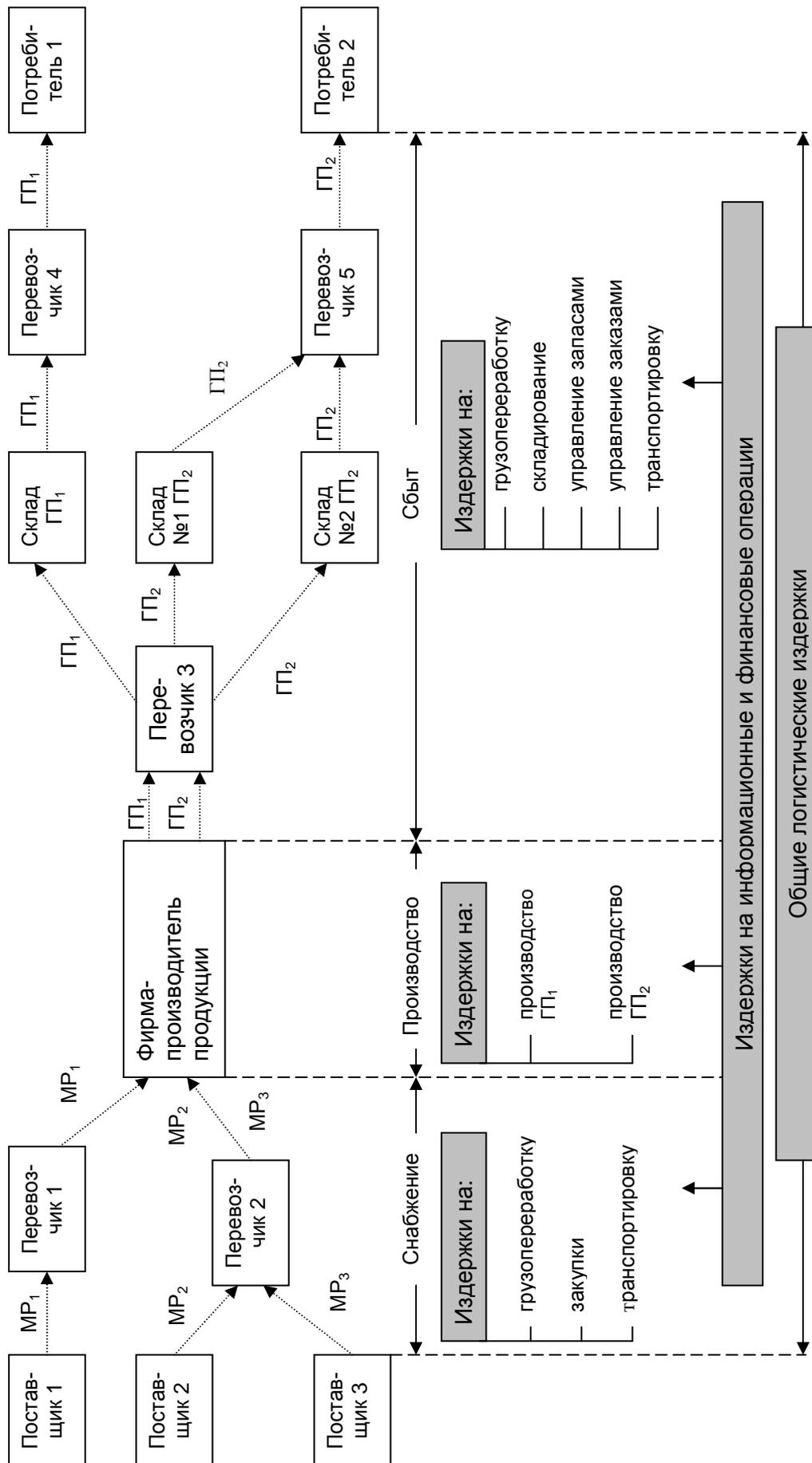


Рис. 1.5. Логистическая сеть и формирование издержек:  
 МР<sub>1</sub>, МР<sub>2</sub>, МР<sub>3</sub> – материальные ресурсы; ГП<sub>1</sub>, ГП<sub>2</sub> – готовая продукция

## Тема 2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ

2.1. История возникновения логистики.

2.2. Факторы развития логистики.

2.3. Этапы развития логистики. Сравнительная характеристика традиционного и логистического подходов к управлению. Цели и принципы логистики.

2.4. Уровни развития логистики.

2.5. Перспективы развития логистики в Республике Беларусь.

### 2.1. История возникновения логистики

Логистика в зарубежной и отечественной литературе трактуется по-разному, но большинство исследователей сходятся во мнении, что слово «логистика» (греч. – *logistike*) появилось в Древней Греции как «счетное искусство» или «искусство рассуждения, вычисления», логистами тогда называли специальных государственных контролеров. До наших дней дошли две трактовки понятия логистики:

**1. Логистика** – практическое искусство *управление войсками*; включает широкий круг вопросов, связанных с планированием и управлением материально-техническим снабжением армии, определением мест дислокации войск, транспортным обслуживанием армии и т.п.

В Римской империи этот термин использовался для обозначения правил распределения продовольствия. В Византийской империи во времена императора Льва VI Мудрого (866-912) логистика определялась как искусство снабжения армии и управления ее перемещениями.

Немецкий исследователь профессор Г. Павеллек (Гамбургский университет) отмечает, что назначением логистики в Византии было «платить жалованье армии, должным образом вооружать и подразделять ее, снабжать оружием и военным имуществом, своевременно и в полной мере заботиться о ее потребностях и, соответственно, подготавливать каждый акт военного похода, т.е. рассчитывать пространство и время, делать правильный анализ местности с точки зрения передвижения армии, а также силы сопротивления противника и в соответствии с этими функциями управлять и руководить, одним словом, распоряжаться движением и распределением собственных вооруженных сил» [13].

Это военное понимание термина «логистика» перешло впоследствии и в Западную Европу. Так, при формировании нового штаба французской армии в 1670 г. была введена должность «старшего маршала по логистике», который отвечал за снабжение, транспортировку, выбор лагеря и корректировку совершения марша.

Известный французский военный теоретик барон А.А. Жомини (в других источниках – А.А. Джомини) (1779-1869) также определял логистику как практическое искусство управления войсками, включающее в себя решение самого широкого круга вопросов – от снабжения продовольствием и боеприпасами, транспортным обслуживанием и строительством мостов до стратегического планирования военных действий. До 1807 г. служил в Швейцарской армии, с 1813 г. – в Российской. Он разработал рациональную систему тылового обеспечения войск, преследуя цель оптимизации процессов распределения и перевозки продовольствия, снаряжения, вооружения, для достижения конечного результата – повышения боеспособности действующей армии; А.А. Жомини – автор 15 трудов по логистике.

С этим вполне согласовывалась статья в российском «Военно-энциклопедическом лексиконе» (середина XIX в.), толковавшая логистику как искусство управления перемещением войск и организации тылового обеспечения.

В США история военной логистики началась в годы Второй мировой войны. Тогда был сформирован специальный отдел, который получил название Агентства логистической безопасности (U.S. Department of Defense Logistics Agency). Это Агентство существует и в наше время. Оно отвечает за материально-техническое обеспечение и транспортное обслуживание вооруженных сил США во всех частях света [13].

**2. Математическая логика.** Такой термин использовался в трудах немецкого математика Г. Лейбница (1646-1716), который под логистикой понимал особый раздел математики – математическую логику. Это значение термина было закреплено на философском конгрессе в Женеве в 1904 г.

Логистика в практическом употреблении не соответствует первоначальным значениям этого термина. Логистика как наука и как инструмент достижения экономических целей в гражданской области стала формироваться в начале 50-х гг. прежде всего в США, позднее в Японии и Западной Европе.

Понятие логистики по мере эволюции логистической концепции изменялось и уточнялось. В 1948 г. Американская ассоциация маркетингов определила логистику как «физическое распределение: грузопереработку и транспортировку товаров от места производства до места потребления».

В индустриально развитых странах начало широкого использования понятийно-терминологического аппарата логистики в экономике приходится на 1960 – 1970 гг. Известно, например, что в 1961 г. был опубликован один из первых учебников по логистическому менеджменту – «Physical Distribution Management» («Управление физическим распределением»), в котором логистика рассматривалась с позиций системного подхода и деятельности компании в целом, а также обсуждалась концепция общих затрат.

В 1962 г. П. Друкер – эксперт в сферах бизнеса, автор ряда научных работ и практикующий консультант в своей статье «The Economy's Dark Continent» («Темный континент экономики») характеризовал логистику как один из последних реальных рубежей экономии затрат и «непознанный материк экономики».

В 1960-е гг. американским Советом по логистическому менеджменту (Council of Logistics Management) было сформулировано понятие логистики как одной из отраслей менеджмента. С этого времени термин «логистика», имевший в США до того лишь военное употребление, стал активно использоваться и в гражданском сообществе [13].

В 1974 г. в Берлине состоялся первый Европейский конгресс по вопросам материальных потоков, на котором, было дано следующее определение: логистика – это научное учение о системном планировании, управлении и контроле материальных, энергетических, информационных потоков, потоков пассажиров.

В 1998 г. Совет по логистическому менеджменту дает уточненное определение логистики как части процесса в цепочке поставок, в ходе которого планируется, реализуется и контролируется эффективный и производительный поток товаров, их запасы, сервис и связанная информация от точки их зарождения до точки поглощения (потребления) с целью удовлетворения требований потребителей.

В настоящее время множество организаций ведет исследования в области теории и практики логистики. В России созданы Ассоциация по логистике и Координационный совет по логистике, которые организуют и проводят мероприятия (в том числе международные) по вопросам логи-

стики (транспортировка, складирование, тара, упаковка и другие проблемы товародвижения). В странах Западной Европы аналогичную работу проводит Европейская ассоциация по логистике. В США функционируют Общество инженеров-логистов, Совет логистического менеджмента, Ассоциация агентов снабжения и др.

## 2.2. Факторы развития логистики

Переход к логистической концепции управления потоковыми процессами был осуществлен под воздействием следующих факторов:

1. *Стремление сократить рост стоимостных и временных затрат в сфере обращения*: доля расходов, связанных с товародвижением высока: 20% ВВП страны, во внешнеторговой цене - 25 - 35%, в цене на внутреннем рынке - 8 - 10%.

2. *Переход от рынка продавца к рынку покупателя*.

В связи с переходом промышленно развитых стран к рынку покупателя главным направлением стало не подстраивание сбыта товаров под их производство, а формирование производственных программ в зависимости от объектов и структуры рыночного спроса.

Приспособление к интересам клиентуры в условиях острой конкуренции потребовало от фирм-производителей соответствующей реакции, что нашло отражение в качестве обслуживания, в сокращении времени выполнения заказов и безусловного соблюдения графика поставок товаров.

3. *Разработка теории систем и теории экономических компромиссов (теории конфликтов)*: работа на единый экономический результат (синергетический эффект).

Урегулирование взаимоотношений в рамках логистики стало возможным с помощью теории экономических компромиссов.

В межфирменных связях (логистических цепях) результат получают путем *гармонизации интересов* (устранения конфликтов между участниками логистической цепи за счет использования экономических компромиссов) всех участников процесса товародвижения, добиваясь компенсации затрат за счет получения синергетического эффекта ( $2 + 2 = 5$ , общие усилия всей логистической цепи приносят больший результат, чем усилия ее отдельных звеньев).

**Экономический компромисс** – это категория, применяемая в процессе принятия решений относительно предпринимательской деятельности.

Она выражается в расчетах, отражающих интересы различных структурных фирм, предприятий и всех фирм-участниц товародвижения.

Но когда принятие решений находится под воздействием большого числа переменных, гармонизация интересов достигается не путем расчетов, а сравнением качественных характеристик деятельности фирм. Обосновывается осознанием того, что ни одно из структурных подразделений внутри фирмы не располагает достаточными ресурсами, чтобы в одиночку должным образом реагировать на изменение условий и самостоятельно эффективно работать.

Еще один довод для принятия экономического компромисса – взаимозависимость расходов на логистические, производственные, транспортные операции.

Часто на практике изменение издержек на какие-то одни операции непременно сказывается на других операциях. Например, низкие издержки на транспортировку грузов могут оказаться дорогостоящим делом для фирмы в целом, если транспортное подразделение добивается этой цели, принося в жертву скорость и особенно надежность доставки. Поэтому предложение об изменении одного из видов деятельности надо рассматривать в увязке с общей суммой затрат. *Следовательно, получение экономического эффекта требует нахождения экономических компромиссов, чтобы гармонизировать интересы различных структурных подразделений фирм и всех участников товародвижения.*

Поскольку распределение продукции (транспортировка, погрузка-разгрузка, хранение) происходит в различных точках логистической цепи, то исходя из теории компромиссов, в целях принятия правильных решений необходимо учитывать потребности смежных функций на сопряжениях. Следовательно, такие показатели, как объем и частота поставок, определяющие размер экспедиторской зоны и затраты на поставку материалов по принципу «точно в срок», не должны учитываться изолированно.

Рассматривая компромиссы как *метод балансировки расходов, доходов и прибыли фирм*, следует отметить, что они оцениваются в двух аспектах: во-первых, с точки зрения воздействия на полные издержки системы и, во-вторых, по влиянию на доходы от сбыта.

Можно найти компромисс таким образом, что полные издержки увеличатся, но вследствие лучшего предоставления услуг доход от сбыта возрастает. Если разница между доходами и издержками больше, чем она была раньше, компромисс имеет своим результатом улучшение по «затраты – эффективность».

## **Уровни экономических компромиссов.**

Экономические компромиссы охватывают стратегический, организационный, оперативный уровни решений:

– *стратегический* – 3 и более лет. Касается проблем фундаментального характера, составляет часть стратегического плана, в котором деятельность фирмы планируется на относительно длительный срок (выбор поставщика товаров);

– *организационный* – 1 – 3 года. Решения касаются организации производства и рынка (выбор транспорта, тары, способа отгрузки, уровня обслуживания потребителей);

– *оперативный* – до 1 года. Детализация организационных планов (размер партии, скидки с заказа).

**4. Создание гибких производственных систем:** замена роботами, переход на эффективные мелкосерийные и среднесерийные производства, мелкие фирмы приобрели гибкость и стали успешно конкурировать. Перейдя на мелкосерийное производство, поставщики стали требовать мелкие партии по принципу «поменьше, но почаще».

Замена конвейеров роботами с универсальным оборудованием привела к экономии живого труда и созданию гибких производственных структур, сделавших работу по изготовлению небольших партий товаров рентабельной. Крупные предприятия смогли перейти с массового на мелкосерийное производство с минимальными издержками.

Работа с малыми партиями изменила систему обеспечения производства материальными ресурсами и сбыта готовой продукции. Поставка больших объемов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции не экономична и не нужна. Как следствие отпала необходимость в больших складских помещениях и возникла потребность в транспортировке грузов небольшими партиями, но в жесткие сроки. При этом возросшие расходы на перевозку покрывались за счет снижения складских издержек. В результате требовались более гибкие системы транспортирования, складирования, распределения (сбыта).

**5. Ускорение в научно-техническом прогрессе и средствах связи.**

**6. Назревшая потребность в унификации правил и норм по поставке товаров во внешнеэкономической деятельности, стандартизации технических средств и разгрузочно-погрузочных механизмов:** увеличение объемов мировой торговли, стремление избавиться от сложностей в международном товародвижении повлекло ряд мер по урегулированию, упроще-

нию и устранению различных формальностей, а также *унификацию транспортной документации* при выполнении перевозок.

7. *Энергетический кризис в развитых странах в 1970-х гг.*

8. *Либерализация инфраструктурных отраслей в развитых странах.*

Автоматическая система контроля, «безбумажная» технология работы логистической службы (с применением информационных технологий), компьютеризация операций, связанных с оформлением счетов.

### **2.3. Этапы развития логистики.**

#### **Сравнительная характеристика традиционного и логистического подходов к управлению.**

##### **Цели и принципы логистики**

Логистика как любое научное направление имеет свою историю. Несмотря на отсутствие единого мнения о продолжительности отдельных этапов развития логистики, общим во всех исследованиях является выделение основных этапов (периодов): фрагментации; частичной интеграции; интеграции функциональных областей логистики предприятия; интеграции в рамках цепей поставок.

**Этап 1 – Фрагментация (1920 – 1950 гг.).** Характеризуется обособлением самостоятельных и фрагментарных действий в сферах закупок, складирования, дистрибуции. В логистике не было необходимости, поскольку рынок не был насыщен, спрос превышал предложение, и производители едва справлялись с потребностями расширяющегося рынка, т.е. имела ситуация *рынка продавцов*. Основной концепцией управления предприятием являлся традиционный в современном понимании *менеджмент*.

Снабжение, транспортировка, сбыт, складирование рассматривались и функционировали изолированно, как не связанные сферы деятельности (работают на свой оптимум, свою максимальную прибыль, а в логистике – одна общая цель).

Рассматриваемый период важен тем, что в нем были сформулированы предпосылки будущего внедрения логистики, наиболее важной из которых является зарождение концепции маркетинга.

**Этап 2 – Частичная интеграция или период становления, или концептуализация логистики (1960 – 1970 гг.).** На развитие логистики в этот период большое влияние оказали широкое распространение фило-

софии маркетинга, экономический спад, изменение рыночной ситуации, постепенное насыщение рынка, изменения в стратегиях формирования запасов, прогресс в компьютерных технологиях, применение опыта военной логистики в менеджменте для координации логистических действий.

В условиях насыщения рынка товарами и услугами и превышения предложения над спросом основной концепцией управления предприятиями стал *маркетинг*.

Данный этап характеризуется двумя основными направлениями логистической деятельности. Первое – это физическое распределение товаров (товародвижение), которое было основано на маркетинговой концепции управления предприятием. Второе направление логистической деятельности – это управление материалами (*material management*), которое охватывало сферы снабжения, управления запасами, а также производственную деятельность.

В 1970-е гг. произошли существенные изменения в складских технологиях: стали внедряться средства автоматизации складских работ, появились новые виды тары и упаковки, активное применение нашли стандартизованная тара и упаковка. Широкое распространение получили контейнерные и пакетные перевозки, что также отразилось на складских процессах.

На этом этапе происходило формирование теоретических основ логистики и разработка *организационных мер* по их внедрению в практику:

- обязательное проведение стоимостного анализа вариантов товародвижения;
- применение теории систем к проблемам товародвижения;
- создание государственных органов по управлению товародвижением;
- образование на фирмах специальных структурных подразделений по управлению товародвижением – логистических управлений.

Были разработаны методологические подходы к издержкам процесса товародвижения. Суть этих подходов: сквозная калькуляция суммарных издержек всего процесса товародвижения от поставщика до потребителя.

**Этап 3 – Интеграция функциональных областей логистики предприятия (интеграция в рамках предприятия) (1980 – 1990 гг.).** Характеризуется ростом конкуренции, увеличением логистических затрат, внедрением автоматизированных систем управления технологическими процессами, развитием логистических концепций. Именно в это время логистика из концепции превращается в инструмент управления бизнесом

как в производстве, так и в распределении. Осуществляется разработка и внедрение в практику многофункциональных технологий управления потоками: MRP (*Material Requirement Planning*) – планирование производственных ресурсов; DRP (*Distribution requirements planning*) – планирование распределения продукции.

В 1980 г. произошли существенные изменения в мировой экономике, которые сказались на успешном развитии логистики. Основными из них являются [2]:

1) изменения в государственном регулировании транспортной деятельности, в результате чего сформировался рынок транспортных услуг как рынок свободной конкуренции; были созданы условия для улучшения транспортного сервиса, координации работы разных видов транспорта, снижения транспортных тарифов;

2) развитие компьютерных технологий и программного обеспечения, внедрение персональных компьютеров;

3) распространение философии всеобщего управления качеством (*TQM – Total Quality Management*) – философии управления, признающей, что нужды потребителей и цели бизнеса неразделимы. Забота о качестве способствует превращению логистики из фактора эффективной деятельности в стратегический ресурс компаний;

4) рост партнерства, союзов и объединений;

5) глобализация рынка.

Не последнее значение в усилении позиций логистики в успешном функционировании предприятия имел выход в свет книги М. Портера о конкурентной стратегии (1980 г.), в которой он определил пять сил конкуренции, влияющих на конкурентное положение компании. Многие руководители компаний увидели средство, позволяющее эффективно справляться с пятью силами конкуренции, в логистике, поэтому, начиная с 1980-х гг., в основу экономической стратегии ряда предприятий ложится *логистическая концепция*. В соответствии с данной концепцией логистика является средством конкурентной борьбы, успех в которой достигается путем координации производства и логистических видов деятельности, выполняемой на основе планирования, размещения и контроля над всеми ресурсами предприятия. Однако для реализации задач логистики в успешной конкурентной борьбе стало недостаточным применение «классической» методологии, методов и концепций менеджмента и маркетинга, возникла необхо-

димось в создании новой методологии и теории логистики. Маркетинговые концепции также не давали ответов на существующие и новые вопросы, связанные с логистикой. В таблице 2.1 показана характеристика маркетинговых концепций, подтверждающая, что инструментарий маркетинга и цель управления, рассматриваемые в соответствии с этими концепциями, не предусматривают решений в области логистики [13].

Таблица 2.1

**Этапы и основные различия маркетинговых концепций**

Годы	Концепция	Ведущая идея	Основной инструментарий	Главная цель
1860-1920	Производственная	Произвожу то, что могу	Себестоимость, производительность	Совершенствование производства, рост продаж, максимизация прибыли
1920-1930	Товарная	Производство качественных товаров	Товарная политика	Совершенствование потребительских свойств товара
1930-1950	Сбытовая	Развитие сбытовой сети, каналов сбыта	Сбытовая политика	Интенсификация сбыта товаров за счет маркетинговых усилий по продвижению и продаже товаров
1960-1980	Традиционного маркетинга	Произвожу то, что нужно потребителю	Комплекс маркетинг-микса, исследование потребителя	Удовлетворение нужд и потребностей целевых потребителей
1980-1995	Социально-этического маркетинга	Произвожу то, что нужно потребителю с учетом требований общества	Комплекс маркетинг-микса, исследование социальных и экологических последствий от производства и потребления производимых товаров и услуг	Удовлетворение нужд и потребностей целевых рынков при условии сбережения человеческих, материальных, энергетических и других ресурсов, охраны окружающей среды
1995 - по настоящее время	Маркетинг взаимодействия	Произвожу то, что удовлетворяет потребителей и партнеров по бизнесу	Методы координации, интеграции и сетевого анализа, комплекс маркетинг-микса	Удовлетворение потребностей потребителей, интересов партнеров и государства в процессе их коммерческого и некоммерческого взаимодействия

**Этап 4 – Интеграции в рамках цепей поставок (дальнейшая интеграция) (2000 г.).** Характеризуется как период расцвета логистики. Логистика как наука шагнула далеко вперед, намного превзойдя то, что было сделано за все предыдущие годы. Со второй половины 1990-х гг. по настоящее время происходит дальнейшее развитие интеграционных процессов в логистике, которые выходят за рамки отдельных предприятий. Развитие интеграционных процессов обусловило появление новой управленческой концепции – управления цепями поставок, в рамках которой происходит управление отношениями с потребителями, посредниками, поставщиками в ходе процесса выполнения заказа. Эта концепция предполагает более широкую ориентацию бизнеса на предоставление наилучшей потребительской стоимости и преобразование стратегических целей в планы процессов, при этом логистике отводится интегрирующая и координирующая роль [13].

Управление цепями поставок (Supply Chain Management (SCM)) – это организация, планирование, контроль и выполнение товарного потока, от проектирования и закупок через производство и распределение до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка к эффективности по затратам. Логистика – это планирование, выполнение и контроль движения и размещения людей и/или товаров, а также поддерживающие действия, связанные с таким движением и размещением, в пределах экономической системы, созданной для достижения своих специфических целей.

Управление потоками осуществляется на региональном уровне, страновом и глобальном масштабе (например, так называемая еврологистика). То есть логистика может с уровня фирм (микроуровня) перейти на мезоуровень (отрасли) и на уровень всего народного хозяйства или на уровень международной экономики (макроуровень). Также четвертый этап развития логистики характеризуется возникновением институциональных структур и хозяйствующих субъектов, главным предметом деятельности которых является оказание полного комплекса логистических услуг. *Эти компании являются провайдерами логистических услуг (3PL провайдеры), которым передается часть или все логистические функции, в основном непроизводственного характера.*

С развитием интеграционных процессов возникает новый вариант логистического аутсорсинга и новый тип логистических провайдеров – *4PL провайдеры (Fourth Party Logistics Providers), которые являются интеграторами всей логистической цепи. На четвертом этапе эволюции логистики создаются условия для формирования рынка логистических услуг.*

Характеристика этапов развития логистики представлена в таблице 2.2 и на рисунке 2.1 [13].

**Характеристика этапов развития концепций конкурентоспособности,  
маркетинга и логистики**

Этап	Рынок	Концепция конкурентоспособности	Критерий эффективности	Этапы и типы маркетинга	Этапы развития практической логистики	Этапы развития логистики как науки
Конец XIX в. - 1920 гг.	Не насыщенный товарами	Производственная. «Произвожу, что могу»	Себестоимость, производительность	Анализ и обобщение эмпирического материала, связанного со сбытом. Недифференцированный (массовый) маркетинг	Фрагментация	-
1930-1950 гг.	Постепенное насыщение рынка	Производственная со сбытовой ориентацией	Объемы продаж, качество продукции			
1960-1970 гг.	Насыщен товарами	Маркетинговая. «Произвожу то, что нужно потребителю»	Прибыль за счет удовлетворения потребностей покупателя	Маркетинг – механизм товародвижения; рыночная концепция управления. Дифференцированный и концентрированный маркетинг	Частичная интеграция. Становление.	Логистика как образ мышления
1980-1990 гг.	Насыщен товарами	Логистическая	Издержки обращения	Маркетинг – функция менеджмента. Комплексный маркетинг	Интеграция в рамках предприятия	Становление логистики как науки
2000 – наст. время	Насыщенные, «зрелые» рынки	Управление цепями поставок	Обеспечение уровня обслуживания потребителя при оптимальных затратах	Маркетинг как философия взаимодействия. Коммуникативный маркетинг	Дальнейшая интеграция	Развитие логистики как науки

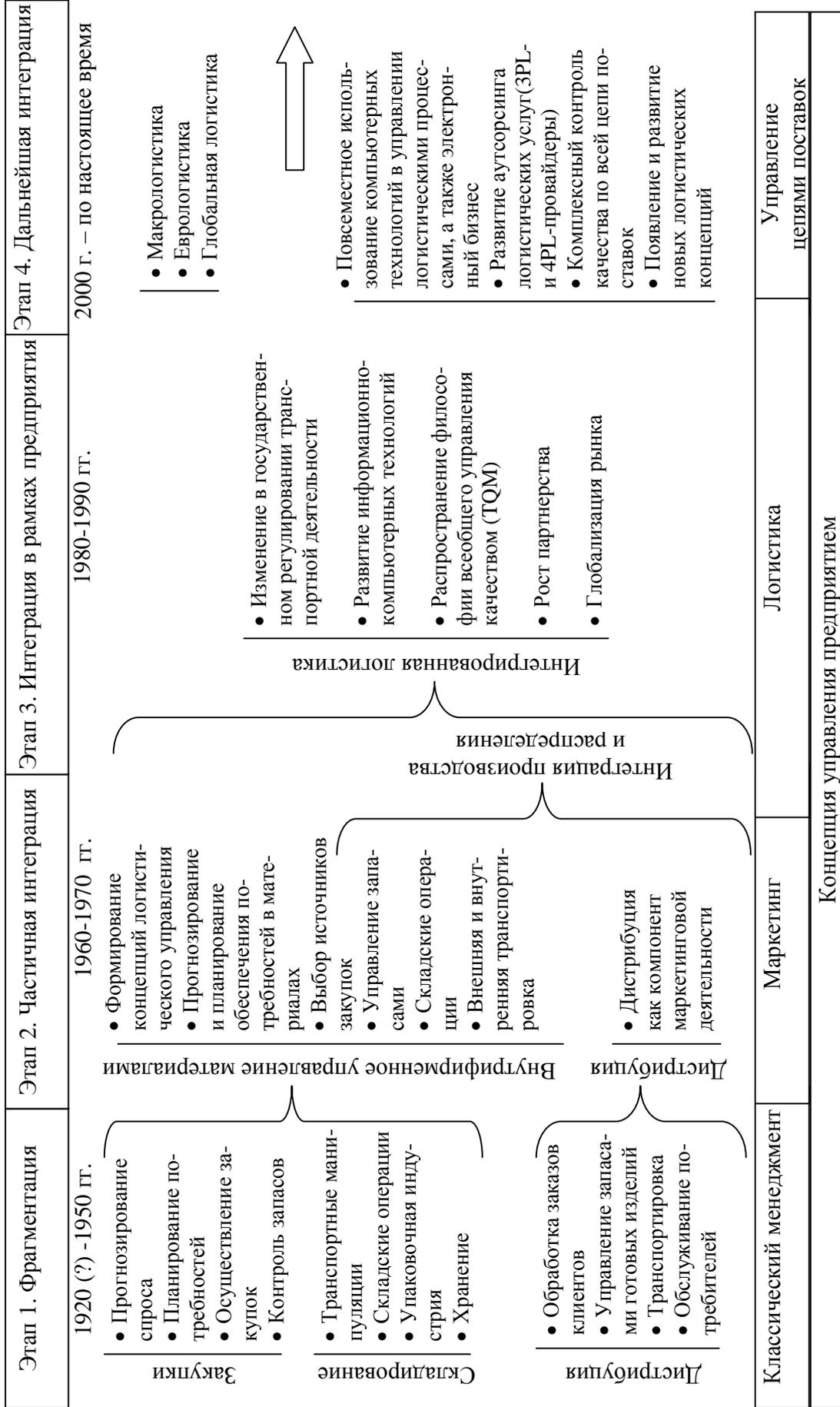


Рис. 2.1. Эволюция логистики

Характеристика различных периодов развития материалопроводящих (логистических) систем представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3

**Характеристика различных периодов развития материалопроводящих (логистических) систем**

1 период	2 период	3 период	4 период
1	2	3	4
Дологистический период (до 1950-х гг.)	Период классической логистики (начавшийся в 1960-е гг.)	Период неологистики (логистика второго поколения), начавшийся в 1980-е гг. и до настоящего времени	Новый подход к развитию логистики (с конца 1980-х гг. до настоящего времени) – концепция «общей ответственности»
Отсутствует комплексное управление материальным потоком	Смена приоритетов в хозяйственной практике фирм, где центральное место занимает управление материальным потоком	Характеризуется расширением сферы деятельности компромиссов, что привело к изменению концепции логистики	Логистика выходит за пределы экономической среды в социальную, экологическую и политическую сферы. При возрастании значения проблемы защиты окружающей среды, проблем прав потребителей и профессионального обучения, сфера компромиссов расширяется и включает балансирование целей получения прибыли и решения социальных и других задач
Нет координации между транспортом и материально-техническим снабжением	Комплексный подход к управлению материальным потоком, т. е. согласование процессов, связанных с материальным потоком, производством, маркетингом и т.д.	Логистическая система должна создаваться и управляться исходя из критерия максимизации эффективности работы всей системы	Новый подход к созданию логистических систем, критерием которого является максимальное соотношение выхода и затрат, получил наименование «концепции общей ответственности»

1	2	3	4
Задача оптимизации перевозок	Использование теории экономических компромиссов в хозяйственной практике фирм	Взаимозависимость расходов на логистические, производственные и другие операции фирмы (попытка снизить издержки за счет одного элемента может привести к более высоким общим затратам)	
В качестве критерия эффективности в транспортной задаче использовалась цена за перевозку транспортом общего пользования и затраты на перевозку собственным транспортом, что явилось фундаментом транспортной логистики	Интеграция различных функций материалопроводящих систем		

Признаки традиционной и логистической концепции управления потоковыми процессами представлены в таблице 2.4.

### **Цели и принципы логистики**

Цель логистики носит двойственный характер:

- 1) своевременно, качественно и с минимальными затратами доставить материальные ценности от поставщика к потребителю;
- 2) получение синергетического эффекта, способствующего повышению доли фирм на рынке и достижению преимуществ перед конкурентами путем разработки и реализации предложений по сквозной оптимизации управления потоковыми процессами.

Следовательно, *целевая функция логистики* может быть представлена в виде:  $F = n \cdot m \cdot c, P_{ijk} f(Q_{onm.}) \rightarrow \max,$   

$$i=1 \quad j=1 \quad k=1$$

где  $F$  – синергетический эффект;

$P$  – прибыль в сфере производства, обращения, потребления;

$Q$  – оптимизация товарно-материальных, информационных и финансово-потоковых процессов;

$n, m, c$  – товарно-материальные, информационные и финансово-потоковые процессы соответственно;

$i, j, k$  – сферы производства, обращения, потребления соответственно.

**Признаки традиционной и логистической концепции  
управления потоковыми процессами**

Традиционная	Логистическая
1. Низкая степень интеграции хозяйственной деятельности: а) относительная изолированность и недостаточная согласованность во взаимодействиях структурных подразделений фирмы; б) экономические компромиссы не применяются; в) фирмы нацелены на получение максимальной прибыли	1. Высокая степень интеграции хозяйственной деятельности: а) фирма рассматривается как единое целое; б) экономические компромиссы применяются; в) работа нацелена на единый экономический результат
2. Стремление к максимальной производительности	2. Стремление к повышению качества услуг
3. Оптимизация определенных функциональных областей	3. Оптимизация всего потока
4. Высокая степень использования производственных мощностей	4. Высокие резервы производственных мощностей
5. Запасы в виде материальных ценностей	5. Запасы в виде мощностей
6. Длительный временной цикл поставок – крупными партиями	6. Короткий временной цикл поставок – малыми партиями
7. Использование специального оборудования	7. Использование универсального оборудования
8. Ориентация выпуска продукции на производственную программу и склад	8. Ориентация выпуска продукции на заказы клиентов
9. Краткосрочные договоры о доставке товаров	9. Долгосрочные стратегические союзы
10. Значительная роль маркетинга	10. Отмирание некоторых функций маркетинга, например, рекламы
11. Внутрифирменное планирование	11. Межфирменное планирование

*Достижение цели логистики возможно, если:*

1. Принципы ориентированы на высшую стратегическую цель:
  - связка целевой функции логистики с корпоративной стратегией. Завоевание и усиление рыночной позиции фирмы и повышение ее конкурентоспособности является стратегией не только логистического менеджмента, но и всего высшего руководства фирмы в целом. Все аспекты логистики должны быть связаны со стратегическим планом фирмы. Это главное условие получения высокой прибыли;
  - максимальное приближение к потребителю.

2. Принципы ориентированы на оптимизацию товародвижения:
- отказ от разделения материального потока на функциональные блоки (снабжение, сбыт, транспортировка) и переход на управление всем материальным потоком как единым целым по общим для всей системы критериям;
  - координация всех процессов товародвижения: от закупки сырья, материалов и комплектующих изделий и заканчивая доставкой готовой продукции конечному потребителю;
  - интеграция управления и контроля за движением и использованием всей номенклатуры продукции, поступающей в производство, а также готовых изделий, доставляемых потребителю;
  - обеспечение способности всей системы товародвижения к адаптации и ориентации на постоянную перестройку в соответствии с изменениями внутренней и внешней среды;
  - организация четкого взаимодействия и согласованности построения и работы всех основных функциональных элементов логистики (рационализация тары, унификация грузовых единиц, создание эффективной системы складирования, оптимизация уровня запасов и процедуры обработки заказов, выбор наилучшей схемы маршрута доставки);
  - непрерывность обеспечения управляющих органов системы достоверной информацией о движении товаров;
  - рациональное построение логистического структурного подразделения предприятия, ответственного за оптимизацию потоков.

#### 2.4. Уровни развития логистики

Развитие логистических систем *конкретных предприятий и организаций* проходит четыре последовательные стадии (уровня) развития (рис. 2.2).

**На первой стадии** логистика затрагивает складирование и транспортировку готовой продукции. Эти логистические функции выполняются по принципу непосредственного реагирования на ежедневные колебания спроса и сбоев в процессе распределения продукции.

**На второй стадии** логистика включает обслуживание заказчиков, обработку заказов, складирование, управление запасами готовой продукции, транспортировку, т. е. интегрируются все логистические функции, выполняемые при распределении готовой продукции.

**На третьей стадии** к результату, достигнутому на предыдущем уровне, добавляются доставка сырья, материалов на предприятие, прогноз

сбыта, управление запасами материалов незавершенного производства, закупка сырья, материалов, проектирование логистических систем. Оценка функционирования логистики предприятия производится на основе сравнения со стандартами качества.

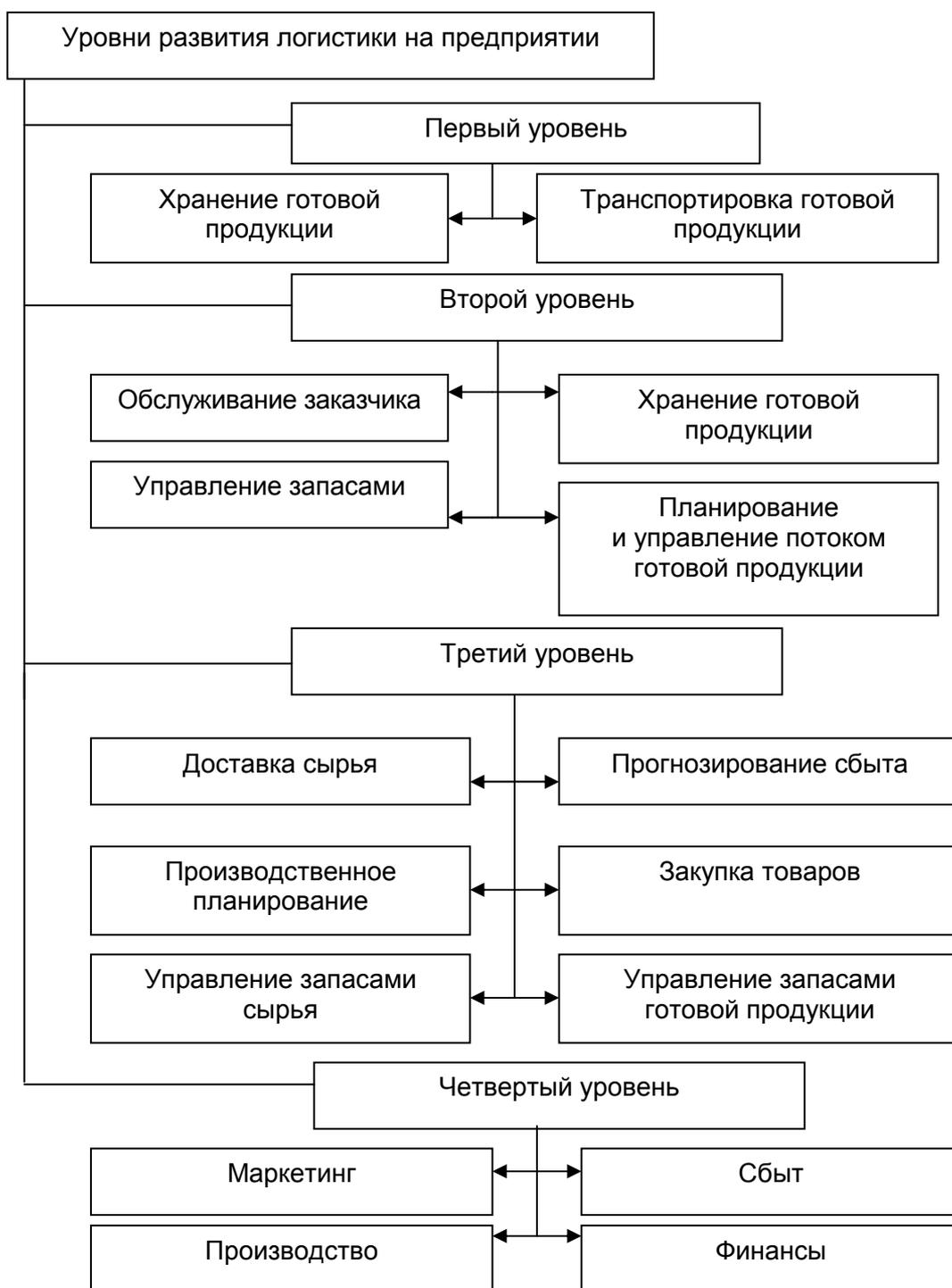


Рис. 2.2. Уровни развития логистической системы предприятия

**На четвертой стадии** интегрируются все функциональные области логистики, предприятия выходят на глобальный уровень работы с учетом законов разных стран; логистика охватывает и таможенные операции, вводится сплошная единая документация, усиливается потребность в «третьей стороне» (3PL-провайдерах).

Переход от стадии к стадии может быть постепенным или скачкообразным (как результат внутри- и межорганизационного слияния). Постепенный переход от стадии к стадии занимает от 6 месяцев до 2-х лет, а переход от первого до четвертого уровня развития занимает около 20 лет [9].

## **2.5. Перспективы развития логистики в Республике Беларусь**

Последние 10 – 15 лет характеризуются повышением внешнего фактора в развитии предприятий, глобализацией рынков, усилением взаимосвязанности не только отдельных фирм, но и национальных экономик, ростом удельного веса сферы услуг в валовом продукте, как промышленно развитых, так и некоторых развивающихся стран. На развитие логистики оказывают влияние следующие макроэкономические тенденции.

Во-первых, это продолжающийся рост объемов мировой торговли.

Во-вторых, следует отметить тенденции смещения центров экономической активности и увеличения количества потребителей.

В-третьих, большое значение приобретают отраслевые тенденции глобализации, приводящие к изменениям на уровне предприятий.

Беларусь находится на пути развития логистики. Достижение показателей логистики отечественных предприятий до уровня развитых стран затрудняется по ряду объективных причин. Для сопоставления проанализируем такие причины в Российской Федерации (табл. 2.5) [13].

Таблица 2.5

### **Основные сдерживающие развитие логистики факторы для российских предприятий**

Фактор 1	Характеристика фактора 2
Отсутствие продуманной стратегии развития систем распределения продукции, наличие необоснованного количества посреднических структур	– Посредники генерируют транзакционные издержки, превышающие первоначальную цену продукции в 2-2,5 раза; Экспортную продукцию в России в 2000 г. производило около 2000 предприятий, а во внешнеэкономической деятельности по экспорту занято было 670 тыс. фирм, в итоге на одного производителя приходится в среднем 335 торговых посредников. Число оптовых посредников на 1000 жителей в России составляет 0,05 предприятий, в США – 1,9 предприятий, в Японии – 3,4 предприятий

1	2
Отсталость транспортной инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Среднесуточная скорость доставки в Российской Федерации ниже в 5-6 раз, а доля продукции, доставляемой через терминалы меньше в 5-10 раз;</li> <li>– Средняя грузоподъемность магистрального автопоезда в России составляет 15 т, в США, Франции, Швеции – 25-30 т.;</li> <li>– Вынужденные простои грузового автотранспорта составляют 30-40% от времени транспортировки. Основная причина – недостаточно развитая инфраструктура на границе: из 146 пропускных пунктов в России только 25 работают в интенсивном режиме, через них проходит 60% грузопотока;</li> <li>– Уровень контейнеризации грузопотока в России составляет около 30%, в то время как в Европе – 70%</li> </ul>
Высокая степень износа подвижного состава и объектов инфраструктуры транспорта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Более 60% парка автотранспортных средств, занятых в международных перевозках, не соответствуют европейским экологическим стандартам;</li> <li>– Свыше 720 железнодорожных мостов и туннелей отработали срок службы; 40 тыс. мостов и сооружений эксплуатируются с превышением нормативного срока службы;</li> <li>– 63% морских судов из-за своего срока службы становятся нежелательными в зарубежных портах;</li> <li>– Более трети автодорог не отвечают современным требованиям</li> </ul>
Низкий уровень развития производственно-технической базы складского хозяйства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Четверть складов имеют площадь менее 500 м<sup>2</sup>;</li> <li>– На 12% складов приходится две трети складских площадей;</li> <li>– Около 30 % основных фондов складского хозяйства физически и морально устарели</li> </ul>
Слабое развитие промышленности по производству современных видов тары и упаковки	Из-за недостаточного обеспечения тарой и упаковкой и плохого ее качества ежегодно теряется около 40% овощей и фруктов, более 3% мороженой рыбы, около 1 млн т мяса и молока

Развитие транспортных коммуникаций и соответствующей инфраструктуры было определено в качестве одного из приоритетов Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001 – 2005 годы. Были разработаны и одобрены следующие документы:

- Комплексная программа развития приграничной инфраструктуры Республики Беларусь, в которой определены первоочередные инвестиционные проекты, приоритеты их выполнения, объемы и возможные источники финансирования;

- Государственная программа «Дороги Беларуси» на 1997 – 2005 годы; в дополнение к ней разработана Схема развития дорожного сервиса на сети магистральных дорог Республики Беларусь до 2005 года, в соответствии с которой приоритет в развитии отдан международным автомагистралям;
- Концепция развития приграничной инфраструктуры Республики Беларусь, которая предусматривает конкретные маршруты движения транзитного грузового транспорта и определяет основные направления в развитии пограничных пунктов пропуска и автомобильных дорог на подходах к пунктам пропуска;
- Программа развития транзитных перевозок грузов и пассажиров железнодорожным и автомобильным транспортом через территорию Республики Беларусь до 2005 года, которая предусматривает ряд мер по созданию условий, благоприятствующих увеличению транзитных перевозок через территорию республики.

В 2005 г. правительством страны была принята «Комплексная программа обеспечения эффективности транзитных возможностей Республики Беларусь на 2006-2010 годы», предусматривающая проведение эффективной транспортной политики, способствующей развитию приграничной инфраструктуры, совершенствованию таможенного законодательства и внедрению современных технологий.

В 2006 г. был принят и введен в действие Закон Республики Беларусь «О транспортно-экспедиционной деятельности» (от 13 июня 2006 г. № 124-3), определяющий правовые и организационные основы осуществления транспортно-экспедиционной деятельности в Республике Беларусь в целях создания условий для обеспечения потребностей экономики и населения в транспортно-экспедиционных услугах. Также в республике действуют Закон «Об автомобильном транспорте и автомобильных перевозках», Закон Республики Беларусь «Об основах транспортной деятельности», Закон Республики Беларусь «О перевозках опасных грузов», Правила перевозок грузов автомобильным транспортом, утвержденные постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, Правила экспедирования грузов при смешанных перевозках, утвержденные приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, Указ «О защите национального рынка транспортно-экспедиционных услуг».

Принимаемые меры по развитию и совершенствованию транспорта позволяют обеспечить комплекс транспортных услуг более высокого качест-

ва, увеличение транзитных грузопотоков через территорию Беларуси, а также интеграцию республики в европейскую транспортную систему. Предстоит еще большая работа по созданию надлежащих условий дорожного сервиса на всех транспортных коридорах республики, снижению времени простоя на границе, поиску источников финансирования и механизмов реализации разработанных программ и мероприятий.

Перспективы создания транспортно-логистической системы Республики Беларусь.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1249 от 29 августа 2008 г. в республике утверждена Программа развития логистической системы на период до 2015 года. Важнейшей составляющей данной Программы являются мероприятия по созданию и развитию транспортной логистики.

Программа развития логистической системы разработана Институтом экономики Национальной академии наук Беларуси с учетом проектов концепций создания логистических систем Минтранса, Минторга и государственного объединения «Белресурсы». Были использованы материалы Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики, Белкоопсоюза, РУП «Белтаможсервис».

Реализация Программы будет осуществляться за счет средств инновационных фондов органов госуправления и других госорганизаций, инвесторов, республиканского бюджета, собственных средств предприятий.

На создание логистических центров в Беларуси планируется направить около \$850 млн инвестиций. Об этом заявил на пленарном заседании IV Белорусского транспортного конгресса «Транспорт и логистика» министр транспорта и коммуникаций Иван Щербо. В Беларуси предусмотрено строительство 50 логистических центров в соответствии с Программой их создания до 2015 г. Общая площадь центров составит около 400 га.

Исследователи Всемирного банка отмечают, что ситуация в сфере торговой логистики в Беларуси улучшается по многим аспектам. Страна занимает 58-е место в индексе «Ведение бизнеса – 2010» (Doing Business – 2010) по созданию наиболее благоприятных условий для ведения бизнеса. Правительство Беларуси придает особую значимость индексу «Ведение бизнеса», и официально поставило задачу войти в группу 30 стран-лидеров в рейтинге<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Обзор транспортного сектора Республики Беларусь: докл. N BN 55015-BY / Всемирный банк. Департамент устойчивого развития. Регион Европы и Центральной Азии. – Вашингтон, 2010. – 96 с.

Всемирный банк периодически публикует Индекс качества логистики (Logistics Performance Index (LPI)), который строится на таких показателях, как эффективность процедуры таможенного оформления, качество транспортной инфраструктуры, отслеживание прохождения грузов, внутренние затраты на логистику, качество транспортной и коммуникационной инфраструктуры, уровень международных перевозок, компетентность логистики и своевременность оказания услуг. По первым трем показателям Беларусь в 2007 г. опережала все страны СНГ, а из 150 стран занимала 74-е место в общем рейтинге (количество баллов – 2,53). Другие страны СНГ имели более низкий общий рейтинг. Беларусь демонстрирует относительно высокое качество транспортной и коммуникационной инфраструктуры и конкурентный уровень прямых внутренних затрат на логистику. По рейтингу LPI в 2007 г. показатель эффективности процедур таможенного оформления сопоставим с аналогичными показателями соседних стран ЕС. По результатам исследований Всемирного банка, в странах Балтии, которые сегодня являются членами ЕС, сформирован рынок разноплановых логистических услуг; во многих регионах Центральной Азии достигнут незначительный прогресс в данной области. На этом фоне Беларусь может быть отнесена к категории государств, осуществляющих «частичные меры», как отмечено в Индексе качества логистики за 2010 г. Как правило, хорошие показатели вышеуказанных и других индексов положительно влияют на имидж и инвестиционную привлекательность нашей страны, поскольку иностранные инвесторы ориентируются в основном на них.

Тем не менее, логистический оператор, начиная свою работу в Беларуси, сталкивается с рядом нерешенных проблем. Факторы, препятствующие эффективному функционированию логистики в Республике Беларусь, можно разделить на группы по степени оказания негативного влияния на формирование транспортно-логистической системы<sup>2</sup>.

**В первую группу** можно отнести *недостаточность складских помещений класса А и В*, оборудованных системой температурного контроля. К таким складам предъявляется ряд требований: высокие потолки, позволяющие установку многоуровневого стеллажного оборудования, наличие площадок для отстоя большегрузных и парковки легковых автомобилей, площадок для маневрирования транспорта, наличие офисных помещений

---

<sup>2</sup> Общие тенденции развития транспортно-логистического сервиса в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / Международные грузоперевозки. Минск, 2003. – Режим доступа: <http://www.sta-logistic.by/infocenter/articles-355.html>. – Дата доступа: 25.11.2011.

при складе, а также вспомогательных помещений (туалеты, душевые, подсобные помещения, раздевалки для персонала). Чем выше категория склада, тем более высокие требования предъявляются к его оснащению.

План Правительства по строительству логистических центров по всей Беларуси предусматривает решение этой проблемы. Однако следует провести всестороннюю оценку месторасположения и спроса на складские помещения сейчас и в будущем. Нарекания вызывает низкий уровень современных логистических услуг, оказываемых третьими сторонами. Наблюдается недостаточность консолидированных перевозок (услуг по перевозкам при неполной загрузке транспортного средства). Особенно важно привлечение прямых иностранных инвестиций в данный сектор; назрела необходимость модернизации ключевых таможенных и пограничных процедур (переход на электронное декларирование), упрощения процедур проведения технической сертификации товаров, санитарного и фитосанитарного контроля. Наконец, более пристальное внимание должно уделяться содействию региональным связям и совершенствованию процедуры таможенного транзита.

**Ко второй группе** относятся *факторы, связанные с недостаточным развитием рыночных отношений в области торговой инфраструктуры*. Это недостаточная пропускная способность железной дороги, состояние телекоммуникаций, отсутствие прямого доступа к морскому транспорту, неэффективная система резервирования вагонов, низкое качество организации придорожного сервиса. Решение проблемы видится в комплексном стратегическом подходе, т. е. при тесном взаимодействии государственных и частных структур.

Природно-географические и общие экономические условия являются лишь первичной предпосылкой и потенциальной возможностью, позволяющей при благоприятных условиях способствовать ускорению экономического развития страны. Наиболее важными на сегодняшний день являются факторы социально-экономического развития второй группы, определяемые способностью государства, субъектов хозяйствования, их взаимодействием по решению проблем, возникающих в связи с новыми тенденциями глобализации мировой экономики. Развитие логистических центров в этом контексте выступает одним из ключевых факторов, позволяющих не только более эффективно использовать имеющийся потенциал, но и создавать новые преимущества.

## **Тема 3. ОБЪЕКТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ И ФУНКЦИИ ЛОГИСТИКИ**

- 3.1. Объект и предмет управления и исследования в логистике.
- 3.2. Логистические операции и функции: понятие и классификация.
- 3.3. Понятие и элементы логистического процесса. Семь правил логистики.

### **3.1. Объект и предмет управления и исследования в логистике**

Сегодня в современный отечественный экономический лексикон достаточно быстро и прочно вошло понятие логистики, означая самостоятельный вид профессиональной деятельности, связанной с управлением, оптимизацией движения материальных, сервисных потоков и сопутствующих им финансов и информации. Логистика является молодой наукой, многие понятия и термины в которой уточняются.

Несмотря на продолжающуюся дискуссию по вопросам отдельных понятий и терминов логистики, можно констатировать, что в настоящее время в логистике сформировались важнейшие атрибуты науки, такие как объект и предмет исследования.

Объектом *исследования логистики как науки* и объектом *управления логистики как сферы предпринимательства* является система материальных, информационных, финансовых и других потоков. Принципиальное отличие логистического подхода от предшествующего ему управления движением материальных ресурсов состоит в том, что теперь объектом управления стал поток – множество объектов, воспринимаемое как единое целое.

Предметом исследования логистики является *оптимизация ресурсов при управлении этими потоками в экономических системах*. Управление потоками включает формирование логистических концепций и принципов, формулирование задач, разработку методов управления потоковыми процессами и способы применения их на практике.

Поток – слово греческого происхождения, означающее совокупность каких-либо объектов, одинаковых или разных по своим параметрам, воспринимаемую как единое целое, находящуюся в процессе движения на определенном участке пространства, в определенном интервале времени и измеряемую в абсолютных единицах за определенный период [8].

Поток всегда начинается с некоторого количества объектов, имеющих в наличии на данный момент, с запаса. При этом запас – это товары народного потребления или продукция производственно-технического на-

значения, ожидающие вступления в процесс личного или производственного потребления. Если запас характеризуется статическими характеристиками (размер, стоимость), то поток – рядом динамических параметров. Между статическими величинами запасов и динамическими характеристиками потоков существует следующая взаимосвязь: поток рассматривается как процесс изменения (уменьшения или увеличения) запаса (или – запас отражает изменение и накопление потока).

Основные параметры потоков представлены на рисунке 3.1.

Общая классификация потоков экономических систем по различным признакам представлена на рисунке 3.2.

Рассмотрим более подробно **общую классификацию потоков экономических систем по различным признакам** (см. рис. 3.2).

### **1. По отношению к рассматриваемой системе:**

а) *внутренние потоки* – циркулируют внутри системы:

$$p \in S,$$

где  $p$  – поток;

$S$  – рассматриваемая система;

б) *внешние потоки* – поступают в систему извне и/или покидают ее пределы:

$$p_1 < S, \quad p_2 > S.$$

### **2. По степени непрерывности:**

а) *непрерывные потоки* – в каждый момент времени по траектории потоков перемещается определенное количество объектов ( $P$ ):

$$P = \int f(t)dt,$$

где  $f(t)$  – траектория потока;

б) *дискретные потоки* – образуются объектами, перемещаемыми с интервалами:

$$P = \sum P_i.$$

### **3. По степени регулярности:**

а) *детерминированные потоки* – характеризуются определенностью параметров на каждый момент времени:

$$P = f(t);$$

б) *стохастические потоки* – характеризуются случайным характером параметров, которые в каждый момент времени принимают определенную величину с известной степенью вероятности:

$$P_f = \sum P_f_i = 1,$$

где  $P_f_i$  – вероятность состояния потока.

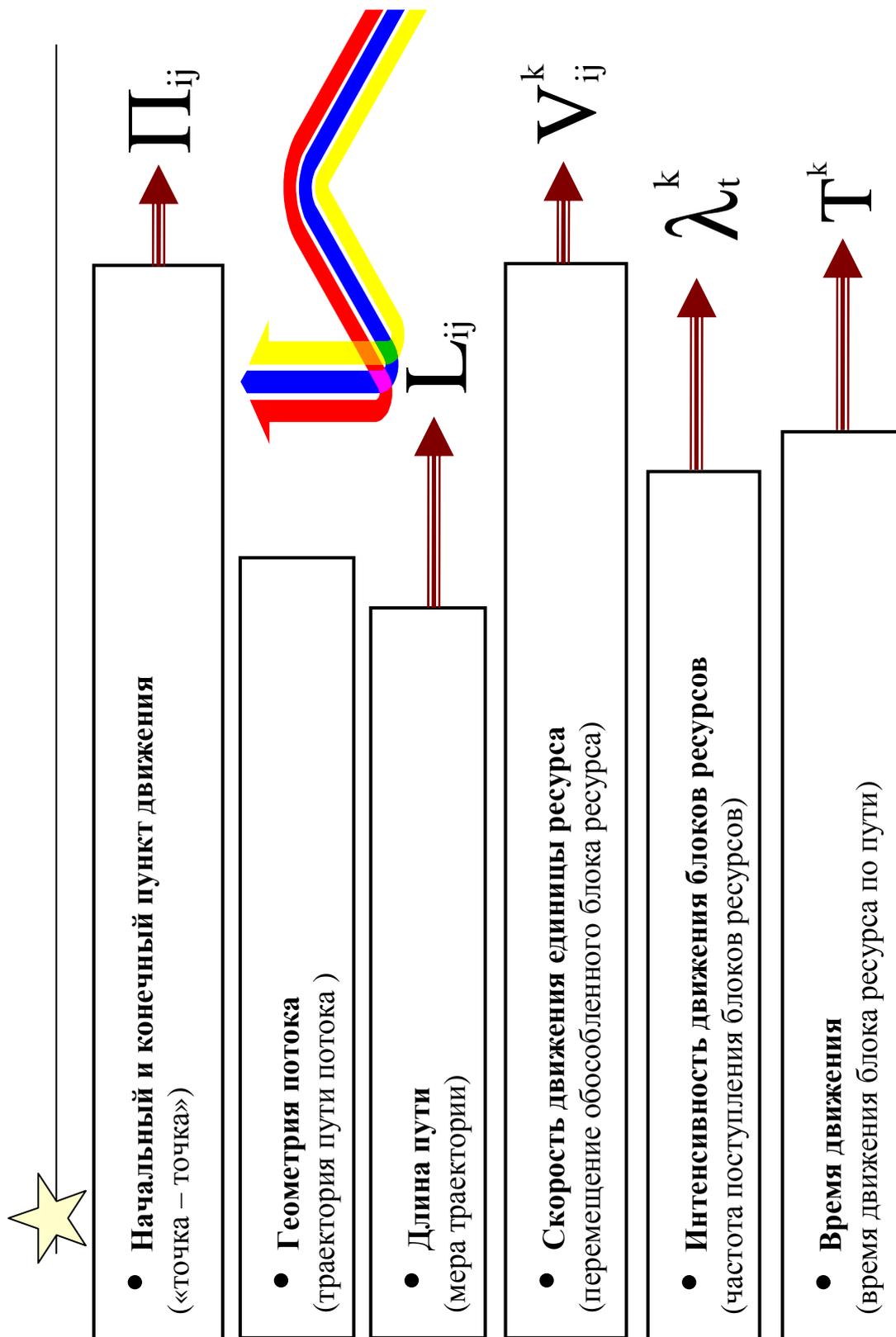


Рис. 3.1. Основные параметры потоков

Признаки	Классификация	Описание
По отношению к системе	1 Внутренние	Циркулируют внутри рассматриваемой системы
	2 Внешние	Циркулируют вне системы
По степени непрерывности	1 Непрерывные	В каждый момент времени по траектории потока перемещается определенное количество объектов
	2 Дискретные	Объекты перемещаются с интервалами
По степени регулярности	1 Детерминированные	Параметры определены в любой момент времени
	2 Стохастические	Параметры потока случайны во времени

Признаки	Класс	Описание
По степени стабильности	1 Стабильные	Величина потока постоянна
	2 Нестабильные	Колебания величины потока
По степени изменчивости	1 Стационарные	Постоянная интенсивность ( $\lambda$ ) процесса во времени
	2 Нестационарные	Неустановившийся процесс
По характеру перемещения элемента	1 Равномерные	Скорость перемещения объектов постоянна
	2 Неравномерные	Скорость перемещения объектов изменяется
По степени периодичности	1 Периодические	Постоянство параметров или постоянство характера изменения через определенный интервал
	2 Непериодические	Отсутствие закономерности изменения параметров потока

Рис. 3.2. Общая классификация потоков экономических систем по различным признакам

#### 4. По степени стабильности:

а) *стабильные потоки* – характеризуются постоянством значений параметров в течение определенного промежутка времени:

$$P = f(t) = \text{const}; \quad t_1 < t < t_2;$$

б) *нестабильные потоки* – характеризуются флуктуационным характером изменения потока:

$$P = f(t) \neq \text{const}.$$

#### 5. По степени изменчивости:

а) *стационарные потоки* – характерны для установившегося процесса, их интенсивность является величиной постоянной:

$$\lambda = n/t = \text{const},$$

где  $\lambda$  – интенсивность потока;

$n$  – количество прошедших единиц;

$t$  – временной период;

б) *нестационарные потоки* – характерны для неустановившегося процесса, их интенсивность меняется в течение определенного периода времени:

$$\lambda = f(t) \neq \text{const}.$$

#### 6. По характеру перемещения элементов потока:

а) *равномерные потоки* – характеризуются постоянной скоростью ( $V$ ) перемещения объектов, т. е. в одинаковые отрезки времени  $t$  объекты проходят одинаковый путь; интервалы начала и завершения движения объектов также равны:

$$S = Vt;$$

б) *неравномерные потоки* – характеризуются изменением скорости перемещения, возможностью ускорения, замедления, остановки в пути, изменения интервалов отправления и прибытия:

$$S = Vt; \quad V \neq \text{const}.$$

#### 7. По степени периодичности:

а) *периодические потоки* – характеризуются постоянством параметров или постоянством характера их изменения через определенный период времени:

$$P = f(t);$$

б) *непериодические потоки* – характеризуются отсутствием закономерности изменения параметров потока

$$P = f(t); \quad t_i \neq T,$$

где  $T$  – полный период времени.

**8. По степени соответствия изменения параметров потока заранее заданному ритму:**

- а) *ритмичные потоки;*
- б) *неритмичные потоки.*

**9. По степени сложности:**

а) *простые (дифференцированные) потоки* – состоят из объектов одного вида:

$$P \in \{P_j\};$$

б) *сложные (интегрированные) потоки* – объединяют разнородные объекты:

$$P = \Sigma P_i.$$

**10. По степени управляемости:**

а) *управляемые потоки* – адекватно реагирующие на управляющее воздействие  $r_i$ , со стороны управляющей системы

$$p = f(\{r_i\});$$

б) *неуправляемые потоки* – не реагирующие на управляющие воздействия  $r_i$

$$p \neq f(\{r_i\}).$$

Вышеизложенные принципы классификации потоков являются общепринятыми. Такая классификация в основном дает возможность изучить потоки, рассматриваемые в логистике, и применить адекватный им механизм регулирования. Однако по мере роста числа потоков и их напряженности в сферах производства и обращения может возникнуть потребность подразделения потоков еще по одному признаку.

**11. По степени упорядоченности элементов потока:**

а) *ламинарные потоки* – в них взаимное перемещение составляющих элементов отсутствует либо носит целенаправленный управляемый характер; они имеют регулярный характер и способны меняться во времени лишь при изменении внешних условий или управляющих воздействий. Для характеристики потоков, с данной точки зрения, необходимо ввести следующие понятия:

– **вязкость** ( $\eta$ ) – свойство потока сопротивляться перемещению одной части его элементов относительно другой под воздействием внешней среды;

– **внутреннее трение** ( $\tau$ ) – характеристика изменения скорости потока относительно разных слоев его элементов (возникает при перемещении элементов потока относительно друг друга):

$$\tau = \eta \Delta V / \Delta n,$$

где  $\Delta V$  – изменение скорости потока при перемещении в направлении, перпендикулярном направлению движения потока на величину слоя элементов потока  $\Delta n$ ;

– **текучесть** ( $\phi$ ) – характеристика скорости перемещения одинакового слоя данного потока под влиянием внешней среды; это величина, обратная вязкости:

$$\phi = 1/\eta;$$

б) *турбулентные потоки* – характеризуются хаотическими взаимными перемещениями элементов потока, вызывающими флуктуационные изменения практически всех показателей потока и существенно затрудняющими процесс управления потоком.

**Материальный поток внешний** – материальный поток, протекающий во внешней (по отношению к логистической системе) среде.

**Материальный поток внутренний** – материальный поток внутри данной логистической системы.

**Материальный поток входной** – внешний материальный поток, поступающий в данную логистическую систему из внешней среды.

**Материальный поток выходной** – внешний материальный поток, поступающий из данной логистической системы во внешнюю среду.

**Грузовой поток** – количество грузов, перевезенных отдельными видами транспорта в определенном направлении от пункта отправления до пункта назначения за определенный период (обычно за год).

**Потоки как объекты управления в логистике принято разделять на основные и сопутствующие** (рис. 3.3).

Основными потоками являются материальные и потоки услуг и работ, сопутствующими – информационные, финансовые и сервисные потоки. Взаимодействие этих видов потоков представлено на рисунке 3.4.

**Товарно-материальный потоковый процесс** (материальный поток) представляет собой физическое движение сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, последовательно сменяющих друг друга в ходе прохождения через фазу снабжения, производства, потребления на пути от первоисточника до конечного пункта. Это движение происходит как в прямом, так и обратном направлениях.

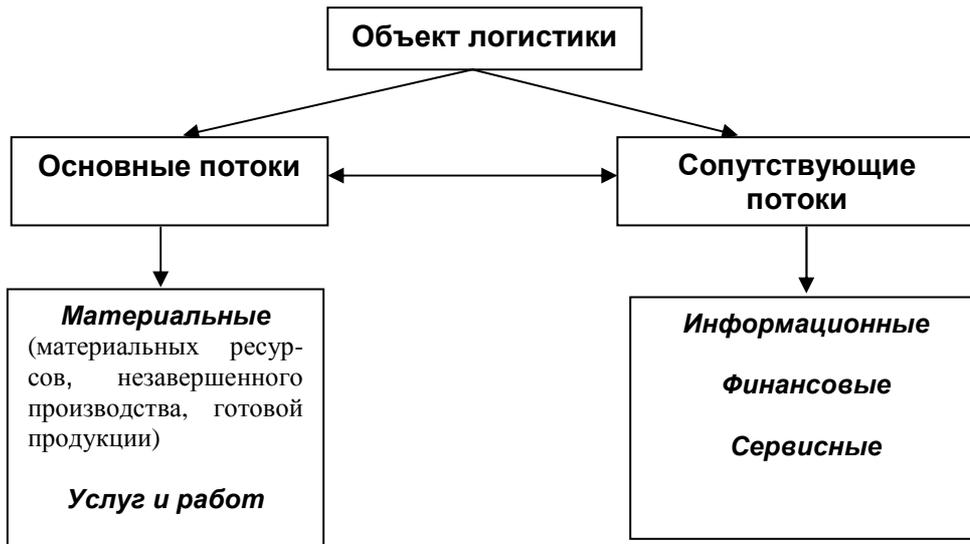


Рис. 3.3. Потоки как объекты управления в логистике

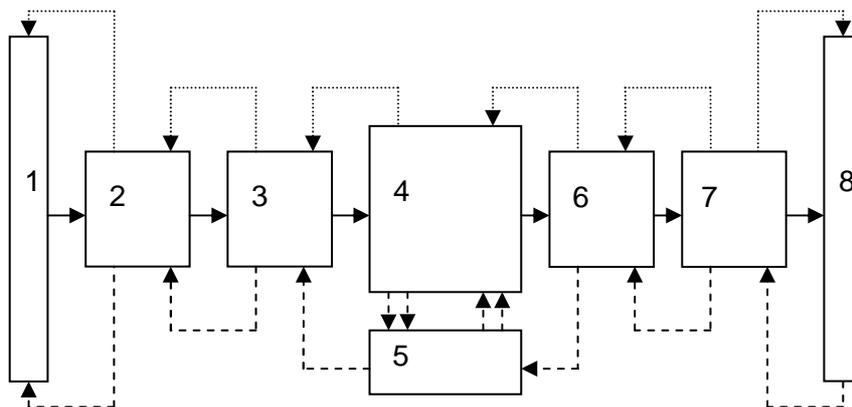


Рис. 3.4. Взаимодействие основных потоков (материальных и потоков услуг) и сопутствующих в логистике (информационных, финансовых и сервисных потоков):  
 1 – поставщики; 2 – склад сырья, материалов у поставщика; 3 – склад сырья, материалов у производителя; 4 – предприятие-производитель (фокусное предприятие); 5 – цех предприятия; 6 – склад готовой продукции на предприятии производителя; 7 – склад готовой продукции у потребителя; 8 – потребитель;  
 —————▶ – материальный поток; - - - - -▶ – информационный поток;  
 .....▶ – финансовый поток. Сервисный поток – обслуживание потребителя с момента его обращения.

Параметрами материального потока являются [13]:

- номенклатура, ассортимент и количество продукции;
- габаритные характеристики (объем, площадь, линейные размеры);
- весовые характеристики (общая масса, вес брутто, вес нетто);
- физико-химические свойства;

- характеристики тары (упаковки);
- условия транспортировки и хранения;
- стоимостные характеристики и др.

Материальные потоки классифицируют по ряду признаков:

- по отношению к логистической системе различают внешние и внутренние материальные потоки;
  - по отношению к звену логистической системы – входные и выходные (только внешние) материальные потоки;
  - по номенклатуре – однопродуктовые и многопродуктовые материальные потоки;
  - по ассортименту – одноассортиментные и многоассортиментные материальные потоки;
  - по характеристикам груза в процессе перевозки – штучные, навалочные, наливные, тарно-штучные, тяжеловесные, легковесные, негабаритные и др.;
  - по признаку непрерывности во времени – непрерывные и дискретные материальные потоки;
  - по степени детерминированности – детерминированные и стохастические материальные потоки.

**Информационный потоковый процесс** (информационный поток) представляет собой изменение потока информации, образуемой заказами потребителей, созданием и пополнением запасов текущими заказами складов предприятия, транспортной документации, рекламации в условиях поставки товара.

**Информационным потоком** называется поток сообщений в речевой, документной (бумажной и электронной) и другой форме, генерируемый исходным материальным потоком в рассматриваемой логистической системе, между звеном логистической системы или логистической системой и внешней средой, и предназначенный для реализации управляющих функций.

Признаки, по которым проводят классификацию информационных потоков, приведены в таблице 3.1 [13].

Информационные потоки классифицированы по отношению к логистической системе и ее звеньям (внутренние, внешние, горизонтальные, вертикальные, входные, выходные):

- по виду носителей (на бумажных, магнитных носителях, электронных и др.);

- по времени возникновения и периодичности использования (регулярные, периодические, оперативные, on line, off line);
- по назначению информации (директивные, нормативно-справочные, учетно-аналитические, вспомогательные);
- по степени открытости и уровню значимости (открытые, закрытые, коммерческие, конфиденциальные, простые, заказные);
- по способу передачи информации (курьер почтой, телефон, телеграф, радио, телевидение, электронная почта, факс и др.) .

Таблица 3.1

Классификация информационных потоков

Признаки классификации информационных потоков						
по отношению к логическим функциям	по отношению к <input type="checkbox"/> ОС <input type="checkbox"/> местической системе и ЗЛС	по виду носителей информации	по времени возникновения и периодичности использования	по назначению информации	по степени открытости и уровню значимости	по способу передачи данных
<ul style="list-style-type: none"> <li>• элементарные</li> <li>• комплексные</li> <li>• ключевые</li> <li>• базисные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• внутренние</li> <li>• внешние</li> <li>• горизонтальные</li> <li>• вертикальные</li> <li>• входные</li> <li>• выходные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• на бумажных носителях</li> <li>• на магнитных носителях</li> <li>• электронные</li> <li>• прочие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• регулярные</li> <li>• периодические</li> <li>• оперативные</li> <li>• «on line» (текущая информация)</li> <li>• «off line» (сохраненная информация)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• директивные (управляющие)</li> <li>• нормативно-справочные</li> <li>• учетно-аналитические</li> <li>• вспомогательные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• открытые</li> <li>• закрытые</li> <li>• коммерческие</li> <li>• секретные (конфиденциальные)</li> <li>• простые</li> <li>• заказные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• курьером</li> <li>• почтой</li> <li>• по телефону, телеграфу, телегайпу</li> <li>• по радио, телевидению</li> <li>• электронной почтой</li> <li>• по факсимильной сети</li> <li>• по телекоммуникационной сети</li> </ul>

Между информационным и материальным потоком отсутствует *изоморфность* (однозначное соответствие, синхронность во времени возникновения). Как правило, информационный поток либо опережает материальный, либо отстает от него. В частности, само зарождение материального потока обычно является следствием информационных потоков в ходе, например, переговоров по сделкам купли-продажи товаров, составления контрактов и т. д. Типичным является наличие нескольких информационных потоков, сопровождающих материальный.

**Финансовый потоковый процесс** (финансовый поток) – движение денег, сопровождающих товарно-материальные потоковые процессы и представляющее собой выручку от продажи товаров и услуг.

Финансовые потоки (внешние и внутренние) классифицированы по отношению к логистической системе:

- по назначению (финансовые потоки, обусловленные процедурами закупки; инвестиционные финансовые потоки; финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат в процессе производства; финансовые потоки, возникающие в процессе распределения и др.);
- по способу переноса авансированной стоимости (финансовые потоки при движении основных фондов и оборотных средств);
- по формам расчетов (наличные средства, безналичные расчеты, учетно-финансовые потоки);
- по видам хозяйственных связей (вертикальные и горизонтальные).

**Сервисный потоковый процесс** (сервисный поток) связан с обслуживанием потребителя с момента его обращения и в большей степени с послепродажным обслуживанием и утилизацией отходов производства. Логистика утилизации (*реверсивная логистика*) решает задачи либо немедленной их утилизации, либо переработки в случае необходимости их повторного использования в производственном процессе.

Итоговая краткая характеристика потоков в логистике представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

**Виды потоков в логистике и их характеристика**

Виды потоков	Характеристика	Примеры
1	2	3
Материальный поток	Находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство и готовая продукция, к которым применяются логистические виды деятельности, связанные с их физическим <input type="checkbox"/> ОС <input type="checkbox"/> мещением в пространстве: закупка, погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, сортировка, консолидация, разукрупнение, <input type="checkbox"/> ОС <input type="checkbox"/> ставка и т.п.	Покупка сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих и их доставка; доставка готовой продукции до потребителя; комплектование заказов; хранение; перемещение материалов по стадиям производственного цикла и т.д.

1	2	3
Информационный поток	Поток сообщений в устной, бумажной, электронной и других формах, сопутствующий материальному, сервисному или финансовому потоку в рассматриваемой логистической системе и предназначенный в основном для реализации управляющих функций	Информация о продукте (закупаемом, реализуемом), информация о поставщиках, информация о ценах, информация о содержимом контейнера, информация о сорванных заказах/поставках и т.д.
Финансовый поток	Направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками, как в рамках логистической системы, так и вне ее; а также издержки, связанные с движением материальных, информационных и сервисных потоков	Расчеты с поставщиками и покупателями в процессе закупки и реализации материальных ресурсов и готовой продукции отсрочка платежа, условия взаиморасчетов, предоставление скидок и различных дисконтных программ; затраты на закупку, транспортировку, хранение, перегруз и т.д.
Сервисный поток	Поток сервисных услуг с целью более эффективного управления материальными, финансовыми, информационными потоками (обслуживание потребителя с момента его обращения)	Послепродажное и гарантийное обслуживание, замена брака, уведомление о поставке или проблемах в процессе поставки, доставка груза «от двери к двери», день в день и т.д.

### 3.2. Логистические операции и функции: понятие и классификация [8]

**Логистическая операция** представляет собой обособленную совокупность действий, направленных на преобразование материального потока. Примерами типичных логистических операций являются упаковка, погрузка, транспортировка, складирование, внутрипроизводственное перемещение сырья и полуфабрикатов при изготовлении продукции, сбор, хранение и обработка информации, соответствующей материальному потоку. Затраты на последние из названных операций составляют значительную долю логистических издержек.

Логистические операции **классифицируют** по двум основным признакам:

- 1) по отношению к логистической системе;
- 2) по созданию добавленной стоимости.

В связи с тем, что выполнение логистических операций с входным и выходным материальными потоками отличается от выполнения этих операций внутри логистической системы, различают *операции одно- и двусторонние*. В односторонних операциях право собственности на товар и страховые риски не переходит с одного юридического лица на другое, в двусторонних такой переход осуществляется.

Отдельные логистические операции являются продолжением технологического процесса производства (упаковка, погрузка) и могут изменять потребительские свойства товара, в связи с чем их относят к категории *логистических операций с добавленной стоимостью*. Логистические операции, не изменяющие потребительскую стоимость товара, относят к категории операций *без добавленной стоимости* (оформление документов).

Укрупненную группу логистических операций, решающую определенную задачу и характеризующуюся задаваемыми значениями показателей, называют **логистической функцией**.

В рамках функциональных областей логистики (*внутри предприятия*) – закупка, производство, распределение – рассматривают следующие логистические функции: планирование товаров и услуг, обеспечение производства сырьем, материалами и комплектующими изделиями, пополнение запасов в системе распределения, контроль за производственными процессами, развитие складского хозяйства, финансирование и приобретение технологического оборудования, организацию работы внутризаводского транспорта, управление запасами готовой продукции.

*Вне предприятия* выполняются следующие логистические функции: формирование хозяйственных связей по поставкам товаров или оказанию услуг, установление объемов и направлений движения материальных потоков, прогнозные оценки потребности в перевозках, определение звенности продвижения товаров, размещение объектов складского хозяйства, управление запасами в сфере обращения, перевозки магистральным транспортом. Исполнителями этих функций являются предприятия магистрального транспорта, оптовой торговли, коммерческие посредники и склады готовой продукции предприятий-изготовителей.

На уровне организации бизнеса выделяют базисные, ключевые и поддерживающие функции. Их содержание и перечень основных логистических операций отражает рисунок 3.5 [8].

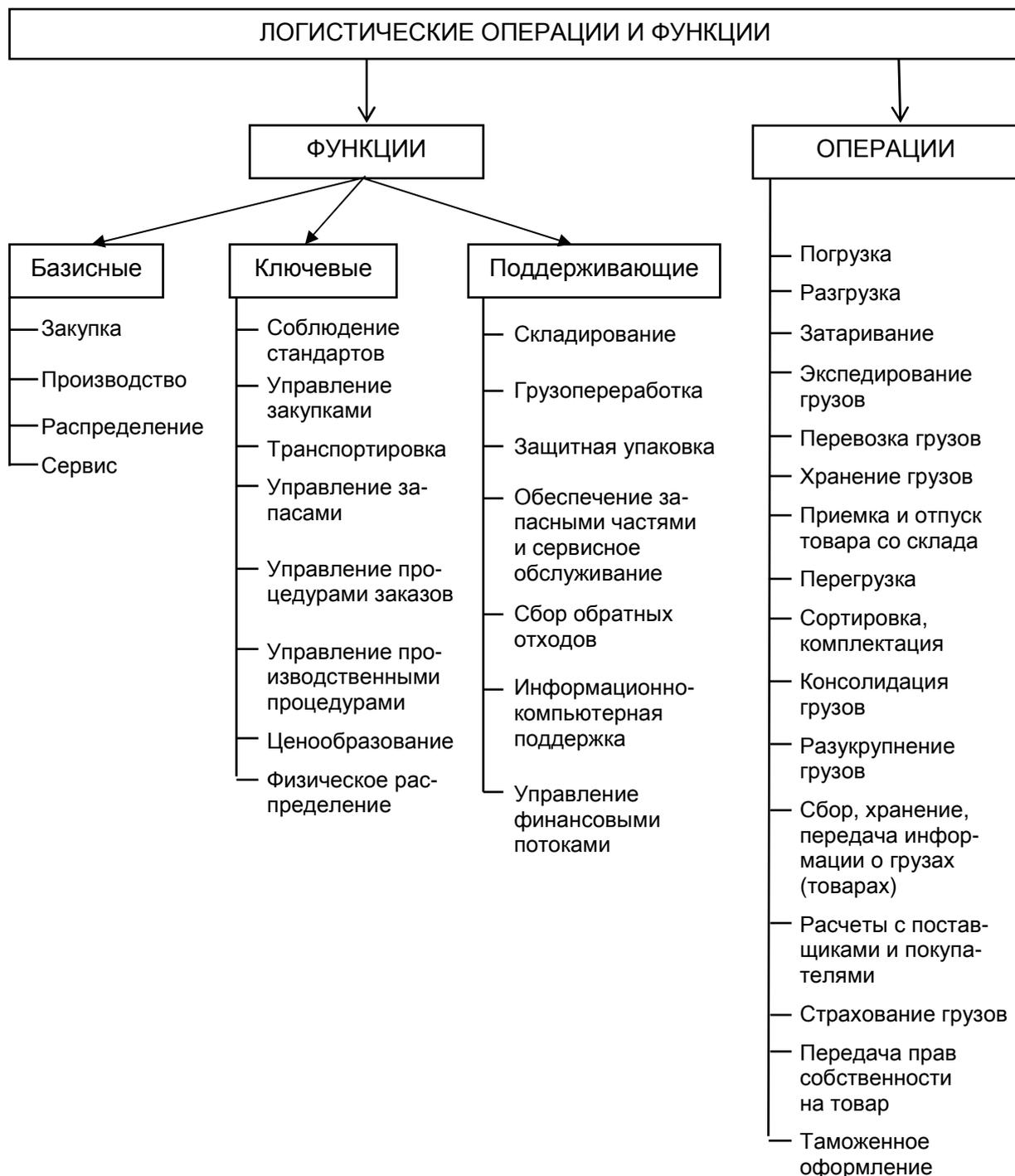


Рис. 3.5. Схема-классификация логистических операций и функций

### 3.3. Понятие и элементы логистического процесса. Семь правил логистики

Понятие логистического процесса связано с построением и функционированием логистической системы. В общем случае **процесс** – последовательная смена состояний, стадий развития, совокупность последовательных действий для достижения какого-либо результата (например, производственный процесс – последовательная смена операций и т.п.).

Сам термин «логистический процесс» используется не так часто, как остальные основные понятия логистики. Например, А.Н. Родников определяет **логистический процесс** как «упорядоченную на оси времени последовательность логистических операций, направленную на обеспечение потребителей продукцией соответствующего ассортимента и качества в нужном количестве в требуемое время и место» [14].

С корпоративных позиций цель построения логистического процесса должна совпадать с целью сформированной логистической стратегии фирмы (целью построения логистической системы). В определении А.Н. Родникова в качестве целевой функции формирования логистического процесса выступает **логистический микс**, правда, в несколько усеченном виде (ничего не говорится о затратах).

**Логистический процесс** – определенным образом организованная во времени последовательность выполнения логистических операций/функций, позволяющая достигнуть заданные на плановый период цели логистической системы или ее функциональных подразделений.

Дадим характеристику базовых процессов в логистике (элементов логистического процесса), соответствующих функциональным областям логистики (см. тему 1).

#### **Снабжение (закупки)**

Деятельность, связанная с приобретением продуктов и материалов у внешних поставщиков, требует планирования потребности в ресурсах, выбора источника поставок, переговоров об условиях поставок, размещения заказов, транспортировки, получения, проверки соответствия, хранения, обработки и контроля качества ресурсов; включает в себя координацию с поставщиками в графиках, сроках и бесперебойности поставок; хеджирование рисков; поиск новых источников или разработку новых схем поставок. Главная цель – поддержка производства и продаж путем своевременных закупок с наименьшими общими издержками.

## **Материально-техническое обеспечение производства**

Деятельность, связанная с планированием и поддержкой производственного процесса, требует составления календарных планов (графиков) выпуска продукции, хранения незавершенного производства, обработки, транспортировки и своевременного пополнения запасов материалов и комплектующих; включает в себя хранение запасов на производственных площадках, а также максимально гибкую координацию между производством и физическим распределением в географическом и временном аспектах.

## **Физическое распределение**

Деятельность, связанная с обслуживанием потребителей, требует получения и обработки заказов; размещения, хранения и обработки запасов; транспортировки внешним потребителям по распределительным каналам; включает в себя координацию с маркетинговыми каналами в вопросах ценообразования, стимулирования сбыта, уровня сервиса, условий поставки, процедур возврата товара, поддержки жизненного цикла. Главная задача – помощь в создании дохода от реализации путем обеспечения предусмотренного стратегией уровня обслуживания потребителей с минимальными общими издержками.

Для достижения целей логистической деятельности взаимодействие элементов логистического процесса должно соответствовать *семи правилам логистики*, или так называемому **логистическому миксу**. В некоторых источниках – шесть золотых правил логистик, или шесть сигм логистики, – поиск нужного потребителя в этом случае рассматривается как маркетинговая задача. Для сравнения – маркетинговая концепция управления предприятием начинает работать только, если создан *маркетинговый микс*, или *маркетинг-микс*, или *система 4-Р*: товар, его цена, места распределения и способы продажи. Маркетинг-микс (4-Р):

1. Product – продукт – от изучения спроса, разработки до внедрения.
2. Price – цена – разработка ценовой политики.
3. Place – распределение, т. е., другими словами, вся цепочка, которую проходит товар от производителя к потребителю.
4. Promotion – продвижение, средства, используемые для продвижения товара на рынок. Сюда входят реклама, общественные связи, стимулирование сбыта, директ-маркетинг и т.д.

Семь правил логистики представлены на рисунке 3.6.



 **Правило**  
**«семи Н»**

1. **Обеспечение нужного продукта**
2. **Нужного количества**
3. **Нужного качества**
4. **В нужном месте**
5. **В нужное время**
6. **Для нужного потребителя**
7. **С наилучшими затратами**

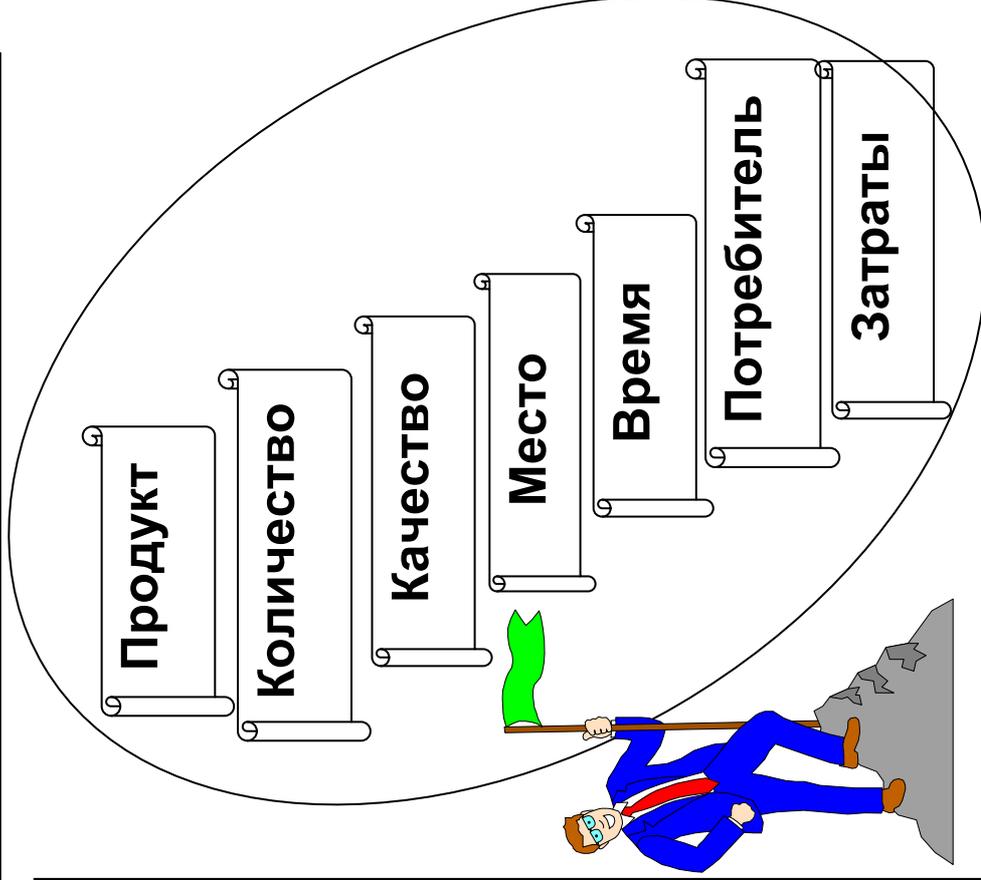


Рис. 3.6. Семь правил логистики (логистический микс)

## Тема 4. НАУЧНАЯ БАЗА И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ

4.1. Научная база логистики.

4.2. Фундаментальные концепции *управления* как теоретическая база логистики.

4.3. Классификация моделей и методов теории логистики.

4.4. Основные методологические принципы логистики.

### 4.1. Научная база логистики

Исследованию научной базы логистики посвящен ряд работ. Например, в работе В.И. Сергеева говорится, что в логистических исследованиях и разработках используется более 46 дисциплин (табл. 4.1) [13].

Таблица 4.1

**Дисциплины, составляющие научную базу логистики**

Общая дисциплина	Наименование разделов
Математика	Теория вероятностей, математическая статистика, теория случайных процессов, математическая теория оптимизации, теория матриц, функциональный анализ, факторный анализ и др.
Исследование операций	Линейное и нелинейное программирование, теория игр, теория статистических решений, теория массового обслуживания, теория управления запасами, моделирование, сетевое планирование и др.
Техническая кибернетика	Теория больших систем, теория прогнозирования, общая теория управления, теория автономного регулирования, теория графов, теория информации, теория связи, теория расписаний, теория оптимального управления
Экономическая кибернетика и экономика	Теория оптимального планирования, методы экономического прогнозирования, маркетинг, менеджмент, стратегическое и оперативное планирование, операционный менеджмент, ценообразование, управление качеством, управление персоналом, финансы, бухгалтерский учет, управление проектами, управление инвестициями, социальная психология, экономика и организация транспорта, складского хозяйства, торговли и др.

На рисунке 4.1 приведена укрупненная схема, отражающая научную базу в виде моделей и методов теории логистики [13]. Понятие «*укрупненная*» использовано в том смысле, что названия некоторых методов являются *общими для целой гаммы дисциплин*.



Рис. 4.1. Укрупненная структуризация моделей и методов научной базы теории логистики

Состав дисциплин научной базы логистики с выделением научной базы теории и методологии логистики показан на рисунке 4.2 [13].

### **НАУЧНАЯ БАЗА ТЕОРИИ ЛОГИСТИКИ**

**Теория социально-экономических систем** изучает данный вид систем, обладающих следующими особенностями [13]:

- 1) целенаправленное поведение в каждом элементе структуры социально-экономической системы, которое обусловлено присутствием в нем человека, способного реализовывать такое поведение;
- 2) неиерархичность структуры;
- 3) изменяющийся как по количественным характеристикам, так и по составу спектр внешних условий;
- 4) перестроение структуры как инструмент адаптации;
- 5) наличие черт как естественных, так и искусственных систем.

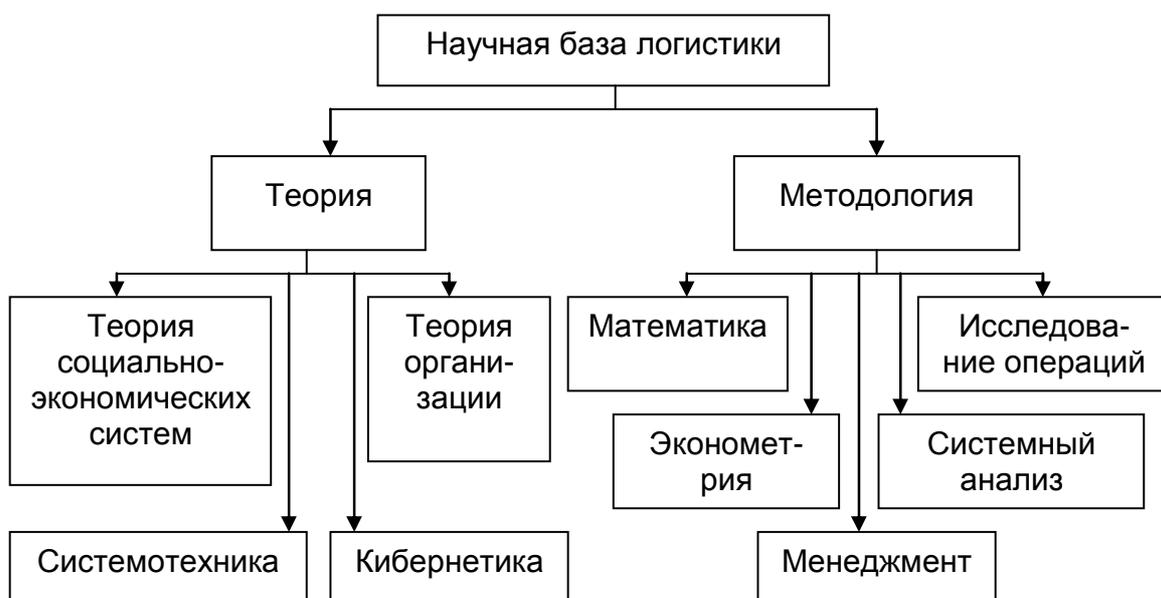


Рис. 4.2. Структура научной базы логистики

**Теория организации.** Общество состоит из множества организаций, с которыми связаны все аспекты и проявления человеческой жизнедеятельности. Теория организации призвана ответить на вопросы: зачем организации нужны? как они создаются? функционируют и изменяются? почему члены организаций действуют именно так, а не иначе?

Теория организации – наука, изучающая принципы, законы и закономерности возникновения организации как явления, ее эволюции, механизмы функционирования, взаимодействия ее частей и элементов между собой, а также с внешней средой для достижения намеченных и/или проектирования новых целей [13].

Овладение знаниями об этом позволяет обоснованно и профессионально подходить к формированию протекающих в организациях процессов, к определению курса действий и руководству его реализацией в интересах достижения поставленных целей.

**Кибернетика** – наука об общих законах управления объектами любой физической природы (в природе, обществе, живых организмах, машинах) – реализует механизм целенаправленного функционирования систем в любой сфере человеческой деятельности, за счет этого обеспечивается снижение энтропии (*энтропия в теории управления* – мера неопределенности состояния или поведения системы в данных условиях).

Кибернетика возникла в 1948 г. Ее родоначальником является американский ученый Н. Винер [8], который определил кибернетику как тео-

рию управления в животном мире и машине. Впоследствии было доказано, что закономерности в управлении и связях существуют в процессах, протекающих в различных областях и сферах жизни, а следовательно, в любых системах, в том числе экономических. *Сегодня экономическая кибернетика представляет собой научное направление, предполагающее приложение идей кибернетики к управлению сложными производственно-экономическими системами, включая и оптимизационные логистические системы.*

Теоретический аспект организации базируется на концепции кибернетики, важнейшими принципами которой являются следующие: целесообразности, необходимого разнообразия, эмерджентности (от англ. *emergence* – возникновение, появление нового). В теории систем принцип эмерджентности означает наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих ее подсистемам и блокам, а также сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями; несводимость свойств системы к сумме свойств ее компонентов. Синоним эмерджентности – это «системный эффект», не являющийся идентичным с «синергетическим эффектом» – совместные действия независимых составляющих (элементов) могут усиливать их связь и результаты действий, обеспечивая общий эффект системы, который превышает сумму эффектов этих же элементов, внешнего дополнения, моделируемости, обратной связи, выбора решений и др. Проектирование и функционирование логистических систем и цепей поставок основывается на всех указанных принципах.

Характерными особенностями, на которые опирается кибернетический подход, в логистике выступают информационное представление систем, управление только динамическими системами подвергающейся воздействию изменчивой внешней и внутренней среды, использование вероятностных методов в изучении поведения этих систем, построение моделей систем, с заданной степенью точности отражающих процессы, происходящие в реальной системе; оптимизация логистических систем управления.

Кибернетическое управление в логистической системе с обратной связью базируется на использовании массивов информации. Информация поступает в управляющий орган (к специалистам-логистикам), где анализируется и сравнивается с поставленными целями и задачами. В результате

принимается решение, которое доводится до объектов управления (процесса или операции). Появляется информация об изменении процесса (операции) как ответной реакции на решение, а также информация об изменениях во внешней логистической среде. Они образуют поток информации, который вновь поступает в систему управления, за счет чего возникает обратная связь.

Кибернетическая логистическая система должна обеспечивать компенсирующую адекватную реакцию на изменения, происходящие вне логистической системы и внутри нее, что является условием устойчивости этой системы и ее развития. Вместе с тем логистическая система должна быть достаточно гибкой, способной переориентироваться при изменении стратегических и тактических целей и задач объекта управления. Важно отметить, что для оптимизации логистической системы управления требуется выбирать такие пути решения задач, которые были бы лучшими и для системы в целом, и для ее отдельных подсистем [8].

**Системотехника** – научная дисциплина, охватывающая вопросы создания, проектирования и эксплуатации сложных систем, при этом составляющие системы рассматриваются во взаимодействии [13].

### ***НАУЧНАЯ БАЗА МЕТОДОЛОГИИ ЛОГИСТИКИ***

Методология логистики как система методов, принципов, средств, процедур исследования логистических процессов основывается на положениях ряда дисциплин.

**Математика** с разделами: теория вероятностей, математическая статистика, теория случайных процессов, математическая теория оптимизации и др.

**Исследование операций** с разделами: оптимальное (линейное, целочисленное, нелинейное (выпуклое), динамическое) программирование, теория игр, теория принятия решений, теория массового обслуживания, теория управления запасами, имитационное моделирование, сетевое планирование и др.

Задачи, связанные с поиском наилучшего решения на основе оценки эффективности функционирования управляемой логистической системы, являются *предметом метода исследования операций*. Он позволяет моделировать будущие действия исследуемой логистической системы с использованием разнообразного математического аппарата: теории ве-

роятностей, математической статистики, теории игр, математического программирования, теории массового обслуживания и др.

В качестве операции в логистике понимается законченное действие или мероприятие, подчиняющееся некому замыслу и направленное на решение конкретной логистической цели или задачи (закупка, транспортировка, складирование, упаковка и др.).

В общем виде использование операционного метода предусматривает следующие этапы:

- определение и математическая формулировка цели логистической операции (целевой функции, критерия) и ограничений;
- построение математической модели операции;
- сбор входной информации;
- нахождение оптимального логистического решения;
- проверка полученной модели и оптимального решения путем сравнения с оригиналом операции.

Выражение критерия через параметры логистической системы или операции представляет собой целевую функцию. Ограничениями в экономико-математических моделях могут выступать материальные, трудовые, финансовые ресурсы. Оптимальным решением считается такое, при котором достигается максимальное (минимальное) значение целевой функции при соблюдении заданных ограничений.

Если оценивать эффективность логистической операции, соизмеряя результаты и затраты, то возможны два подхода:

- а) достижение максимального результата (эффекта) при заданных затратах (ресурсах);
- б) достижение минимума затрат при заданном результате (эффекте).

**Эконометрия** с разделами – регрессионный анализ, анализ временных рядов, экономико-математическое моделирование и др.

**Системный анализ** с вербальными (мозговая атака, метод «дерева» целей; метод сценариев; метод Дельфи, морфологический анализ и др.) и формальными (комбинаторика, топология и др.) методами.

Подход к объекту исследования как к системе выражает одну из главных особенностей логистики. Суть методов системного анализа состоит в том, что любая производственно-хозяйственная, социально-экономическая деятельность сначала может быть представлена в форме нескольких потоков, образуемых разными по характеру процессами (например, науч-

ных исследований, проектно-конструкторских работ, администрирования, закупок помещения, складирования, технологических операций, сбыта и др.). При этом формирование системы обеспечивается действием различных внутренних и внешних причинно-следственных связей.

Так, перемены во внешней среде, выражающиеся в появлении у населения потребностей в новых товарах, могут подтолкнуть к разработке специального оборудования, привести к изменениям в финансовых и сырьевых потоках. Одновременно перемены затрагивают и внутреннюю среду логистических цепей из поставщиков, посредников, транспортных организаций и т.д. Система синтезируется на основе выявленных потоков и причинно-следственных связей в границах определенного цикла целевой деятельности.

Система из целей производственно-коммерческой деятельности предприятия и путей их оптимального достижения, намеченных в результате системного анализа, используется при создании конкретных моделей и для обоснования решений в рамках логистического управления. Системный анализ позволяет разрабатывать комплексы моделей, которые характеризуют решаемую проблему с разных сторон. Благодаря такому анализу возможны многоэтапное изучение проблемы и формулирование ее в доступном для решения виде.

Структуризация моделей и методов дисциплин, позволяющая проследить связь с решением конкретных задач, возникающих при выполнении логистической деятельности, представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2

**Соответствие дисциплин научной базы логистики  
практическим задачам**

Дисциплина, метод или модель дисциплины	Практическая задача логистики, примеры
1	2
Оптимальное программирование	Закрепление поставщиков за потребителями
	Задача определения кратчайшего расстояния
	Определение места расположения склада
Динамическое программирование	Маршрутизация перевозок
	Определение времени и размера поставки

1	2
Сетевое планирование	Модели выбора вида транспорта, системы складирования, и т.п., проектирование цепей поставок
	Маршрутизация перевозок
Теория очередей	Модели работы терминала, склада, порта и т.п., оперативно-календарное планирование
Теория массового обслуживания	Определение вероятностей состояния запасов
	Определение и исследование пропускной способности средств механизации, терминалов
Теория игр	Принятие решение в условиях неопределенности, конкуренции
Теория принятия решений	Выбор логистического посредника и другие задачи выбора
Теория управления запасами	Модели управления запасами
Теория вероятностей	Организация выборочного контроля
	Оценка риска
Дисциплина, метод или модель дисциплины	Практическая задача логистики, примеры
Метод статистических испытаний	Моделирование времени доставки «точно-в-срок», цикла исполнения заказа «точно-в-срок»
	Моделирование расхода материалов, товаров на складе
Математическая статистика	Расчет нормативов расхода материалов
	Статистическая оценка риска
Теория прогнозирования	Прогнозирование спроса, расхода ресурсов и т.п.
Эконометрия	Прогнозирование спроса, расхода
	Модели диагностики риска
Комбинаторика	Группировка товаров, формирование грузовых единиц, комплектация заказа

## 4.2. Фундаментальные концепции управления как теоретическая база логистики

Логистика как наука опирается на совокупность концепций управления, таких как концепции общих затрат, компромиссов, всеобщего управления качеством, цепочки ценностей, предотвращения подоптимизации, финансовых обменов [8].

В соответствии с **концепцией общих затрат** (Scherer, 1980; Kaplan, 1987) все затраты на производство и распределение продукции рассматриваются как осуществляемые одновременно для обеспечения требуемого уровня качества товаров и обслуживания потребителей. Они формируются под воздействием таких взаимно влияющих друг на друга факторов, как объем продукции, накопленный опыт (по кривой опыта), степень вертикальной интеграции компании, технология, широта ассортимента изделий или услуг. Под воздействием одних факторов производства и распределения продукции затраты могут увеличиваться, а под воздействием других – уменьшаться или оставаться на прежнем уровне. Задача заключается в нахождении такого варианта, при котором общие затраты окажутся наименьшими.

**Концепция компромиссов** состоит в примирении конфликтных целей, позволяющем добиваться наиболее эффективного распределения ресурсов в логистической системе. Изменения издержек в каждой из подсистем, связанные с возможной трансформацией всей системы, сравниваются между собой и сопоставляются с получаемыми вариантными общими издержками всей системы.

Концепция компромиссов применяется на нескольких уровнях управления логистической системой, где возникают следующие основные виды компромиссов: *межфункциональные* (закупки – производство – распределение), *межоперационные* (складирование – перевозки), *межвидовые* (связанные с использованием различных видов транспорта, каналов распределения), *межтиповые* (использование собственного или привлеченного вида транспорта для доставки готовой продукции).

**Концепция всеобщего управления качеством (TQM)** (Juran, 1970; Crosby, 1979) предполагает участие всех работников предприятия (организации) в решении задачи повышения качества на всех стадиях производства и распределения продукции. Ее реализация позволяет достичь долгосрочного успеха за счет удовлетворения нужд потребителей и на основе выгоды как каждого работника предприятия, так и общества в целом.

Качество признано важнейшим фактором в конкурентной борьбе. Показателен опыт управления качеством в японских компаниях. В их системах ответственность за качество распространяется на всех сотрудников. Работники обязаны не только обеспечивать поддержание системы качества, но и совершенствовать ее. Чем выше поднялся работник (менеджер) по служебной лестнице, тем меньше его ответственность за поддержание системы и больше – за ее совершенствование. Менеджмент самого высокого уровня управления ориентирован на качественный прорыв. Эффективность всеобщего управления качеством в японских компаниях обеспечивается различными практическими приемами и мероприятиями, как то: небольшими размерами выпускаемых партий товаров, минимальными запасами незавершенного производства, ежедневной проверкой состояния оборудования, четкой административно-хозяйственной работой, функционированием кружков качества.

**Концепция цепочки ценностей** (Porter, 1985) основывается на том постулате, что каждое предприятие – это часть цепочки ценностей, начинающейся от периодической таблицы элементов и завершающейся окончательным превращением изделия в пыль или через повторную переработку отслуживших продуктов труда возвращающейся к истоку нового цикла цепочки ценностей. Согласно этой концепции деятельность предприятия можно разделить на два вида – технологическую и экономическую, через взаимодействие которых достигается коммерческий результат. Цепочка ценностей компании представляет собой систему взаимозависимых видов деятельности. О связи между ними можно судить по тому, что способ выполнения одного вида деятельности влияет на издержки или эффективность других видов деятельности. Такие связи часто предполагают альтернативность выполнения видов работ, нуждающихся в оптимизации. Именно оптимизация обуславливает поиск компромиссного решения. Например, использование высококачественного продукта и более дорогого сырья способно снизить стоимость послепродажного обслуживания изделия.

Предприятие может поддерживать устойчивое конкурентное преимущество за счет лидерства в затратах. Лидерства добивается производитель, который предоставляет потребителям продукцию за ту же стоимость, что и конкуренты, но дающую большую ценность, или продукцию равной ценности, но за меньшую стоимость. Чтобы получить и поддерживать конкурентное преимущество, предприятие должно постичь всю систему доставки ценностей, а не только ту часть цепи, в которой оно непосредственно участвует.

В логистике движущийся материальный поток представляется как цепь поставок, в которую включены все поставщики и покупатели определенного вида продукции. Целью управления цепью поставок является достижение такого положения, при котором весь процесс поставок (от источников исходных материалов до поставки конечного продукта) осуществлялся бы своевременно, при минимальных затратах и с обеспечением необходимого уровня обслуживания.

**Концепция предотвращения подоптимизации** исходит из того, что совершенствование отдельной функции за счет нахождения оптимального варианта взаимодействия с другими функциями должно обеспечить повышение эффективности функционирования всей логистической системы. Например, низкие тарифы на перевозку скоропортящихся грузов сами по себе, без увеличения скорости доставки, не могут уберечь от значительных потерь. Возросшие затраты на перевозку товаров вынудили фирмы активно использовать информационные технологии для контроля за запасами товаров с целью сокращения их объема.

**Концепция финансовых обменов** основывается на том, что замена одних операций другими в процессе создания и распределения продукции отражается увеличением первых затрат и уменьшением вторых. Критерием замены должно выступать сокращение совокупных затрат. Например, экономия времени, получаемая при использовании авиационного транспорта, который обеспечивает быструю доставку груза, может сочетаться со значительными затратами времени на оформление заказа, в то время как использование автомобильного транспорта, намного более экономичного с точки зрения обработки заказа, обеспечивает относительную экономию общих издержек.

#### **4.3. Классификация моделей и методов теории логистики**

Для решения практических задач логистики существуют различные модели и методы, которые составляют основу методологии логистики и позволяют исследовать логистические процессы.

В работе, выполненной под научной редакцией профессора В.С. Лукинского, классифицированы модели и методы для подготовки и принятия решений в логистике [10]. В соответствии с данной классификацией модели разделены на три класса:

**первый класс (I)** включает модели и методы, предназначенные для решения задач в условиях определенности, без ограничений со стороны внешней среды;

**второй класс (II)** – в условиях риска и неопределенности, но без конкуренции;

**третий класс (III)** – модели и методы решения логистических задач в условиях конкуренции (рис. 4.3) [10].

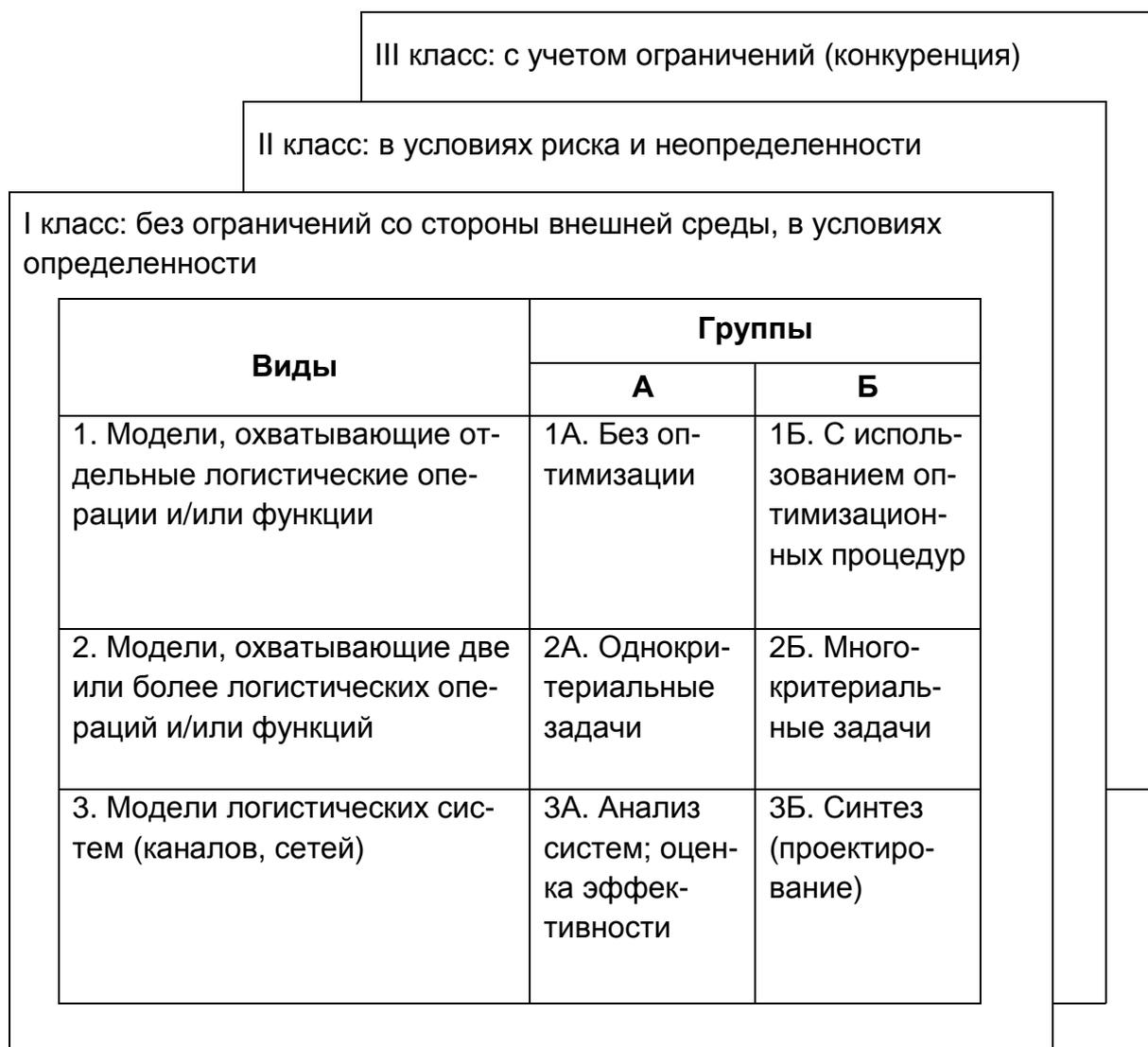


Рис. 4.3. Классификация моделей и методов логистики

Дальнейшая декомпозиция предусматривает введение трех видов моделей и методов. Модели и методы 1-го вида охватывают отдельные логистические операции и (или) функции; модели и методы 2-го вида – две и более логистических операций и (или) функций; модели и методы 3-го вида предназначены для охвата всей логистической системы (цепи, канала). Для каждого вида предусмотрено деление на две группы: группа А включает простые (симплексные) модели и методы, группа Б – более сложные.

К группе А первого вида (модели 1АІ) относятся:

- выбор логистических посредников (поставщика, перевозчика, экспедитора, типа транспортного средства и т.д.);
- определение номенклатурных групп (ABC, XYZ);
- детерминированные модели управления запасами;
- модели принятия решений типа «сделать или купить»;
- модели определения потребностей, основанные на теории восстановления и др.

К группе Б первого вида (1БІ) отнесены модели, использующие оптимизационные процедуры, в частности, линейного программирования. Например, транспортные задачи закрепления поставщиков и потребителей, задача коммивояжера.

К моделям и методам 2-го вида (2АІ, 2БІ) относятся:

- определение оптимальной величины заказа (закупочная и складская логистика);
- алгоритмы управления запасами (закупочная, складская и транспортная логистика);
- формирование номенклатуры и ассортимента распределительных и торговых центров различных уровней;
- модели управления многономенклатурными запасами;
- выбор вида транспорта и способа перевозки.

Модели третьего вида включают все элементы логистической системы (сети, цепи или канала). Первую группу составляют модели анализа издержек (функционально-стоимостной анализ), времени цикла исполнения заказа, качества сервиса с последующим реинжинирингом логистических систем; вторую группу – модели синтеза или проектирования логистических систем с использованием принципов «минимизации общих логистических издержек» или «экономических компромиссов» с учетом нескольких критериев, на основании которых можно делать выводы об эффективности логистической системы.

#### **4.4. Основные методологические принципы логистики**

Важнейшим элементом методологии логистики в рамках ее интегрированной концепции выступают методологические принципы. Они закладывают исходные положения, основополагающие правила логистического управления, которые обеспечивают устойчивость, эффективность и целенаправленное функционирование логистической системы.

Принципы логистики опираются на фундаментальные общенаучные методы и подходы концепции управления, учитывают логистическую среду, а также организационное, технологическое, экономическое и информационное единство потоковых процессов во всем цикле воспроизводства [8].

*Организационное единство* материального и товарного потокового процесса обеспечивает юридическое право определенного субъекта организационно (административно) управлять всем циклом потокового процесса производства и распределения продукции.

*Техническое единство* потокового процесса определяется технической структурой предприятия (организации) либо объединения предприятий (корпорации), их предметной специализацией, технологическим процессом производства и реализации готовой продукции.

*Экономическое единство* потокового процесса при дискретности и структурированности предприятия (организации), корпорации и направленности на эффективное функционирование каждого их подразделения проявляется в общности конечного экономического результата субъекта логистики.

*Информационное единство* потокового процесса обуславливается тенденциями общественного развития. В современных условиях таковыми являются информационные технологии, интеграция, глобализация.

К основным методологическим принципам логистики можно отнести системность, глобальную оптимизацию, ориентацию на общие затраты, логистическую координацию и интеграцию, иерархичность, моделирование и информационную поддержку, обеспечение качества, гуманизацию функций, устойчивость и адаптивность [8].

♦ *Системность* проявляется во взаимосвязи и взаимодействии всех элементов логистической системы для достижения единой цели управления. Принцип системности предполагает исследование логистического объекта и как единого целого, и как части более крупной системы, в которой анализируемый объект находится в определенных отношениях с остальными подсистемами. Таким образом, возможно рассмотрение объекта и предмета логистики в пространстве и времени.

♦ *Глобальная оптимизация, или эмерджентность.* При субоптимизации функционирования отдельных элементов или звеньев системы

необходимо согласование локальных целей для достижения глобального оптимума.

Эмерджентными свойствами, в свою очередь, будут являться те свойства, которые присущи той или иной системе и которыми не обладают ее составляющие.

Можно привести следующие простые примеры. Компьютер это совокупность составляющих, но если их просто свалить в кучу, не сложив в систему, он работать не будет. Любая музыка состоит из 7 нот, но выстроив их по-особому в систему, появляется нечто новое, уникальное. Если же ребенок постучит по клавишам, музыки не получится.

Эмерджентность – одно из главных условий функционирования логистической системы, поскольку целевая функция реализуется только системой в целом, а не отдельными ее элементами. Простая сумма оптимальных решений, например, принимаемых отдельными структурными функциональными подразделениями предприятия, не гарантирует оптимальность логистической системы всего предприятия. Более того, возможно несовпадение локальных оптимумов целей отдельных элементов системы с глобальным оптимумом цели логистической системы в целом. Следовательно, любая логистическая система должна рассматриваться сначала на макроуровне, т. е. во взаимодействии с окружающей средой, а затем уже на микроуровне.

♦ *Ориентация на общие затраты* – учет всей совокупности издержек производства и обращения в потоковых процессах в логистической системе, достижение необходимого эффекта в требуемые сроки, при необходимых трудовых, материальных и финансовых затратах.

♦ *Логистическая координация и интеграция.* Для реализации цели (миссии) в управлении материальными, информационными и финансовыми потоками необходимо согласованное (слаженное) участие всех звеньев логистической системы. Как упорядоченная совокупность элементов с определенными связями логистическая система должна обладать особыми интегративными свойствами, которые не присущи отдельным элементам. Уникальность логистической системы заключается в том, что совместные действия независимых составляющих могут усиливать их связь, обеспечивая общий эффект, который превышает сумму эффектов этих же элементов, – так называемый синергетический эффект.

♦ *Иерархия* представляет собой тип структурных отношений в сложных многоуровневых логистических системах, характеризующийся упорядоченностью и организованностью взаимодействия отдельных уровней по вертикали. Нижестоящие элементы подчиняются вышестоящим по строго определенным ступеням (иерархическая лестница), обеспечивая переход от низшего уровня к высшему. Иерархическое построение логистических систем обуславливается тем, что управление в них связано с использованием и обработкой значительных массивов информации на различных уровнях, а также во внутренней и внешней среде. Причем если на нижележащих уровнях собирается более детальная и конкретная информация, охватывающая лишь отдельные элементы системы, то на более высоких – обобщенная, характеризующая условия функционирования отдельных подсистем и всей логистической системы.

♦ *Моделирование и информационно-компьютерная поддержка.* При анализе, проектировании и оптимизации объектов и процессов в логистических системах и цепях широко используются различные экономико-математические модели. Реализация логистического управления в настоящее время невозможна без привлечения современных информационных технологий, сети Интернет.

♦ *Обеспечение всеобщего качества.* Надежность функционирования и высокое качество работы каждого элемента логистической системы являются залогом общего качества товаров и услуг, предоставляемых конечным потребителям.

♦ *Гуманизация всех функций и технологических решений* определяет соответствие системы экологическим требованиям, охране окружающей среды, эргономическим, социальным, этическим требованиям к работе персонала.

♦ *Устойчивость и адаптивность.* Логистическая система должна устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов внешней среды (например, изменении конъюнктуры рынка, цен и тарифов). К значительным отклонениям логистическая система должна приспосабливаться, адаптируясь путем трансформации модели, программы функционирования, параметров, критериев оптимизации.

## Тема 5. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- 5.1. Понятие и классификация логистических систем.
- 5.2. Декомпозиция логистических систем.
- 5.3. Основы моделирования логистических систем.
- 5.4. Бизнес-инжиниринг и логистическое управление. Конфигурирование логистической сети.

### 5.1. Понятие и классификация логистических систем

**Система** (от *греч.* sistema – целое, составленное из частей) – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность и единство.

**Логистическая система** – это адаптивная (приспосабливающаяся) система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции, состоящая, как правило, из нескольких подсистем и имеющая развитые связи с внешней средой.

**Логистическая система** – это сложная структурно организованная и управляемая совокупность экономически, технологически и технически взаимосвязанных элементов, осуществляющих движение материальных и сопутствующих им потоков в бизнес-процессах [8].

**Основная цель логистической системы** – доставлять материалы, максимально подготовленные к производственному или личному потреблению, в необходимом количестве и ассортименте в требуемое место в установленные сроки с оказанием сервисных услуг в нужном объеме при заданном уровне логистических издержек.

Центральным и наиболее трудным для исполнения является фактор времени. Потребитель продукции чаще всего отдает предпочтение системе, обеспечивающей доставку груза точно в срок и с минимальными издержками. Эта задача решается благодаря разработке и реализации единого технологического процесса для производственно-транспортной системы, интегрирующего снабжение, производство, транспортировку и сбыт (продвижение готовой продукции к потребителю).

Отличительными свойствами логистических систем являются наличие потокового процесса и определенная системная целостность. Кроме того, система должна обладать свойством адаптивности, т. е. способностью приспосабливаться к изменению спроса на товар или услуги, сбоям в работе транспорта и т.п.

Эволюцию формирования логистических систем с постепенной интеграцией отдельных звеньев товародвижения условно делят на четыре временных этапа (табл. 5.1).

Таблица 5.1

**Этапы интеграции звеньев товародвижения в логистическую систему**

Этап	Участники логистической интеграции						
	Поставщик сырья	Внешний транспорт на доставке сырья	Предприятие – потребитель сырья			Внешний транспорт на доставке готовой продукции	Потребитель готовой продукции
			Склад сырья	Производственные цехи	Склад готовой продукции		
1930 – 1960-е гг.					+	+	
1970 – 1980-е гг.					+	+	+
Первая половина 1990-х гг.	+	+	+		+	+	+
Вторая половина 1990-х гг.	+	+	+	+	+	+	+

*Примечание:* участие звена в интеграции отмечено знаком (+).

**Классификация логистических систем**

Логистические системы принято разделять на *микро- и макрологистические* (рис. 5.1).

**1. Микрологистические** системы классифицируют:

**1.1** по признаку организации производства (бизнеса):

- *внутренние* (системы структурного подразделения предприятия, рабочего места);
- *внешние* (системы распределения, закупок);
- *интегрированные* (границы интегрированной микрологистической системы определяются производственно-распределительным (логистическим) циклом, включающим процессы закупки материальных ресурсов и организации снабжения, внутрипроизводственные логистические функции, ло-

гистические операции в распределительной системе при организации продаж готовой продукции потребителям и послепродажном сервисе);



Рис. 5.1. Классификация логистических систем

**1.2** по объекту управления и специализации – системы логистики промышленных, торговых, сервисных и других предприятий;

**1.3** по сектору бизнеса:

– системы сектора B2B (Business-to-Business, в буквальном переводе – бизнес для бизнеса. Это сектор рынка, который работает не на конечного, рядового потребителя, а на такие же компании, т. е. на другой бизнес);

– системы сектора B2C (Business-to-Consumer – термин, обозначающий коммерческие взаимоотношения между организацией и частным, так называемым конечным потребителем. Представляет собой концепцию построения бизнес-процессов предприятия и комплекс Интернет-технологий и инструментов, обеспечивающих повышение конкурентоспособности предприятия за счет отсутствия дистрибьюторов и облегчающих его взаимодей-

стве с клиентами. Один из наиболее популярных инструментов В2С – Интернет-магазин) [13].

**2 Макрологистические** системы классифицируют:

**2.1** по глобальному признаку – государственные, межгосударственные, трансконтинентальные;

**2.2** по административно-территориальному признаку – районные, городские, региональные;

**2.3** по объектно-функциональному признаку – отраслевые, ведомственные, межотраслевые и другие системы [8].

Кроме того, в течение последних десятилетий в экономически развитых странах и в мировой практике в целом, наблюдается процесс структуризации больших групп предприятий в конгломераты, связанные единой логистической системой. Конгломераты представляют собой корпорации финансово-промышленных групп, в них, как правило, входит крупный банк и имеет место объединение финансового и промышленного капиталов.

Таким образом, появляется *классификация логистических систем по мощности и концентрации капитала*: системы холдингов, транснациональных корпораций, финансово-промышленных групп, группы предприятий одной или нескольких отраслей [13].

В целом данная классификация описывает так называемые **мезологистические системы**, которые означают среднее звено, функционирующее между микроэкономикой (хозяйственной деятельностью фирмы) и макроэкономикой (хозяйственной деятельностью государства) [8]. Его появление – результат интенсивной информатизации мирового хозяйства, действия глобальных вычислительных сетей, ставших инструментарием логистики корпораций. Указанные корпорации могут быть национальными – (охватывают одну страну) и транснациональными (ТНК), т. е. объединяют хозяйственную деятельность нескольких стран. Хозяйственная деятельность подобных организаций образует область среднего звена экономики, т. е. мезоэкономику. Логистика корпорации (мезологистика) носит в основном информационный характер. Чем выше уровень логистической системы, тем больше информационных потоков и меньше материальных. Логистическая система корпорации представляет собой систему управления, построенную таким образом, что каждый уровень обладает только той информацией, которая ему необходима. Инструментарием мезологистики служат в основном глобальные вычислительные сети.

Сравнение микро-, мезо- и макрологистических систем представлено в таблице 5.2.

Сравнение логистических систем различного уровня

Уровень логической системы		
Микро	Мезо	Макро
Цель логистической системы		
Максимизация эффекта функционирования предприятия	Максимизация интегрированного эффекта от функционирования предприятий в сети	Достижение социального, экономического, экологического эффекта в рамках административно-территориального деления
Задачи		
Оптимальное управление производством, снабжением, запасами, сбытом, транспортом предприятия	Оптимальное размещение предприятий сети на полигоне обслуживания, оптимизация транспортных потоков, согласованное освоение рыночного пространства	Создание и функционирование транспортно-логистической инфраструктуры на уровне административно-территориального деления
Организатор		
Собственник, менеджмент организации	Логистический оператор, обслуживающий производство конкретной продукции	Логистический центр, координирующий взаимодействие различных видов транспорта, терминалов

Важным критерием классификации логистических систем является используемая в этой системе логистическая цепь. В зависимости от вида логистических цепей логистические системы подразделяются на системы с прямыми связями (рис. 5.2, а); эшелонированные системы (рис. 5.2, б); гибкие системы (рис. 5.2, в) [13].

Логистические системы с прямыми связями – это логистические системы, в которых материальный поток доводится до потребителя без участия посредников. Прямые логистические каналы производителям (издательствам) целесообразно использовать в следующих случаях: при больших потоках однородных товаров; заказы потребителей отвечают всем требованиям к организации доставки; интенсивность движения материального потока обеспечивает окупаемость затрат производителя на его обработку; производитель имеет достаточные финансовые возможности для создания логистической системы прямых связей с покупателями.



Рис. 5.2. Виды логистических систем

Логистическая система эшелонированная, или многоуровневая – логистическая система, в которой материальный поток на пути от производителя к потребителю проходит через посредников (дилеры, дистрибьюторы и др.). Создание эшелонированных каналов целесообразно в тех случаях, когда:

- поток состоит из большого числа разнообразных товаров, что требует наличия развитого складского хозяйства;
- посредники обладают возможностями более качественно удовлетворить требования потребителей;
- посредники сокращают потребителям расходы на приобретение товаров.

Логистическая система – гибкая система, в которой доведение материального потока до потребителя может осуществляться как по прямым связям, так и с участием посредников.

## 5.2. Декомпозиция логистических систем

Для целей исследования и проектирования логистическая система может быть разделена на подсистемы, звенья и элементы.

**Подсистема логистической системы** – выделенная в соответствии с организационной структурой совокупность звеньев и элементов логистической системы, которая позволяет решать задачи логистического админи-

стрирования системы в целом и/или управления комплексом логистических функций в отдельной сфере бизнеса предприятия.

**Звено логистической системы** – некоторый экономический и (или) функционально обособленный объект (подразделение компании или юридически самостоятельное предприятие), выполняющий свою локальную цель, связанную с реализацией одного или нескольких видов логистической деятельности. Звенья одной логистической системы объединены единым управлением логистическим процессом. Звеньями логистической системы являются поставщики, производители, потребители и логистические посредники (например, транспортные организации).

**Элемент логистической системы** – это неделимая в рамках поставленной задачи администрирования или проектирования логистической системы часть звена логистической системы.

С позиций кибернетического подхода звено логистической системы можно представить как некоторый элемент, преобразующий входящие в него материальные (финансовые, информационные) потоки (рис. 5.3).

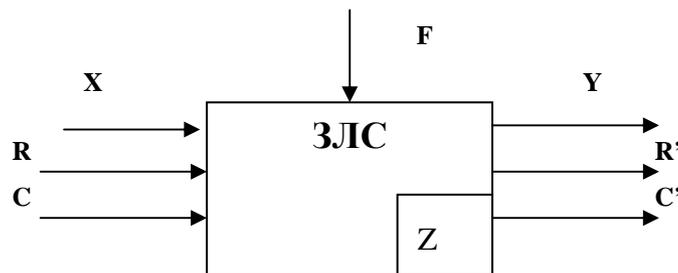


Рис. 5.3. Звено логистической системы (ЗЛС) как преобразователь потоков: X, R, C – векторы параметров входных потоков (материального, информационного, финансового); Z – вектор параметров ЗЛС; Y, R', C' – векторы параметров выходных потоков; F – вектор внешних возмущений

Кортеж  $\langle X, R, C \rangle$  представляет собой векторы параметров входных материального  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ , информационного  $R = \{r_1, r_2, \dots, r_v\}$  и финансового  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_k\}$  потоков.  $F = \{f_1, f_2, \dots, f_l\}$  представляет собой вектор внешних возмущений (воздействий внешней среды);  $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_s\}$  – вектор параметров звена логистической системы. Выходной кортеж  $\langle Y, R', C' \rangle$  – это выходные векторы параметров соответственно материального (Y), информационного (R') и финансового (C') потоков, размерность которых в общем случае может не совпадать с размерностью входных векторов. Часть параметров вектора R представляет собой управляющую информацию, поступающую от субъектов управления в ло-

гистической системе. В случае если звено логистической системы генерирующего типа, то имеется только выходной кортеж или отдельные его составляющие, а также вектора  $F$  и  $Z$ . Если звено логистической системы поглощающего типа, то отсутствует выходной кортеж векторов.

**Функциональный комплекс и комплекс обеспечивающих подсистем логистической системы**

С позиций общей теории управления, в частности по аналогии с автоматизированными системами управления (АСУ), логистическую систему как на микро-, так и на макроуровне можно представить в виде синергии субъекта и объекта логистического управления, поддерживаемой комплексом обеспечивающих подсистем (рис. 5.4). При таком подходе в большинстве реально функционирующих логистических систем реализуется кибернетический принцип следящей системы управления.



Рис. 5.4. Представление логистической системы в качестве следящей системы управления:  $Y_0, R_0, C_0$  – векторы входных потоков;  $\alpha$  – рассогласование;  $U$  – вектор управляющих воздействий на объект;  $Y', R', C'$  – векторы параметров выходных потоков

Согласно этому принципу, субъект (управляющая система) непрерывно отслеживает выходные параметры материальных (информационных, финансовых) потоков, сравнивая их с заданной настройкой, определяемой целевой функцией и ограничениями, накладываемыми на управление в логистической системе. Настройкой логистической системы назовем кортеж  $\langle Y_0, R_0, C_0 \rangle$ , который сравнивается в измерителе рассогласования с выходным кортежем векторов объекта управления  $\langle Y', R', C' \rangle$ . В результате сравнения может возникнуть рассогласование  $\alpha$ , появление которого вызвано влиянием на объект управления вектора внешних возмущений  $F$  или изменением вектора  $Z$  внутренних параметров состояния логистической системы. В зависимости от величины рассогласования  $\alpha$  логистический регулятор (координатор) формирует вектор  $U$  управляющих воздействий на объект, которые должны постоянно в рассматриваемый период времени стремиться свести рассогласование к нулю.

Для поддержки процессов логистического управления в логистической системе обычно формируется комплекс обеспечивающих подсистем, состоящий из информационного, организационного, экономического, технического, правового, эргономического, экологического и других видов обеспечения.

### 5.3. Основы моделирования логистических систем

Широкое применение в логистике имеют различные методы моделирования, т. е. исследования логистических систем и процессов путем построения и изучения их моделей. При этом под логистической моделью понимается любой образ, абстрактный или материальный, логистического процесса или логистической системы, используемый в качестве их заместителя. Основная цель моделирования – прогноз поведения системы. Ключевой вопрос моделирования: «что будет, если ...?».

Классификация различных способов моделирования, а также характеристика имитационного моделирования – это широко применяемый способ исследования логистических систем. Моделирование основывается на подобии систем или процессов, которое может быть полным или частичным.

**1. Первый признак классификации – степень полноты подобия логистических моделей моделируемым объектам** как существенная характеристика любой модели. По этому признаку все модели можно разделить на *изоморфные* и *гомоморфные* (рис. 5.5).

**1.1. Изоморфные модели** – это модели, включающие все характеристики объекта-оригинала, способные заменить его. Если можно создать и наблюдать изоморфную модель, то наши знания о реактивном объекте будут точными. В этом случае мы сможем точно предсказать поведение объекта.

**1.2. Гомоморфные модели.** В их основе лежит искомое подобие модели изучаемому объекту, частичное подобие. При этом некоторые стороны функционирования реального объекта не моделируются совсем. В результате упрощается построение модели и интерпретация результатов исследования. При моделировании логистических систем абсолютное подобие не имеет места.

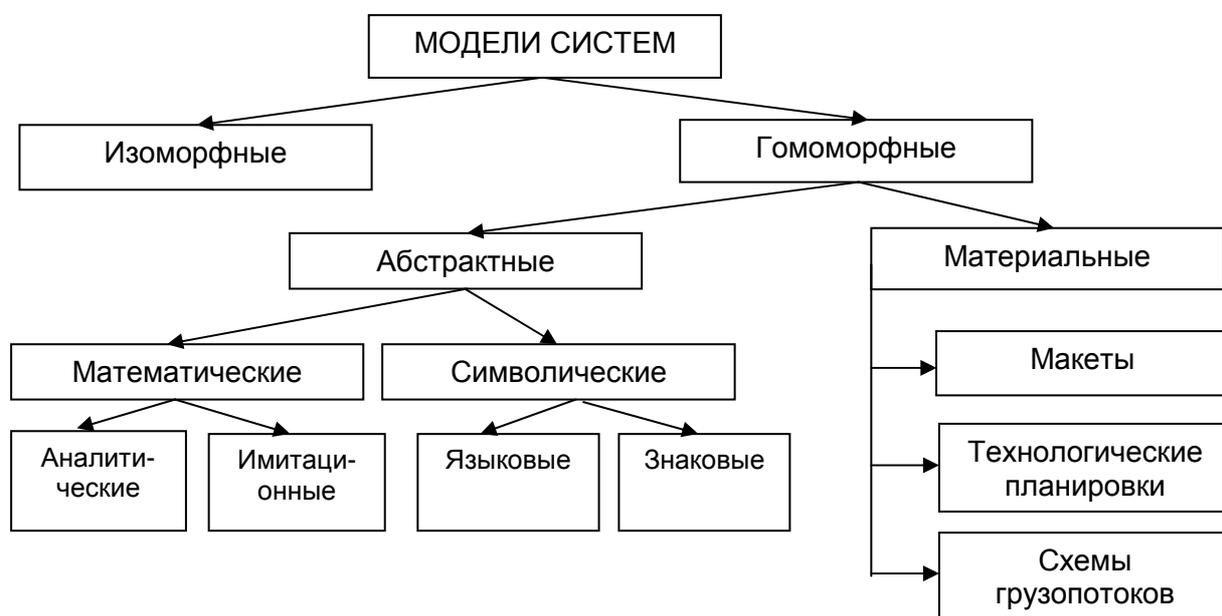


Рис. 5.5. Классификация моделей логистических систем

**2.** Вторым признаком классификации является **материальность модели**. В соответствии с этим признаком все модели можно разделить на *материальные* и *абстрактные*.

**2.1. Материальные модели** воспроизводят основные геометрические, физические, динамические и функциональные характеристики изучаемого явления или объекта. К этой категории относятся, в частности, уменьшенные макеты предприятий оптовой торговли, позволяющие решить вопросы оптимального размещения оборудования и организации грузопотоков.

**2.2. Абстрактное моделирование** часто является единственным способом моделирования в логистике. Его подразделяют на *символическое* и *математическое*.

2.2.1. К **символическим моделям** относят *языковые и знаковые*.

а) **Языковые модели** – это словесные модели, в основе которых лежит набор слов (словарь), очищенный от неоднозначности. Этот словарь называется тезаурус. В нем каждому слову может соответствовать лишь единственное понятие, в то время как в обычном словаре одному слову могут соответствовать несколько понятий.

б) **Знаковые модели**. Если ввести условное обозначение отдельных понятий, т. е. знаки, а также договориться об операциях между этими знаками, то можно дать символическое описание объекта.

2.2.2. **Математическим моделированием** называют процесс установления соответствия данному реальному объекту некоторого математического объекта, называемого математической моделью. В логистике широко применяются два вида математического моделирования: *аналитическое* и *имитационное*.

а) **Аналитическое моделирование** – это математический прием исследования логистических систем, позволяющий получить точные решения. Аналитическое моделирование осуществляется в следующей последовательности:

*Первый этап.* Формулируются математические законы, связывающие объекты системы. Эти законы записываются в виде некоторых функциональных соотношений (алгебраических, дифференциальных).

*Второй этап.* Решение уравнений, получение теоретических результатов.

*Третий этап.* Сопоставление полученных теоретических результатов с практикой (проверка на адекватность).

Наиболее полное исследование процесса функционирования можно провести, если известны явные зависимости, связывающие искомые характеристики с начальными условиями, параметрами и переменными системы. Однако такие зависимости удается получить только для сравнительно простых систем. При усложнении системы исследование их аналитическими методами наталкивается на определенные трудности, что является существенным недостатком метода. Используя аналитический метод, необходимо существенно упростить первоначальную модель, чтобы иметь возможность изучить хотя бы общие свойства системы.

К достоинствам аналитического моделирования относят большую силу обобщения и многократность использования.

б) Другим видом математического моделирования является **имитационное моделирование**. Этот метод широко применяется при исследовании логистических систем. Как уже отмечалось, логистические системы функционируют в условиях неопределенности окружающей среды. При управлении материальными потоками должны учитываться факторы, многие из которых носят случайный характер. В этих условиях создание аналитической модели, устанавливающей четкие количественные соотношения между различными составляющими логистических процессов, может оказаться либо невозможным, либо слишком дорогим.

При имитационном моделировании закономерности, определяющие характер количественных отношений внутри логистических процессов, остаются непознанными. В этом плане логистический процесс остается для экспериментатора черным ящиком.

Процесс работы с имитационной моделью в первом приближении можно сравнивать с настройкой телевизора рядовым телезрителем, не имеющим представления о принципах работы этого аппарата. Телезритель просто вращает разные ручки, добиваясь четкого изображения, не имея при этом представления о том, что происходит внутри «черного ящика».

Точно также экспериментатор «вращает ручки» имитационной модели, меняя при этом условия протекания процесса и наблюдая полученный результат. Определение условий, при которых результат удовлетворяет требованиям, является целью работы и имитационной моделью.

Имитационное моделирование включает в себя два основных процесса:  
*первый* – конструирование модели реальной системы;  
*второй* – постановка экспериментов на этой модели.

При этом могут преследоваться следующие цели: а) понять поведение логистической системы; б) выбрать стратегию, обеспечивающую наиболее эффективное функционирование логистической системы.

Как правило, имитационное моделирование осуществляется с помощью компьютеров. Основным достоинством имитационного моделирования является то, что этим методом можно решать более сложные задачи. Имитационные модели позволяют достаточно просто учитывать случайные воздействия и другие факторы, которые создают трудности при аналитическом исследовании.

При имитационном моделировании производится процесс функционирования системы во времени. Причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс с сокращением их логической структуры и последовательности протекания во времени. Модели не решают, а определяют прогон программы с заданными параметрами, меняя параметры, осуществляя прогон за прогоном.

Имитационное моделирование имеет ряд существенных недостатков, которые также необходимо учитывать:

1. Исследования с помощью этого метода обходятся дорого.

Причины:

- для построения модели и экспериментирования над ней необходим высококвалифицированный специалист-программист;
- необходимо большое количество машинного времени, поскольку метод основывается на статистических испытаниях и требует многочисленных прогонов программ;
- модели разрабатываются для конкретных условий и, как правило, не тиражируются.

2. Велика возможность ложной имитации.

Процессы в логистических системах носят вероятностный характер и поддаются моделированию только при введении определенного рода допущений.

Например, разрабатывая имитационную модель товароснабжения района и принимая среднюю скорость движения автомобилей на маршруте, равную 25 км/ч, мы исходим из допущения, что дорожные условия хорошие. В действительности погода может испортиться и в результате наступившего гололеда, скорость на маршруте упадет до 15 км/ч. Реальный процесс пойдет иначе.

#### **5.4. Бизнес-инжиниринг и логистическое управление. Конфигурирование логистической сети**

В узком смысле логистика – это организация процессов разного типа. Но если в зарубежных компаниях сейчас все внимание сосредоточено на задаче их оптимизации, то большая часть наших предприятий еще не решила предыдущую – выстроить процессы в более или менее приемлемую систему, для чего, прежде всего, необходимо их формальное описание.

Только решив эту задачу и научившись получать необходимую информацию о материальных потоках, можно начать целенаправленное

управление показателями качества логистической системы с применением специальных методов, применяемых в каждой из *компонент логистики*.

Поэтому в отечественных условиях большинство логистических проектов по построению логистических систем, так или иначе, сводятся к проектам по описанию и приведению в порядок бизнес-процессов компании, что пока дает наибольший совокупный эффект. Технологией этому служит бизнес-инжиниринг.

**Бизнес-инжиниринг** (business-engineering) – это современная технология управления, основанная на формальном, точном, полном и всестороннем описании деятельности компании путем построения ее базовых информационных моделей во взаимодействии с моделью внешней среды [3].

Использование бизнес-модели для принятия всех управленческих решений и формирования регламентов управления как системы непротиворечивых указаний является отличительной особенностью бизнес-инжинирингового подхода в менеджменте. Обобщенный трафарет организационного бизнес-моделирования приведен на рисунке 5.6 [3].

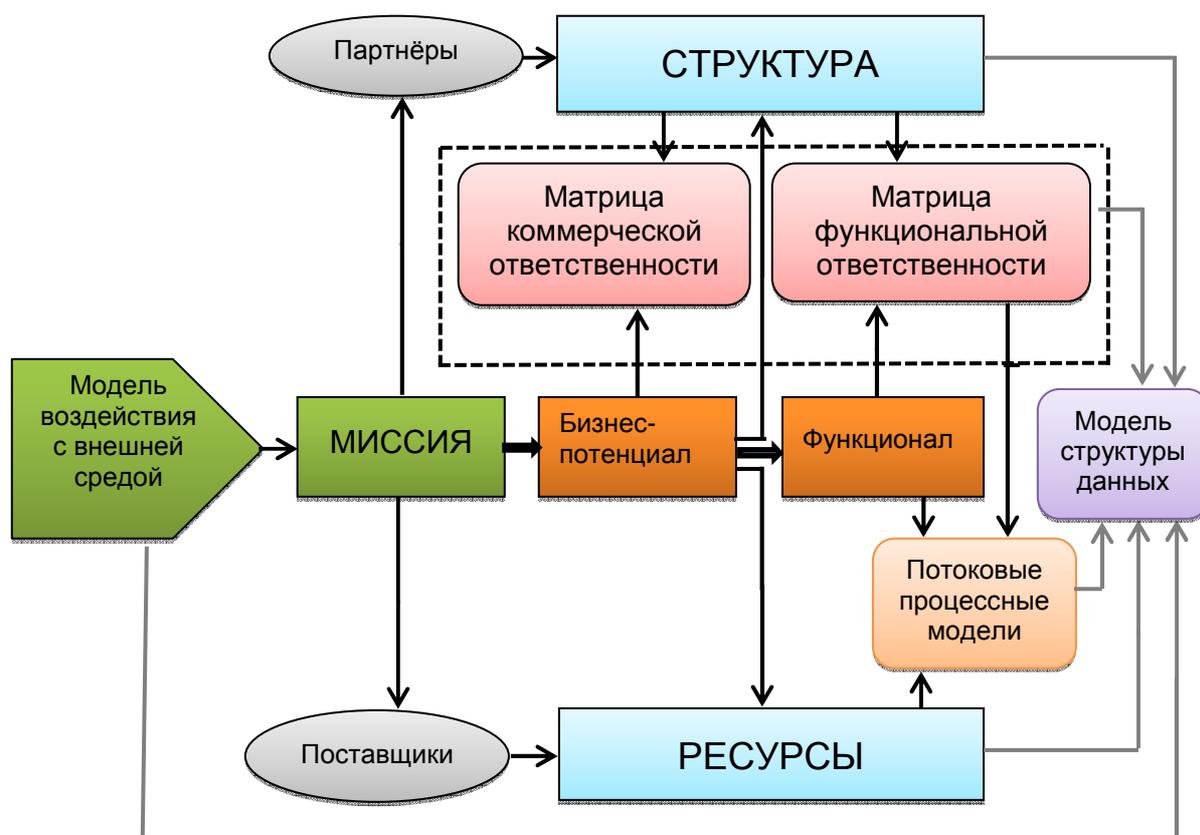


Рис. 5.6. Обобщенный трафарет организационного бизнес-моделирования

Бизнес-инжиниринг основан на системном подходе к управлению, при котором компания рассматривается как целевая открытая социально-экономическая система, которая взаимодействует с внешней средой как с более широкой надсистемой, определяющей **миссию** компании. Именно на этапе разработки миссии определяется предназначение компании по удовлетворению социально значимых потребностей рынка, что позволяет сформировать **бизнес-потенциал** компании – набор видов коммерческой деятельности, направленный на удовлетворение указанных потребностей. При этом одновременно выясняется потребность и предмет партнерских отношений для обеспечения качественного обслуживания потребителей на всех этапах жизненного цикла продукта.

Бизнес-потенциал, в свою очередь, с учетом выбранных целей и стратегий определяет **функционал** компании – перечень бизнес-функций и функций менеджмента, требуемых для поддержания указанных видов коммерческой деятельности. Кроме того, определяются необходимые для этого ресурсы (материальные, человеческие, информационные) и структура компании.

Таким образом, формируется перечень управленческих регистров компании (продукты, функции, организационные звенья и пр.) в виде иерархических (древовидных) классификаторов.

Далее, закрепляя между собой элементы различных классификаторов с помощью матричных проекций, получаем совокупность информационных моделей компании.

Так, **матрица коммерческой ответственности** закрепляет ответственность структурных подразделений за получение дохода в компании от реализации коммерческой деятельности. Ее дальнейшая детализация (путем выделения центров финансовой ответственности) обеспечит построение финансовой модели компании, что, в свою очередь, позволит внедрить систему бюджетного управления.

**Матрица функциональной ответственности** закрепляет ответственность структурных звеньев (и отдельных специалистов) за выполнение бизнес-функций при реализации процессов коммерческой деятельности (закупка, производство, сбыт и пр.), а также функций менеджмента, связанных с управлением этими процессами (планирование, учет, контроль в области маркетинга, финансов, управления персоналом и пр.). Ее дальнейшая детализация (до уровня ответственности отдельных сотрудников) позволит получить функциональные обязанности персонала, что обеспечит

в совокупности с описанием прав, обязанностей, полномочий разработку пакета должностных инструкций.

Описание бизнес-потенциала, функционала и соответствующих матриц ответственности представляет собой статическое описание компании. При этом процессы, протекающие в компании, пока в свернутом виде (как функции) идентифицируются, классифицируются и, что особенно важно, закрепляются за исполнителями (будущими хозяевами этих процессов).

На этом этапе бизнес-моделирования формируется общепризнанный набор основополагающих внутрифирменных регламентов:

- базового *Положения об организационно-функциональной структуре компании*,
- пакета *Положений об отдельных видах деятельности* (финансовой, маркетинговой и т.д.),
- пакета *Положений о структурных подразделениях* (цехах, отделах, секторах, группах и т.п.),
- *Должностные инструкции*.

Это вносит прозрачность в деятельность компании за счет четкого разграничения и документального закрепления зон ответственности менеджеров. Таким путем решается один из самых больных вопросов в организации управления компаниями. По оценкам специалистов до 80% времени на любом производственном совещании уходит как раз на выяснение извечного вопроса «кто виноват?» в какой-либо сбойной ситуации, т.к. в компании, как правило, нет единого понимания «кто за что отвечает», закрепленного определенным управленческим регламентом.

Дальнейшее развитие (детализация) бизнес-модели происходит на этапе динамичного описания компании на уровне **процессных потоковых моделей**. Эти модели описывают процесс последовательного во времени преобразования материальных и информационных потоков компании в ходе реализации какой-либо бизнес-функции или функции менеджмента. При этом сначала (на верхнем уровне) описывается логика взаимодействия участников процесса, а затем (на нижнем уровне) – технология работы отдельных специалистов на своих рабочих местах.

Завершается организационное бизнес-моделирование разработкой **модели структур данных**, которая определяет перечень и форматы документов, сопровождающих процессы в компании, а также задает форматы описания объектов внешней среды, компонентов и регламентов самой компании.

В процессе организационного бизнес-моделирования происходит последовательное процессно-целевое описание компании (рис. 5.7) [3]. Это позволяет получить взаимосвязанные ответы на основные вопросы управления:

- на этапе статического матричного моделирования: «зачем» - «что» - «где» - «кто» - «сколько»;
- на этапе динамического потокового моделирования: «как» - «когда» - «кому» - «в каком виде».

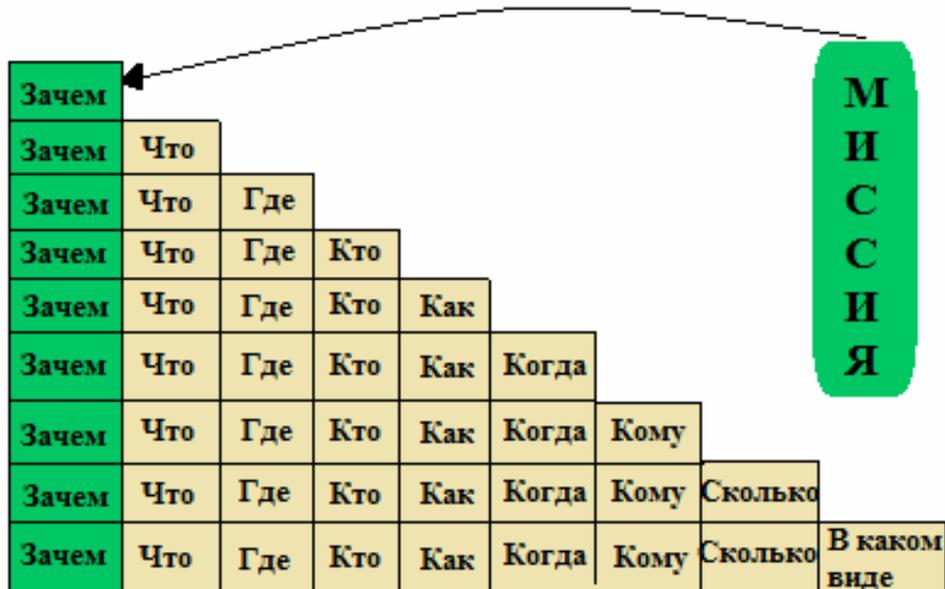


Рис. 5.7. Этапы процессно-целевого описания компании

В конечном счете этим достигается прозрачность, предсказуемость и воспроизводимость бизнеса, обеспечивая высокую динамику его развития.

Можно априорно считать, что высшим критерием эффективности бизнес-процессов является *степень удовлетворенности потребителей*, достигаемая за счет точного соблюдения сроков и согласованных условий с партнером. Это общее требование, как нам кажется, справедливо и для обеспечивающих процессов, имеющих своего «внутреннего» потребителя, хотя показатели их качества конечно будут формулироваться иначе.

По опыту реализации проектов, связанных с описанием и совершенствованием процессов, измерение и расчет нормативов отдельных операций бизнес-процесса, как правило, не оправдывает средств, затраченных на их проведение, т.к. возможности улучшения этих локальных характеристик путем выработки каких-либо рекомендаций по их рацио-

нальному выполнению или дополнительного тренинга персонала обла- дают весьма незначительными резервами повышения общей эффектив- ности процессов.

Это связано с тем, что в процессах логистического управления, ос- новные задержки создают так называемые *интерактивные операции*, свя- занные как с взаимодействием с внешними процессами, так и внутренним межоперационным взаимодействием. Иногда эти потери эффективности процессов также называют **транзакционными издержками**.

Поэтому основные резервы повышения эффективности лежат имен- но на «стыках» операций и взаимодействующих процессов. В связи с этим при решении задач оптимизации в качестве основного метода может быть выбран системный подход к рассмотрению всех взаимодействующих про- цессов компании с выделением и последующей локальной оптимизацией наиболее критичных процессов.

Выбор процессов для локальной оптимизации обычно проводится на основании одной из следующих их характеристик:

- процессы, создающие наибольшую добавленную стоимость (ва- риант – наибольшую ценность для клиентов);
- процессы, создающие наибольшие транзакционные издержки (с наиболее интенсивным взаимодействием между различными организа- ционными звеньями или с внешним окружением).

### **Конфигурирование логистической сети**

Включает определение ее структуры, логистических цепей, коли- чественного и качественного состава звеньев логистической сети, дис- локации логистических инфраструктурных мощностей (собственных и арендуемых складов, терминалов, распределительных центров, транс- портных подразделений, диспетчерских центров, дорожной инфраструк- туры и т. п.).

## Тема 6. МЕСТО ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СИСТЕМЕ ОРГАНИЗАЦИИ

6.1. Основы логистического менеджмента: современные подходы к менеджменту организации.

6.2. Логистическая среда и ее факторы.

6.3. Администрирование логистических систем.

6.4. Построение логистической системы на уровне организации бизнеса.

6.5. Логистический менеджмент в общей системе менеджмента организации. Логистический менеджмент и концепция полезности.

6.6. Организация логистического управления на предприятии.

### 6.1. Основы логистического менеджмента: современные подходы к менеджменту организации [12]

#### ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД (1950 – до настоящего времени)

**Процессный подход** рассматривает управление через функции. Управление, согласно данному подходу, рассматривается как *процесс*, серия непрерывно взаимосвязанных *действий*. Эти *действия* (являющиеся сами по себе сложным процессом) и называют *управленческими функциями*.

*Планирование → Организация → Мотивация → Контроль*

Современный взгляд на сущностные характеристики процессного подхода изменился. Сегодня понятие процессного подхода расширяется, что находит свое отражение в новом направлении менеджмента **управление бизнес-процессами**, где под бизнес-процессом понимается не просто функция или операция, а совокупность операций и функций, выполненных в рамках какой-то деятельности – процесса (закупка, сбыт, исследование рынка и др.). Это в свою очередь приводит к разделению деятельности и специализации не по операциям или отдельным функциям, а по процессам. Фирмы в настоящее время пытаются выделить и описать основные и вспомогательные бизнес-процессы (проектирование бизнес-процессов), разработать регламенты бизнес-процессов.

Современное понимание процессного подхода нашло отражение в формировании новых управленческих структур (целевые и проектные группы и организации, сетевые структуры), на основе процессного подхода совершенствуются системы управления качеством (ISO 9000:2000), развиваются такие дисциплины, как **логистика**, инновационный менеджмент, управление проектами.

## Существует множество подходов к классификации бизнес-процессов

Одна из самых распространенных классификаций – *по видам деятельности в компании*. Тогда выделяют следующие бизнес-процессы:

1. Инновации – исследования, НИОКР, продвижение на рынок.
2. Операции – снабжение, производство, сбыт, доставка (логистические процессы компании).
3. Обслуживание – гарантийное обслуживание, ремонт, дополнительное обслуживание, сервисное обслуживание.

Есть и другие подходы к классификации:

1. Процессы жизненного цикла существующей продукции.
2. Процессы жизненного цикла новой продукции.
3. Процессы управления компанией (планирование, анализ, контроль, мотивация, координация, регулирование).
4. Процессы стратегического управления.
5. Обслуживающие процессы.

Однако в настоящее время общепринятой классификацией является классификация на *основные и вспомогательные бизнес-процессы*:

Основные бизнес-процессы	<p>Процессы, создающие добавленную стоимость</p> <p>Процессы, создающие продукт, представляющий ценность для внешнего клиента</p> <p>Процесс, целью которого является получение доходов, за которые внешний клиент готов платить</p>	<p>Анализ внешней среды</p> <p>Разработка стратегии</p> <p>Маркетинг внешнего и внутреннего рынка</p> <p>Разработка продукта</p> <p>Закупка сырья и материалов</p> <p>Производство продукта</p> <p>Сбыт</p>
Вспомогательные бизнес-процессы	<p>Процессы, клиентами которого являются основные процессы, структурные подразделения и сотрудники компании</p> <p>Процессы, которые поддерживают инфраструктуру организации</p>	<p>Управление финансами</p> <p>Управление персоналом</p> <p>Управление информационными ресурсами</p> <p>Управление инфраструктурой организации</p> <p>Управление внешними связями</p> <p>Управление развитием</p>

### ***Преимущества процессно-ориентированного управления***

Система процессного подхода к управлению позволяет оптимизировать систему общего корпоративного управления, сделать ее прозрачной для руководства и способной гибко реагировать на изменения внешней среды, устранить организационные и информационные разрывы, дублирование функций, а также значительно сократить операционные издержки.

*Система процессного управления регламентирует:*

- порядок планирования целей и деятельности;
- взаимодействие между процессами и подразделениями предприятия;
- ответственность и полномочия должностных лиц, в т.ч. владельцев процессов;
- порядок работы и действий в нестандартных ситуациях;
- порядок и формы отчетности перед высшим руководством;
- систему показателей, характеризующих результативность и эффективность деятельности предприятия в целом и его процессов;
- порядок рассмотрения результатов деятельности и принятие управленческих решений по устранению отклонений и достижению плановых показателей.

### **СИСТЕМНЫЙ ПОХОД (1950 – до настоящего времени)**

**Система** – это некоторая целостность, состоящая из взаимосвязанных частей, каждая из которых вносит свой вклад в характеристики целого.

Существует два вида систем: 1) закрытые (самодостаточные) и 2) открытые. *Открытые системы* характеризуются взаимодействием с внешней средой и имеют способность приспосабливаться к ее изменениям.

Все организации являются открытыми системами (рис. 6.1).

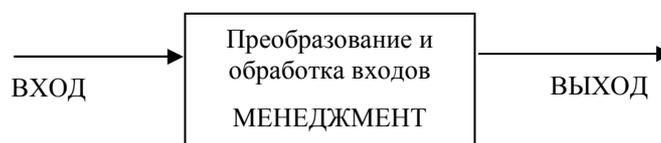


Рис. 6.1. Организация как открытая система

На входе предприятия имеет ресурсы (материальные, финансовые, человеческие, информационные), а на выходе готовую продукцию, мотивацию сотрудников, удовлетворение потребителей и др.

*При современном применении системного подхода менеджеры должны сознавать важность следующих аспектов:*

1. Наличие *подсистем* (социальная, техническая, внешняя среда), которые являются индивидуальными характеристиками (частями), составляющими единую организацию.

2. Организации являются *открытыми системами*. В открытых системах элементы (характеристики) взаимодействуют друг с другом.

3. Необходимость использования *закона синергии*. Синергия (с греч. – сотрудничество, содружество) означает концепцию, согласно которой целое является большим, чем сумма его частей ( $2 + 2 = 5$ ). Это означает, что организация не может быть описана простым перечислением различных ее отделов и людей (должностей). Синергия делает упор на взаимозависимость всех частей организации. Для бизнеса это означает, что отдельные подразделения внутри организации являются более продуктивными, когда они кооперируются и взаимодействуют, чем когда они действуют независимо.

4. *Границы* являются точками, в которых организации встречаются с внешним миром.

5. Наличие *потока* материалов, денег, информации, человеческой энергии (потоки ресурсов – материальных, финансовых, людских, информационных). Внутри системы данные потоки преобразуются и оставляют систему на выходе в виде преобразованных потоков (логистика как наука изучает их эффективное движение и преобразование).

6. Наличие *обратной связи*. Это есть процесс получения информации о различных системах для того, чтобы определить их состояние и вносить коррективы, если в этом есть необходимость.

## **6.2. Логистическая среда и ее факторы**

Микро- и макрологистические системы функционируют в определенной среде. Чем сложнее и динамичнее окружающая среда, тем более глубоким, масштабным и частым изменениям она подвергается. Соответственно более гибкий и адаптивный характер должна иметь логистическая деятельность.

Экономические спады и взлеты, финансовые и валютные потрясения, чередование политической, социальной стабильности и периодов неустойчивости, технологические прорывы, появление инноваций и практически одномоментное моральное устаревание больших групп традицион-

ных изделий, быстрые и радикальные перестановки в соотношении сил конкурентов – все это вынуждает предприятия постоянно приспосабливаться к условиям окружающей среды, прогнозировать грядущие перемены, оценивать угрозы и риски.

Состояние логистической среды предопределяется совокупностью экзогенных и эндогенных факторов [8].

**Экзогенные факторы** – это факторы внешней среды, не зависящие от деятельности логистической системы (неконтролируемые). **Эндогенные факторы** – это факторы внутренней среды логистической системы, зависящие от деятельности последней (контролируемые).

Таким образом, для более четкого понимания места логистики (логистического менеджмента) на фирме необходимо рассмотреть ее **окружение – логистическую среду фирмы**, которую обычно подразделяют на внешнюю (макросреду) и внутреннюю (микросреду).

**Факторы внешней (макрологистической) среды** фирмы укрупненно можно разделить на политические, экономические, правовые, технологические, социальные и экологические. **Политические факторы**, отражая общую политическую ситуацию в стране и мире, оказывают существенное влияние на организацию бизнеса, определяя их стратегическое (в том числе и логистическое) поведение, например в плане принятия стратегических решений по расширению или свертыванию бизнеса, инвестиционной и финансовой политики, политики дистрибуции, экспортно-импортных операций и т.д.

**Экономические факторы** необходимо рассматривать в многоаспектном плане:

- на уровне экономики страны в целом в разрезе макроэкономических показателей и индикаторов (курса национальной валюты, уровня инфляции, среднего темпа прироста валового национального продукта, темпов развития промышленного производства, биржевых индикаторов и т.п.);

- на отраслевом и региональном уровнях (темпы и ограничения развития отдельных отраслей и территорий, динамика реструктуризации, инвестиционная политика в отраслях и регионах, динамика отраслевой производительности труда и т.д.);

- в разрезе рынков факторов производства (рынков труда, землепользования, капитала), финансового рынка, банковской системы;

- в разрезе анализа спроса и предложения на рынке конечных товаров и услуг, анализа возможных конкурентов и т.д.

**Правовые факторы** определяются законодательными нормами. Основой правовой базы логистики в стране являются Конституция Республики Беларусь, Гражданский кодекс, налоговое, таможенное законодательство, законы о банках, биржах и т.д.

Группа **технологических факторов**, имеющих большое значение для логистики, характеризует как общий уровень научно-технического потенциала страны, так и технологический уровень отдельных отраслей и инфраструктуры экономики. Важную роль для продвижения логистической концепции играет уровень развития транспортных, телекоммуникационных и информационно-компьютерных систем, гибких автоматизированных и роботизированных производств, транспортных и грузоперерабатывающих средств, электроники и микропроцессорной техники и т.д. Принципиальное значение имеет внедрение новых (инновационных) технологий и технических средств, обеспечивающих эффективную реализацию логистических функций.

Для развития логистики приоритетное значение имеют **социальные факторы** (миграция населения, динамика структуры рабочего и свободного времени, структура трудовых ресурсов, уровень культуры и т.п.), а также **экологические факторы**, связанные прежде всего с развитием транспорта и транспортных коммуникаций в плане уменьшения их вредного воздействия на окружающую среду. В США, Японии, странах ЕС приняты различные программы защиты окружающей среды, которые непосредственно влияют на формируемые микро- и макрологистические системы и принятие логистических решений.

При анализе внешних факторов следует иметь в виду, что между ними существует тесная взаимосвязь и взаимозависимость. Степень воздействия одного и того же внешнего фактора на различные предприятия варьирует в широких пределах и зависит от размеров предприятия, его принадлежности к определенной отрасли, экономического положения, адаптационных возможностей. Поэтому важно уметь оценивать степень влияния каждого фактора, а также выделять те из них, которые в перспективе могут создать угрозу либо, наоборот, открыть дополнительные возможности для развития предприятия. Следует *учиться искусству превращать вероятные угрозы в шансы и возможности*.

Под *внутренней средой* понимают совокупность отношений, складывающихся внутри логистической системы: а) между подразделениями предприятия; б) между предприятием и поставщиками, посредниками, покупа-

телями, транспортными организациями, контактными аудиториями. К *контактным аудиториям* в данном контексте можно отнести банки, финансовые организации, государственные учреждения, страховые организации.

*Факторы внутренней среды* в микрологистической системе связаны с деятельностью функциональных служб предприятия – производственной, маркетинговой, планово-экономической, финансовой, кадровой, снабженческой, сбытовой. Определенные взаимоотношения во внутренней среде возникают между различными службами самого предприятия, а также между ними и другими факторами внутренней среды. Например, снабжением предприятия материально-техническими ресурсами занимается соответствующая служба, которая взаимодействует с другими производственными подразделениями предприятия, участвующими в производственном цикле, а также с различными поставщиками за пределами предприятия.

### 6.3. Администрирование логистических систем

**Логистический менеджмент** в фокусной компании представляет собой логистическое администрирование, т. е. выполнение основных управленческих функций: организации, планирования, регулирования, координации, контроля, котроллинга, учета и анализа, для достижения целей логистической системы.

В современный экономический лексикон наряду с понятием «логистика» вошло понятие «логистический менеджмент», одна из трактовок которого представляется как «совокупность средств и форм управления снабжением, производством и сбытом для достижения стратегических, тактических и оперативных целей и задач фирмы» [13]. Вторая трактовка этого понятия – персонал фирмы, управляющий логистическим процессом.

Логистический менеджмент в первом понимании представляет собой «синергию основных управленческих функций (организации, планирования, контроля, анализа и др.) с логистическими функциями для достижения целей формируемой системы фирмы» [13].

Персонал можно разделить на три группы [4]:

1) топ-менеджмент (*top management*): высший управленческий персонал (президент компании по логистике, директор по логистике, интегральный логистический менеджмент, начальник отдела логистики и т.п.);

2) средний управленческий персонал (*middle management, supervisors*): руководители структурных подразделений отдела логистики, логистические менеджеры среднего звена с большим опытом работы, ко-

ординаторы функциональных областей логистики или ключевых логистических функций, аналитики, ведущие логистические менеджеры;

3) управленческий персонал низшего звена службы логистик (*lower management*): логистические менеджеры с небольшим опытом (стажем) работы, инженеры-логисты, аналитики-статистики, вспомогательный персонал.

Назначение логистического менеджмента состоит в поддержании корпоративной стратегии фирмы с оптимальными затратами ресурсов, а также обеспечение «системной устойчивости фирмы на рынке за счет сглаживания внутренних противоречий между подразделениями закупок, производства, маркетинга, финансов, продаж и оптимизации межорганизационных взаимоотношений с поставщиками, потребителями и логистическими посредниками» [4].

Логистическую организацию следует рассматривать как модель, показывающую взаимоотношения внутренних переменных (цели, структура, задания, технология и люди), так и взаимосвязь с окружающей средой.

Во внутренней среде главной переменной является цель. Цель логистики – доставка продукции в заданное место в определенный час, день в нужном количестве и ассортименте при оптимальном уровне затрат. Цель эта тесно связана с миссией.

Для того чтобы организация могла успешно работать, ею необходимо управлять. *Управление* следует рассматривать как циклический процесс, состоящий из конкретных видов управленческих работ, называемых функциями управления. *Функции управления* – конкретный вид управленческой деятельности, который осуществляется разными приемами и способами, а также соответствующая организация работ. Принято считать, что в процессе управления выполняются следующие основные функции: планирование, организация, мотивация и контроль.

В развитии организационного обеспечения логистики можно выделить **три этапа: фрагментация, функциональное агрегирование и процессная интеграция** [13]. На этапе *фрагментации* происходит выделение отдельных функциональных структурных подразделений и закрепление за ними функций логистического менеджмента. *Функциональное агрегирование* подразумевает появление линейных, функциональных и штабных структур логистики, формирование отделов логистики и персонала высшего логистического менеджмента. Появление интегральных логистических менеджеров, формирование матричных и проектно-ориентированных структур, альянсов и глобальных структур – это характерные особенности *процессной интеграции*.

В логистическом администрировании особое значение придается логистической координации.

Понятие «координация» в буквальном переводе с латинского языка означает «совместное упорядочение», т. е. «взаимосвязь, согласование, приведение в соответствие».

**Логистическая координация** – это согласование деятельности звеньев логистической системы, участвующих в продвижении материального, информационного и финансового потоков.

Переход от управления отдельными функциями к интегрированному управлению логистическими процессами внутри фирмы связан с нарушением функциональных границ деятельности различных служб компании, вмешательством в ранее «суверенные» области, а потому чреват возникновением серьезных организационных конфликтов. Служба логистики должна эффективно управлять этими конфликтами, а также теми конфликтными ситуациями, которые обычно возникают из-за противоречивости целей и интересов различных подразделений организации. Эти задачи решаются в рамках **межфункциональной логистической координации** – *согласования деятельности подразделений фирмы по параметрам конфликтов, относящихся к логистике, или перекрестным функциям при выполнении стратегического (тактического или оперативного) логистического плана с целью повышения эффективности функционирования фирмы в целом.*

Параметрами конфликтных ситуаций, требующих логистической координации, наиболее часто являются: периодичность закупок, продолжительность цикла доставки, уровень создаваемых запасов, величина закупаемой партии, тара и товароноситель, ассортимент грузовой единицы, набор предоставляемых услуг и качество сервиса.

Для примера опишем несколько возможных конфликтных ситуаций [11].

*Периодичность закупок:* конфликт между отделом закупки и складом. Отдел закупки стремится делать редкие закупки крупными партиями. При этом с целью поддержания хороших отношений с поставщиками и для получения дополнительных скидок закупки могут осуществляться по удобному поставщикам графику. Склад заинтересован в равномерной загрузке своих мощностей и, следовательно, ритмичном поступлении продукции. Глубинной причиной конфликта является отсутствие системы управления запасами, а также субъекта, осуществляющего единое (интегрированное) управление ими в рамках фирмы.

*Тара и товароноситель:* между отделом закупки и складом, отделом закупки и транспортным отделом. Отдел закупки, пытаясь получить скид-

ки и дополнительные льготы от поставщиков, не придает особого значения параметрам тары и наличию товароносителя для формирования унифицированных грузовых единиц. Транспортный отдел стремится к максимально полной загрузке транспортных средств и, соответственно, уменьшению частоты рейсов с целью сокращения затрат на перевозки. Склад заинтересован в использовании современных средств механизации при разгрузке транспортного средства, минимизации времени подготовки к проведению разгрузочных работ, минимальном количестве перевалок и т.п. Таким образом, отсутствие гармонизации параметров тары и грузопместимости транспортных средств, которое и лежит в основе данного конфликта, приводит к существенному увеличению логистических издержек.

*Продолжительность цикла доставки:* конфликт между отделом маркетинга и транспортным отделом. Отдел маркетинга заинтересован в максимально быстрой доставке товаров от поставщиков на склад и со склада покупателям с целью поддержания высокого уровня обслуживания. Транспортный отдел фирмы стремится выбрать наиболее экономичный маршрут, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Развитие процессной интеграции потребовало выполнения функций по межорганизационной логистической интеграции, которые стали выполнять интегральные логистические менеджеры. **Межорганизационная логистическая интеграция** – это упорядочение, согласование действий фирмы, поставщиков, потребителей, логистических посредников («трех сторон логистики фирмы») для достижения целей интегрированной логистической системы.

Различают также горизонтальную и вертикальную межорганизационную логистическую координацию. Под *горизонтальной логистической координацией* имеется в виду эффективное взаимодействие фирм, находящихся на одном уровне логистической системы (в одном «эшелоне логистической цепи»), например, взаимодействие транспортных посредников или розничных операторов. *Вертикальная координация* означает согласованное функционирование организаций, представляющих разные уровни или «эшелоны» логистической системы. Примером вертикальной межорганизационной логистической координации может служить взаимодействие нескольких фирм, осуществляющих производство, транспортировку и реализацию продукции. Проблема межорганизационной логистической координации, хотя и является относительно новой (проблема возникла в связи с внедрением в практику бизнеса концепции интегрированной логистики в 1980 – 1990-е гг.), очень активно изучается и обсуждается в эконо-

мически развитых странах в рамках концепции/технологии «Supply Chain Management» (SCM).

Цели организационной интеграции контрагентов логистической системы направлены, прежде всего, на согласование действий всех звеньев логистической системы, устранение и предотвращение конфликтных ситуаций между фирмой и ее «тремя сторонами» (поставщиками, потребителями, логистическими посредниками). Достижение целей межорганизационной интеграции находится в зависимости от качества планирования, интегрированного циклом выполнения заказа потребителя. Интегрированные логистические планы выстраиваются на основе стратегии логистики предприятия, требований потребителей к качеству логистического сервиса, бюджетных, ресурсных и других ограничений.

Одной из важнейших функций логистического менеджмента является функция контроллинга – функция логистического администрирования, направленная на измерение результатов управления логистикой.

#### **6.4. Построение логистической системы на уровне организации бизнеса**

Построение логистической системы предприятия включает (сравните с рис. 6.2):

- 1) выработку логистической миссии предприятия;
- 2) разработку логистической стратегии;
- 3) выбор логистических технологий и систем;
- 4) формирование логистических бизнес-процессов и принципов управления ими;
- 5) выбор выполняемых логистических операций и функций [13].

Задачи логистики в фирме нельзя рассматривать в отрыве от стратегических целей ее бизнеса. В этом смысле часто используют понятие «миссия», определяющее философию фирмы на рынке продаж. При формулировке миссии фирмы ее высший менеджмент должен ответить на два основных вопроса: что фирма представляет собой в настоящее время и куда стремится?

Миссия отражает главное предназначение организации, смысл ее существования, принципиальные отличия от других, имидж, философию, ценности, культуру, морально-психологический климат, социальную ответственность перед обществом и своими сотрудниками и т.д. Миссия обеспечивает гармонию взаимодействия организации с внешней средой,

отражает взгляды высшего руководства на долгосрочное развитие фирмы. Миссия формируется и оттачивается годами и редко меняется. На ее формулировку влияют исторические традиции фирмы, ее отличительные особенности, потенциал [11].

Таким образом, миссия – основа, которая определяет все дальнейшие стратегические и тактические цели и задачи фирмы и принимаемые на их основе решения. Развитие конкуренции привело к тому, что потребители сегодня с их набором ожиданий, сформированных самыми лучшими компаниями, требуют более высокого качества товаров и услуг по самой низкой цене, быстрой реакцией на их запросы и непосредственной доступности во время приобретения и использования. Фирму все чаще оценивают не только с точки зрения качества ее продукции и сервиса, но и способности поставлять товар вовремя в небольших объемах к непосредственному месту потребления.

Потенциал логистики позволяет реализовать цели фирмы в рамках ее миссии, поскольку он является стратегическим фактором в условиях усиления конкуренции.

Таким образом, логистическая миссия, определяющая действия и решения в области логистики предприятия, трактуется следующим образом: обеспечение *нужного* продукта в *необходимом* количестве *соответствующего* (заданного) качества в *нужном* месте в *установленное* время *конкретному* потребителю с *минимальными* (наилучшими) затратами. Курсивом выделены составляющие логистического микса или 7R (right) логистики: «ensuring the availability of the right product, in the right quantity and the right condition, at the right place, at the right time, for the right customer, at the right cost» (рис. 6.4).

Логистическая миссия должна обеспечить фирме систему видения высокого качества ее продукции и сервиса, конкурентоспособности, интеграции снабженческой, производственной и маркетинговой деятельности, быть кредо фирмы, позиционирующим ее относительно рынка и конкурентов.

Логистическая стратегия формируется на основе логистической миссии и корпоративной стратегии. Логистическая стратегия показывает, как можно реализовать стратегии более высокого уровня, и эффективность логистической стратегии оценивается по тем параметрам, которые заложены в общей стратегии организации. В стратегическом менеджменте выделяют три основных вида стратегий (по М. Портеру):

- стратегия лидерства на основе снижения издержек;
- стратегия дифференциации;
- стратегия фокусирования.

Стратегия конкретной организации содержит черты нескольких чистых стратегий.

Организации, выбирающие первый тип стратегий, ставят перед собой задачу снизить затраты, следовательно, логистическая стратегия организации будет построена на основе минимума логистических затрат. Организации, выбравшие второй и третий вид стратегий, делают ставку на качество обслуживания, которое стремятся максимально улучшить, при этом ограничением являются логистические затраты.

Наиболее распространенными видами логистических стратегий являются стратегии минимизации логистических затрат, повышения качества логистического сервиса, минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру и стратегия логистического аутсорсинга (табл. 6.1) [12].

**Стратегия сокращения общих логистических издержек** направлена на снижение операционных компонентов затрат, связанных в основном с движением материальных ресурсов, незавершенной продукции, готовой продукции (транспортировкой) и запасами продукции. Лучшая стратегия формулируется в результате альтернативного выбора среди возможных вариантов системы «складирование – транспортировка» путем лучшего размещения складов, оптимизации уровней запасов, выбора оптимальных способов транспортировки и маршрутов и т.п. Уровень сервиса обычно ограничивается, пока не найдены оптимальные общие затраты, причем максимизация прибыли является приоритетной задачей.

**Стратегия минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру** связана с поиском наилучших путей организации логистической системы, позволяющих получить максимальную отдачу (возврат) на вложенный капитал. Практическими направлениями реализации данной стратегии являются, например, прямая доставка готовой продукции потребителям (минуя складирование), использование складов общего пользования, широкое применение концепции *JIT* (Just-in-time – точно в срок) в производстве и дистрибуции, использование логистических партнеров в логистической системе (в том числе, аутсорсинг) и т.п.

**Стратегии улучшения качества логистического сервиса** основаны на допущении, что повышения качества продукции и сервиса приводит к росту прибыли фирмы от расширения рынка и увеличения роста продаж. Кроме того, подобные стратегии делают более прочным положение фирмы на рынке и улучшают имидж фирмы, что в конечном счете также положительно влияет на рост валовой прибыли. Однако в этих стратегиях важное

место принадлежит проблеме оптимизации качества сервиса, т. к. предоставление потребителям сверхвысокого уровня сервиса, который они не требуют, не ожидают, приводит только к дополнительным затратам.

Таблица 6.1

### Основные логистические стратегии

Стратегия	Пути реализации
Минимизация общих логистических издержек	Сокращение (оптимизация) операционных логистических издержек в отдельных логистических функциях; Оптимизация уровней запасов в логистической системе; Выбор оптимальных вариантов «складирование-транспортировка» (переключение с одной логистической функции на альтернативную); Оптимизация логистических решений в отдельных функциональных областях и/или логистических функциях по критерию минимума логистических издержек; 3 PL подход (третья сторона в логистике) – передача услуг «третьей» стороне и т.д.
Улучшение качества логистического сервиса	Улучшение качества выполнения логистических операций и функций (транспортировки, складирования, грузопереработки, упаковки и т.п.); Сервис с добавленной стоимостью; Использование логистических технологий поддержки жизненного цикла продукта; Создание системы управления качеством логистического сервиса; Бенчмаркинг и т.д.
Минимизация инвестиций в логистическую инфраструктуру	Оптимизация конфигурации логистической сети; Прямая доставка товаров потребителям (минуя складирование); Использование логистических посредников в транспортировке, складировании, грузопереработке; Использование логистической технологии «точно в срок»; Оптимизация дислокации объектов логистической инфраструктуры и т.д.
Логистический аутсорсинг	Решение «делать или покупать»; Сосредоточение компании на своих ключевых компетенциях; Поиск логистических посредников для выполнения неключевых функций; Оптимизация выбора источников внешних ресурсов; Применение инноваций поставщиков; Оптимизация числа логистических посредников и закрепляемых за ними функций

**Стратегия логистического аутсорсинга.** Один из основных принципов современной теории управления гласит: «Оставь себе только то, что можешь делать лучше других, передай внешнему исполнителю то, что он делает лучше других». Это означает, что предприятие, фирма, компания должны сосредоточиться на развитии так называемых ключевых компетенций (своих сильных сторон) и по возможности максимально избавиться от непрофильных активов.

Чем необходимо руководствоваться при выборе той или иной логистической стратегии? На данный вопрос российские ученые В. И. Сергеев и В. В. Дыбская приводят следующий ответ: «Выбираемая логистическая стратегия должна, с одной стороны, соответствовать корпоративной стратегии, с другой – основываться на определенной концепции логистики. Если компания применяет корпоративную стратегию концентрированного роста за счет расширения географии рынков сбыта, то в качестве логистической стратегии может быть выбрана, например, стратегия минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру с децентрализацией распределения товарных потоков и логистического менеджмента. Основные направления реализации такой стратегии будут заключаться в использовании логистических посредников в дистрибуции, создании сети региональных распределительных центров, децентрализованного управления логистикой в выделенных регионах сбыта и формировании распределенной информационной системы, поддерживающей логистику.

Если фирма использует, например, маркетинговую стратегию минимизации цены товара на конкретном сегменте рынка, то естественным выбором компании является применение стратегии минимизации общих логистических издержек.

И та и другая приведенные в качестве примера стратегии могут основываться на концепции интегрированной логистики».

### **Процедура разработки логистической стратегии фирмы**

Принципиальную процедуру разработки логистической стратегии фирмы можно представить в виде схемы. Несмотря на то, что каждая логистическая стратегия в своем роде уникальна, существует ряд основополагающих этапов, которые должна пройти любая компания [11]:

#### *Этап конфигурирования логистической сети*

Включает определение ее структуры, логистических цепей, количественного и качественного состава звеньев логистической сети («трех сто-

рон» в логистике фирмы), дислокации логистических инфраструктурных мощностей (собственных и арендуемых складов, терминалов, распределительных центров, транспортных подразделений, диспетчерских центров, дорожной инфраструктуры и т.п.).

*Этап разработки организационной системы логистической сети*

Выбор варианта организационной структуры службы (отдела) логистики фирмы, а также решение вопроса о ее возможном реинжиниринге являются обязательными элементами логистической стратегии (подробнее см. п. 6.6).

*Этап разработки направлений и технологий координации*

Современная практика логистического менеджмента предполагает решение вопросов межфункциональной и межорганизационной координации. Эти решения должны быть заложены в систему менеджмента компании на стратегическом уровне, т. к. предполагают закрепление полномочий и ответственности за принятие решений в области координации за управленческим персоналом логистикой фирмы. Чем выше уровень интеграции основных бизнес-процессов фирмы и чем выше степень интеграции самого логистического процесса, тем меньше необходимость в координации, т. к. она естественным образом вписывается в управление бизнес-процессами. Чем выше степень функционального разделения сфер управления бизнесом компании (закупками, производством, маркетингом, продажами, дистрибуцией), тем более актуальной является межфункциональная логистическая координация. Однако в этом случае полномочия по принятию решений в области координации (в случае конфликтов интересов между структурными подразделениями компании по параметрам логистики) должны быть закреплены за персоналом высшего уровня управления логистикой, например, вице-президентом компании по логистике, директором по логистике или интегральным логистическим менеджером. Закрепление полномочий должно осуществляться при стратегическом планировании логистики.

Вопросы межорганизационной логистической координации затрагивают отношения компании с ее поставщиками и логистическими посредниками, определяя конфигурацию логистической сети, ключевые показатели логистического плана, совместную информационную систему, распределение прибыли, рисков, ответственности между контрагентами логистической системы.

*Этап определения стратегических требований к качеству продукции и логистического потребительского сервиса*

В современных условиях стратегия бизнеса ориентирована на потребителя, и в этом плане логистика должна сформировать уровни качества логистического сервиса, задаваемые маркетингом фирмы. Эти уровни качества далее трансформируются в систему плановых показателей (стандартов логистического сервиса фирмы), контролируемых и поддерживаемых персоналом управления логистикой. При этом важнейшей задачей персонала логистического менеджмента компании является минимизация затрат на логистику при соблюдении установленных на стратегическом уровне стандартов качества логистического сервиса.

*Этап создания интегрированной системы управления запасами*

Одним из традиционных элементов логистического стратегического плана является разработка интегрированной системы управления запасами, которая предполагает развертывание функций определения, контроля, регулирования (пополнения) запасов в складской сети.

*Этап выбора логистической информационной системы*

Одной из главных задач формирования логистической стратегии является выбор логистической информационной системы, связывающей информационными и телекоммуникационными каналами все звенья логистической сети.

### **Реализация логистической стратегии фирмы**

Любые стратегии становятся эффективными только тогда, когда они реализованы. Для успешной реализации стратегии надо при ее разработке учитывать, что существуют два типа стратегических решений: первый задает правила и цели, которые надо выполнить, а второй показывает, как надо добиваться выполнения этих правил на практике. Например, стратегическое решение компании о расширении объемов сбыта – это правило, а внедрение дополнительного канала продаж продукции через Интернет – это конкретное средство выполнения правила. Таким образом, общие цели стратегии должны быть подкреплены решениями, связанными с реализацией, которые затем преобразуются в более подробные тактические и операционные решения, в конкретные действия, принимаемые и реализуемые на низших уровнях (рис. 6.2) [1].

Так стратегическое решение второго типа о внедрении дополнительного канала продаж продукции через Интернет приводит к принятию среднесрочных тактических решений по найму и подготовке персонала, по созданию и функционированию электронной страницы, по организации доставки продукции потребителям, по организации электронных платежей,

по использованию дополнительных складов и т. д. Эти тактические решения в свою очередь определяют решения операционного уровня, связанные с покупкой соответствующего оборудования, контролем запасов, экспедированием, маршрутами транспорта и т. д.



Рис. 6.2. Уровни решений в логистике

В общем случае анализ логистической стратегии приводит к постановке и решению на нижних уровнях управления следующих возможных вопросов:

- ◆ Следует ли нам изменить складские и транспортные операции?
- ◆ Изменится ли наш подход к планированию и составлению графиков работы?
- ◆ Имеются ли у нас необходимые ресурсы, если нет – можем ли мы их получить?
- ◆ Имеется ли у нас подготовленный персонал, и сможем ли мы в случае необходимости подготовить его?
- ◆ Как выбранная стратегия повлияет на нынешних и потенциальных потребителей?
- ◆ Какое влияние она окажет на персонал, сооружения, организацию деятельности, технологию и т. д.?

При переходе к реализации стратегии необходимо рассматривать решения по каждой логистической функции, от снабжения до поставки. Но различные авторы выделяют следующие наиболее важные области, в которых в первую очередь надо принимать решения.

1. Структура логистической цепи. С точки зрения организации, цепь поставок состоит, во-первых, из нескольких уровней поставщиков, в которые входят источники сырья, промежуточные производители, посредники, а во-вторых, из нескольких уровней потребителей, перемещающих готовую продукцию до конечных пользователей. Различные стратегии приводят к разным типам цепей поставок, отличающиеся длиной (количеством уровней), шириной (количеством параллельных маршрутов), пропускной способностью, типом посредников, степенью контроля над логистикой, качеством услуг и затратами.

2. Размещение элементов инфраструктуры. После выбора структуры логистической цепи необходимо выяснить, где лучше всего разместить некоторые ее элементы, такие как промышленные предприятия, оптовые предприятия, склады, логистические центры и т.д. Вопрос размещения следует рассматривать очень тщательно, т. к. это решение оказывает значительное и долгосрочное влияние на многие показатели будущей работы. Кроме того, после того как сооружение начало действовать, его, как правило, трудно и очень дорого закрыть или переместить в другое место.

3. Стратегические взаимоотношения. Иногда лучше заниматься логистикой самостоятельно, в других случаях целесообразно воспользоваться услугами специализированных структур. Такой вид деятельности называют аутсорсингом, привлечением третьей стороны или контрактной логистикой.

Организация вспомогательных процессов, т. е. таких видов деятельности, которые способствуют эффективной работе логистической цепи. К ним относятся организация технического обслуживания оборудования, информационные технологии обработки информации, электронный обмен данными, использование возможностей Интернета, различные системы управления материальными потоками, например, «точно в срок» и т. д. Идея усовершенствования вспомогательных процессов становится крайне важной в тех случаях, когда конкурирующие организации по объективным причинам имеют одинаково эффективные структуры цепей поставок. В этом случае конкурентные преимущества могут заключаться в лучшей организации вспомогательных процессов.

## 6.5. Логистический менеджмент в общей системе менеджмента организации. Логистический менеджмент и концепция полезности

При построении современных логистических систем большое значение имеет определение места логистического менеджмента в общей структуре управления фирмой и определение областей взаимодействия с другими сферами менеджмента. Современная система менеджмента фирмы представляет собой композицию организационной структуры управления с функционально-ориентированными сферами деятельности (финансы, инвестиции, производство, маркетинг и сбыт, инновации, персонал и т.п.), объединенными стратегическими, тактическими и другими целями.

С точки зрения логистики осуществление функций стратегического (тактического, оперативного) и функционального менеджмента должно способствовать реализации логистической миссии фирмы, согласованной с маркетинговой и производственной стратегиями. Система менеджмента фирмы может быть представлена в виде схемы (рис. 6.3) [1].

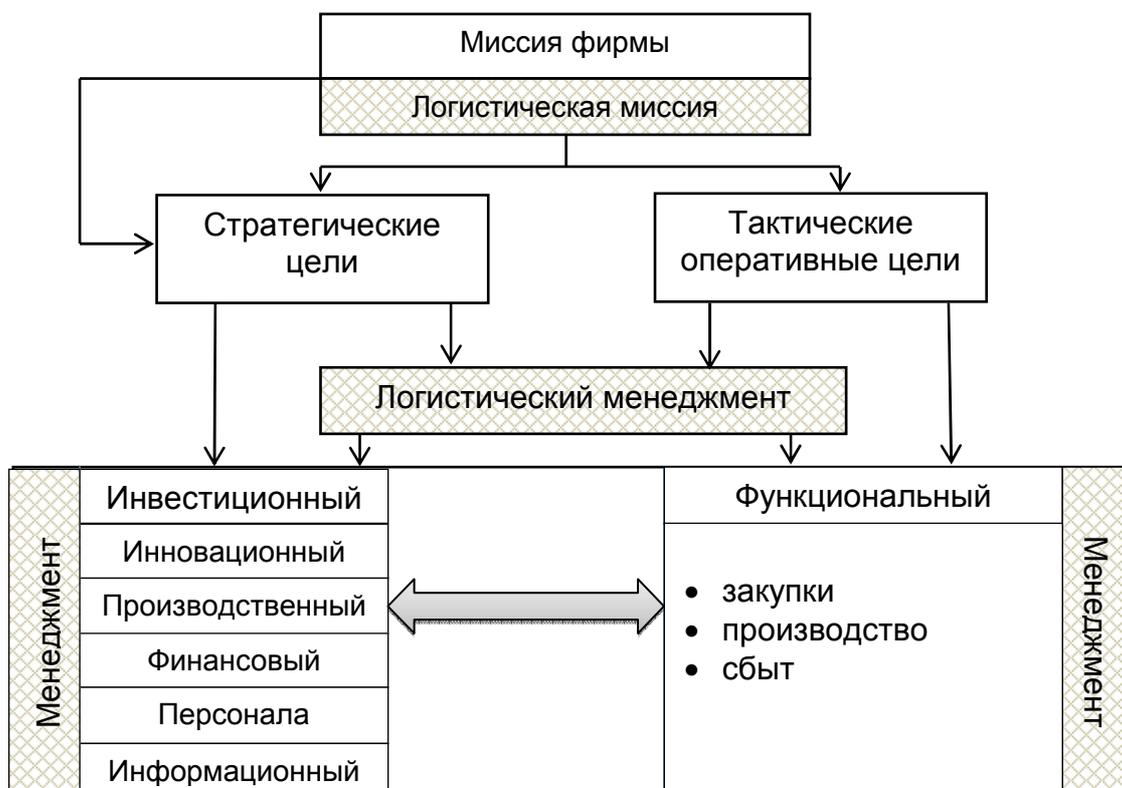


Рис. 6.3. Логистический менеджмент в системе менеджмента фирмы

Особенностью логистического менеджмента является то, что он как по стратегическим, так и по тактическим (оперативным) целям и задачам связан со всеми функциональными областями менеджмента (инвестиционного, инновационного, производственного, финансового, информационного, управления персоналом) в процессах управления закупками материальных ресурсов, производством и сбытом готовой продукции. Зачастую бывает очень трудно разделить сферы действия логистического и других видов менеджмента (особенно производственного, инвестиционного, финансового, информационного). Поэтому обычно выделяют основную координирующую и интегрирующую функции логистического менеджмента на высшем уровне иерархии управления фирмой.

Вышесказанное относится и к трем важнейшим сферам организации бизнеса: производству, маркетингу и логистике. Особенно активные споры среди специалистов до сих пор ведутся по поводу разграничения функций и взаимодействия маркетинга и логистики. По-видимому, первопричиной этих споров является то, что логистическая концепция бизнеса появилась и начала развиваться сначала именно в сфере распределения, системах сбыта готовой продукции товаропроизводителей, относящихся и к сфере маркетинга. В западной литературе по логистике для разделения сфер и описания взаимодействия между производством, маркетингом и логистикой используется понятие «**полезность**», или **утилиты (utility)**. Считается, что процедуры производства, маркетинга и логистики добавляют определенную полезность к исходным материальным ресурсам, образуя общую полезность готовой продукции для потребителя. Аналогичный подход справедлив и для услуг.

**Утилиты формы** реализуется в процессе производства изделия или сборки готовой продукции в промышленности, когда материальные ресурсы (сырье, материалы, комплектующие изделия и т.п.) преобразуются некоторым образом в конечный продукт, добавляя к исходному сырью стоимость и образуя полезность новой формы – продукта. В современном бизнесе некоторые логистические операции также обеспечивают утилиты формы.

Однако для логистики фундаментальными являются утилиты места и времени. Как уже отмечалось, одной из ключевых логистических функций является транспортировка – перемещение товаров из мест, где имеются их излишки (запасы), в места, где существует спрос на эти товары. Логистика расширяет физические границы маркетинга, добавляя к готовой продукции **утилиты места** и соответственно увеличивая стоимость товара.

Доступность товара или услуги для покупателя важна не сама по себе, а именно в тот момент, когда он в них нуждается. Таким образом, логистический менеджмент, выполняя сбытовую функцию поставки готовой продукции (услуги) покупателю за требуемое время, реализует **утилиту времени**. Логистические решения с позиций утилиты времени в основном осуществляются за счет поддержания рационального уровня запасов в распределительных сетях и стратегического размещения товаров и услуг.

Роль логистики в бизнесе зависит от того, существует ли **утилиты владения**, реализуемая маркетингом. Эта утилиты создается путем совершения определенных маркетинговых стратегических и тактических действий, связанных с рекламой и продвижением товара или услуги. **Продвижение товара** (promotion) можно определить как попытку фирмы установить прямой или не прямой контакт с покупателями, чтобы создать или увеличить их потребность в обладании товаром. Создание логистических утилит времени и места возможно лишь в том случае, если имеется спрос на товары или услуги (утилиты владения).

Основная задача логистического менеджмента в современных условиях бизнеса – способствовать выполнению стратегических целей фирмы и созданию конкурентных преимуществ. Ключевыми факторами конкурентного преимущества в мировой экономике в настоящее время являются:

- лидерство в уровне качества товаров и услуг;
- лидерство в уровне затрат;
- дифференциация продукции;
- стратегический фокус.

**Дифференциация продукции** означает позиционирование фирмы на рынке сбыта продукции (услуг), где она стремится занять ведущие позиции, завоевать потенциальных покупателей. **Стратегический фокус** означает стремление фирмы достичь конкурентного преимущества в одном или нескольких сегментах рынка за счет концентрации усилий (фокусирования) на определенных стратегических направлениях.

Необходимо отметить, что функции логистики (в особенности интегрированной) становятся в современных условиях все более значимыми для реализации стратегического фокуса. Так, М. Портер, формулируя задачу обеспечения конкурентных преимуществ, вводит понятие так называемой **цепи полной стоимости** как инструмента разделения бизнеса на ключевые и поддерживающие функции фирмы, выделения соответствующих затрат и установления потенциальных источников дифференциации про-

дукции. При этом он утверждает, что фирма достигает конкурентных преимуществ только в том случае, если совершает эти действия лучше конкурентов или с меньшими затратами. В цепи (пирамиде) полной стоимости, как видно из схемы (рис. 6.4) [1], ключевую роль играет логистика как внутренняя (в производстве), так и внешняя (в снабжении и сбыте). К ключевым функциям относятся также производство, маркетинг и организация продаж, сервис.

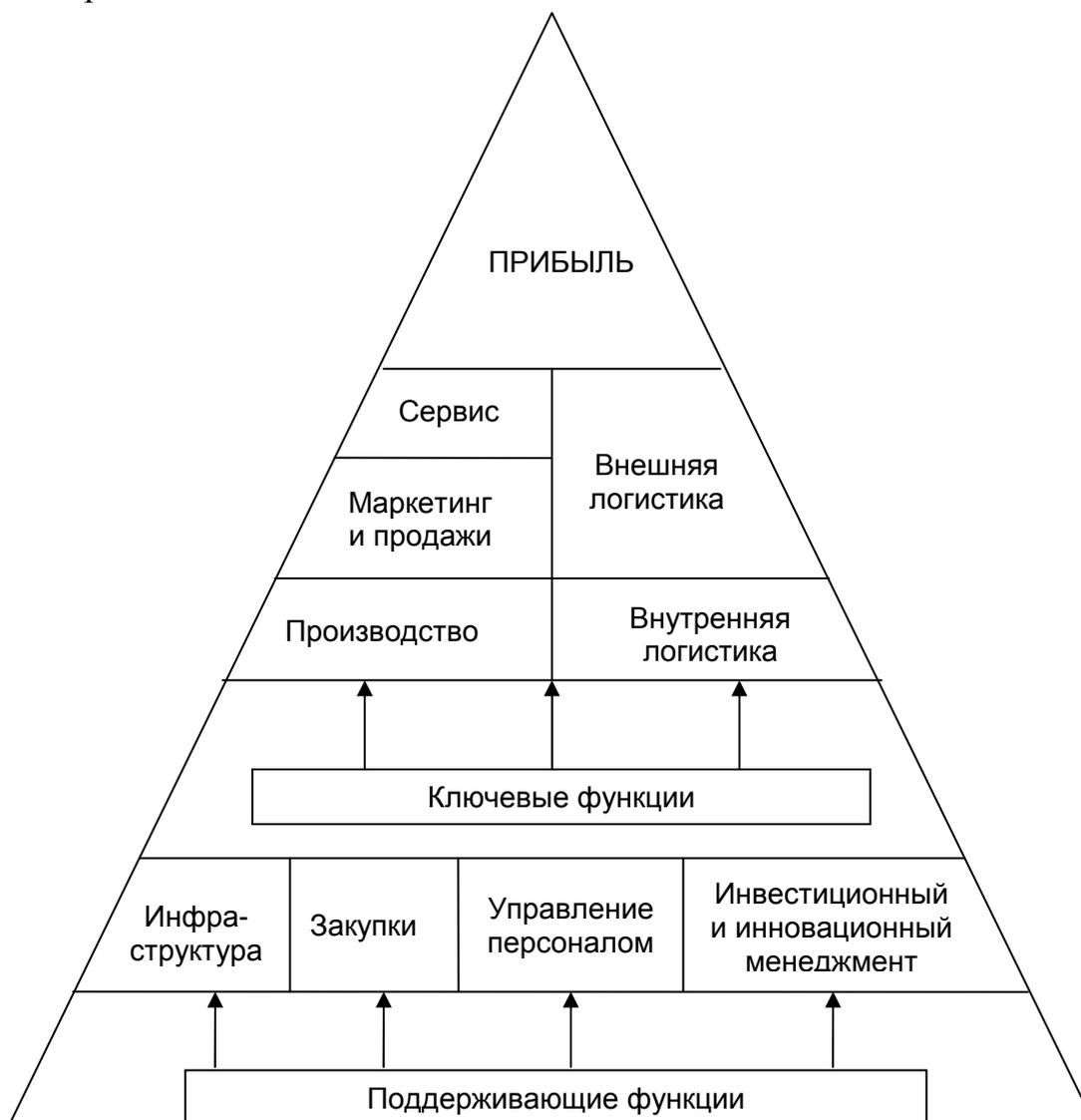


Рис. 6.4. Фирменная цепь (пирамида) полной стоимости

В состав поддерживающих функций входят инфраструктура фирмы, закупки материальных ресурсов, управление персоналом, инвестиционный и инновационный менеджмент. При этом М. Портер определяет прибыль как разницу между конечной ценой продукции (услуги) и коллективными затратами (фирмы и ее логистических партнеров). Очевидно, что стремле-

ние логистических посредников фирмы (например, в системах дистрибуции, организации продаж, предпродажного и послепродажного сервиса) получить как можно большую прибыль может существенно увеличить общую стоимость и цену готовой продукции для конечного потребителя. Поэтому необходим логистический мониторинг затрат в цепи полной стоимости и первоочередное внимание к тем логистическим функциям, которые не поддерживаются самой фирмой, для контроля ситуации на рынке и выполнения стратегических задач.

### ***Взаимодействие логистического менеджмента с маркетингом***

Логистику на фирме часто воспринимают как одну из сторон маркетинга. Выше отмечалось, что связи между ними настолько развиты и переплетены, поэтому бывает трудно разделить сферы интересов этих двух ключевых функций любого бизнеса. Логистическая стратегия, подобно рекламе и продуктовой стратегии, является интегральным элементом стратегии маркетинга. При этом эффективность маркетинга на фирме можно представить в виде композиции трех основных составляющих: эффективности логистической цепи или канала (в системе дистрибуции), потребительской и торговой франшиз (привилегий).

Маркетинг и логистический менеджмент взаимодействуют между собой в основном в системе сбыта (дистрибуции) фирмы, причем логистика, обеспечивая процедуры физического распределения готовой продукции, играет важную роль в организации продаж. В некоторых случаях физическое распределение может быть ключевым элементом и критическим фактором реализации маркетинговой стратегии и тактики продаж.

Для анализа взаимодействия логистики и маркетинга в западной экономической литературе часто используют традиционное понятие маркетингового микса, или «четырех Р»: «price – product – promotion – place» («цена – продукт – продвижение – место»). Тогда взаимосвязи логистики и маркетинга можно представить в виде схемы взаимодействия маркетингового и логистического миксов с целью удовлетворения запросов потребителей (рис. 6.5) [1].

Наглядное представление ключевых составляющих маркетинга и логистики, даваемое рассматриваемой схемой, позволяет проследить прямое взаимодействие между такими характеристиками, как продукт, место и цена (затраты). Рассмотрим их более подробно.

Логистический менеджмент по отношению к фактору «цена» обычно оказывает прямое влияние на достижение фирмой корпоративных или финансовых стратегических целей, задаваемых маркетингом. Ценовые реше-

ния требуют тщательного анализа факторов, относящихся к конкурентным товарам, социально-экономическим и демографическим характеристикам потребителей на конкретном сегменте рынка и макроэкономическим индикаторам.

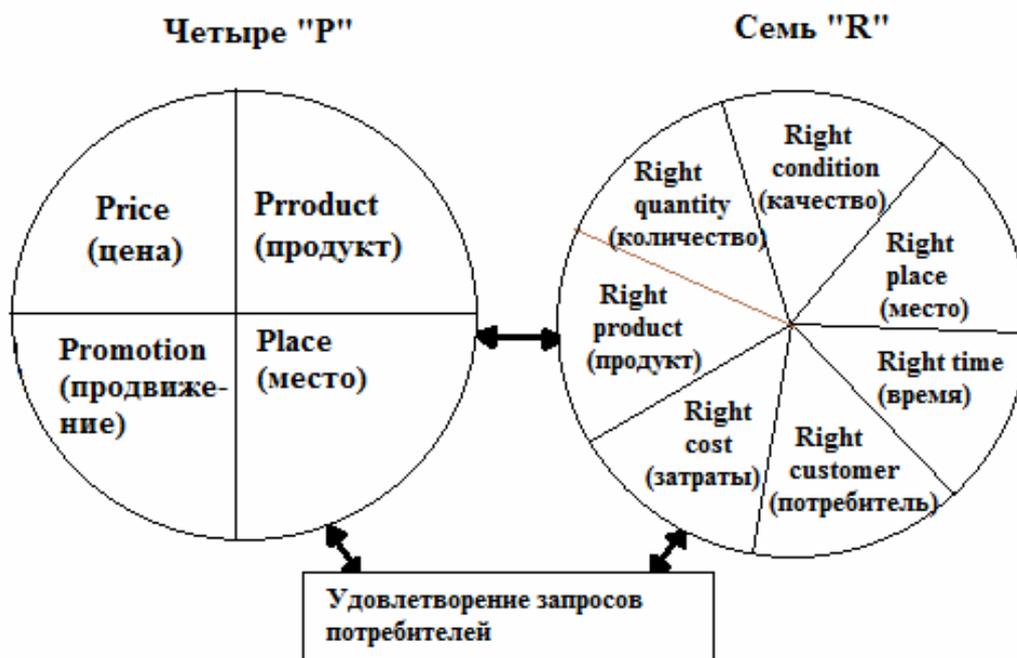


Рис. 6.5. Взаимодействие маркетингового и логистического миксов

В ряде случаев логистический менеджер может быть заинтересован в разных схемах ценообразования, если они отвечают требованиям управления запасами, изменения места складирования и времени доставки, диктуемых потребительским спросом и обеспечением соответствующего уровня качества сервиса. Усилия логистического менеджмента могут быть направлены на увеличение объема продаж в определенном секторе рынка, если там не достигнута маркетинговая схема цены. Такая ситуация часто складывается под воздействием сезонных колебаний спроса, которые вызывают необходимость принятия дополнительных логистических решений по управлению запасами (например, создание специальных сезонных запасов).

Другой важной характеристикой сферы взаимного **пересечения интересов маркетинга и логистики** являются продуктовые характеристики и, прежде всего, ассортимент продукции, определяемый маркетинговой стратегией фирмы. Ассортиментные характеристики готовой продукции непосредственно влияют на структуру логистических цепей и каналов в

системе дистрибуции, уровень запасов, виды транспортных средств и способы транспортировки и т.д. Появление новых ассортиментных позиций даже одного товара, но в другой (по габаритным размерам) упаковке, может полностью изменить структуру логистического канала или способ транспортировки и поэтому должно быть обязательно согласовано с логистическим менеджментом.

Стремление дизайнеров фирмы к оригинальной упаковке, часто продиктованное требованиями маркетинга, может вызвать незапланированное повышение логистических издержек. Логистический менеджер на Западе иногда определяет упаковку продукта как «молчащий продавец», т. к. на уровне розничного торговца упаковка может быть решающим фактором, влияющим на объем продаж. С позиций маркетинга важны внешний вид упаковки, ее привлекательность, наличие полной информации о товаре, т.е. те параметры, которые могут выделить его среди аналогичных взаимозаменяемых товаров конкурентов. Для логистического менеджера упаковка важна прежде всего с точки зрения ее габаритных размеров и способности защищать товар от возможных повреждений в процессах транспортировки и грузопереработки. В частности, потребительская (торговая) упаковка должна быть пригодна для помещения ее в промышленную или внешнюю транспортную упаковку, желательно с полным использованием объема.

Продвижение товара на рынок является одной из ключевых функций маркетинга, которой уделяется много внимания на любой фирме. Важность продвижения подтверждается теми огромными суммами, которые затрачиваются во всем мире на рекламу, демонстрацию готовой продукции, организацию распределения и продаж. Обычно специалисты по маркетингу подразделяют стратегии продвижения готовой продукции на две базовых категории: «тянущие» и «толкающие». Эти категории связаны с конкуренцией в логистических каналах распределения готовой продукции. Перед производителями часто встает дилемма: создавать свои (фирменные) распределительные сети или привлекать для сбыта готовой продукции логистических посредников (оптовых и розничных торговцев)? Первый подход требует, как правило, больших инвестиций, но позволяет полнее контролировать рынок и объем продаж. Во втором случае затраты существенно меньше, но теряется полностью или частично контроль над рынком сбыта. При этом распределительные каналы оптовых посредников являются объектом постоянной конкуренции между производителями готовой продукции.

Маркетинговая **стратегия «вытягивания»** (pull strategy) товара через канал распределения обычно связана с широкомасштабной рекламной кампанией в средствах массовой информации, которую осуществляет фирма-производитель. Реклама стимулирует спрос покупателей, которые запрашивают рекламируемый товар у розничных торговцев; те в свою очередь обращаются к оптовикам, а последние – к производителю. Таким образом, получается некоторый замкнутый контур «вытягивания» товара у фирмы-производителя на основе спроса, стимулируемого рекламой. Независимо от принадлежности канала распределения стратегия «вытягивания», как правило, не требует создания и поддержания больших запасов готовой продукции в распределительной сети.

Основой **стратегии «проталкивания»** (push strategy) является кооперация производителя готовой продукции с оптовыми и розничными торговыми посредниками, когда товар «вытаскивается» из производства в распределительные каналы посредников почти независимо от стимулирования спроса. Издержки на рекламу несут посредники самостоятельно или вместе с производителем готовой продукции. Часто производитель вынужден стимулировать продвижение на рынок и продажу товаров, устанавливая специальные скидки или создавая дополнительные запасы у розничных торговцев. Упор в этом подходе делается на регулирование запасов готовой продукции в распределительных каналах оптовых и розничных торговых партнеров.

С позиций логистики рассмотренные подходы принципиально различны, т. к. акцентируют внимание на разных логистических функциях: транспортировке, с одной стороны, складировании и управлении запасами – с другой. Чаще логистический менеджер отдает предпочтение стратегии «проталкивания» с ее большей направленностью на насыщение логистического канала и подготовку продаж. Стратегия «вытягивания», преследующая цели немедленного удовлетворения спроса, ставит перед логистическим менеджментом гораздо больше проблем. Поэтому необходима постоянная координация стратегических логистических и маркетинговых планов в дистрибуции.

Взаимодействие логистики и маркетинга по параметру «место» обычно представляет собой проблему выбора точек сбыта основного объема готовой продукции. С позиций маркетинга это трансформируется в задачу выбора: или продавать оптовикам, или – напрямую розничным торговцам. При этом решения о выборе «места» всегда предшествуют решениям о выборе структуры каналов дистрибуции. С точки зрения логистического менеджера, такие решения могут существенно повлиять на эффек-

тивность логистической системы. Например, фирмы, имеющие контакты по сбыту только с оптовиками, как правило, испытывают меньше логистических проблем, т. к. оптовики более предсказуемы, имеют тенденцию закупать готовую продукцию большими партиями, размещают свои заказы и управляют запасами готовой продукции в складских системах более стабильно и эффективно, чем розничные торговцы. Существенным фактором является в этом случае гораздо меньший уровень затрат фирмы-производителя на транспортировку продукции.

С развитием менеджмента, появлением концепции управления цепями поставок, ориентацией организации на процессы четко обозначается разница между задачами и единство общих целей маркетинга и логистики. Маркетинг формирует возможные пути развития организации с учетом всестороннего анализа рынков и потребителей, стимулирует продажи, а логистика создает конкурентные преимущества за счет гибких методов управления транспортировкой, складированием, запасами, сервисом, физическим распределением товаров, закупками материалов и др. При этом на первый план выходят не вопросы разделения функций и задач, а сотрудничество между маркетингом и логистикой на основе союза.

## 6.6. Организация логистического управления на предприятии

Логистическая стратегия, логистические функции и операции фирмы реализуются с помощью определенной организационной структуры управления логистикой, под которой обычно понимается совокупность элементов службы (отдела) логистики (должностей и структурных подразделений) и установившихся связей между ними.

На рисунке 6.6 [1] представлен традиционный вариант управления материальными потоками на предприятии, принципиальный недостаток которого – отсутствие системности управления. Так, **связи** между логистическими операциями, соответствующими разным функциональным областям, четко не определены, зачастую устанавливаются не целенаправленно, а случайно. Отсутствует **организация**, объединение логистических операций в единую общую для предприятия функцию управления материальными потоками, также отсутствует носитель этой функции, который должен ее реализовывать.

В результате нет, как таковой, оптимизации **сквозного** материального потока в рамках предприятия и соответствующего экономического эффекта, т.е. у традиционной системы организации управления материальными потоками отсутствуют **интегративные свойства**. Поскольку логи-

стические функции тесно переплетаются с другими видами деятельности на предприятии, это часто приводит к их распределению по разным службам (маркетинг, снабжение, сбыт, складское хозяйство, производство и т.д.). При этом непосредственные цели этих служб могут не совпадать с целью рациональной организации сквозного материального потока на предприятии в целом. Поэтому для эффективного решения логистических задач необходимо создание отдельного подразделения – **логистической службы**, которая будет реализовывать следующие основные задачи.



Рис. 6.6. Традиционная система управления материальными потоками на предприятии

Основные задачи логистической службы:

1. Развитие, формирование, реорганизация логистической системы.
2. Разработка и реализация логистической стратегии предприятия.
3. Внутренняя и внешняя логистическая интеграция:

1) формирование взаимодействий, гармоничных и продуктивных рабочих отношений между сотрудниками различных функциональных подразделений, которые обеспечивали бы достижение цели логистической системы, организация их совместной работы;

2) координация деятельности в функциональных областях логистики на предприятии и в логистической цепи.

4. Управление материальными потоками и сопутствующими потоками, начиная от формирования договорных отношений с поставщиком и заканчивая доставкой покупателю готовой продукции.

5. Логистический реинжиниринг.

На рисунке 6.7 [1] представлен один из возможных вариантов реализации логистического подхода к организации системы управления материальными потоками.



Рис. 6.7. Возможный вариант реализации логистического подхода к организации системы управления материальными потоками на предприятии

В принципе, для построения организационной структуры логистического управления на предприятии можно использовать одну из типовых структур управления: линейную, функциональную, матричную, дивизиональную и др. В действительности существуют самые разнообразные варианты организации службы логистики на предприятии, зависящие от масштабов и специфики деятельности конкретных компаний (ассортимент продукции, техническая сложность, уровень затрат на функциональные области логистики и др.), от степени достигнутой на предприятии внутренней логистической интеграции, от рыночной среды. Они различаются уровнем внутренней интеграции на предприятии, степенью централизации логистического управления, организационной структурой самой службы

логистики, распределением и характером полномочий между ней и другими подразделениями и др.

### ***Стадии эволюции логистических структур***

По аналогии с историческими этапами развития логистики по уровню охвата логистическим управлением различных сфер деятельности предприятий (сравните с рис. 2.2), эволюция логистических структур на предприятиях проходит также следующие три стадии.

**На первой стадии** основная функция логистики – доставка продукции предприятия в розничную сеть. На этой стадии логистические функции расплывлены между различными подразделениями, но появляются тенденции к объединению таких функций в организационные подсистемы.

**На второй стадии** к доставке продукции в розничную сеть добавляются и другие: организация хранения на складах, оптимизация запасов, обслуживание клиентуры и т.д. Логистические функции не только расширяются, но и объединяются большинством логистических операций, и создаются системы доставки товаров по заказам клиента.

**На третьей** стадии происходит полное объединение всех логистических операций на предприятии. В набор логистических задач включаются построение логистической системы, участие в планировании производства и прогнозировании продаж; организация закупок материальных ресурсов для предприятия, организация поставок товаров за рубеж и др.

Возможные виды организационных структур логистической службы:

1. Первый вид – матричная структура – характерна для крупных компаний в англосаксонских странах. Это – классический ответ на потребность в интеграции всех операций, связанных с материальными потоками. Центральной логистической службе подчинены несколько служб, ответственных за определенный этап процесса физического перемещения продукции. Поскольку сама служба логистики не располагает собственными операционными средствами, то ее функция становится **исключительно координационной**. Происходит уточнение конечных целей и согласование деятельности структур, выстроенных «по горизонтали» (торговля, производство, закупки, исследования) и «по вертикали» (финансы, информация, контроль за качеством, логистика). Руководство каждой логистической операционной единицы отчитывается перед этими структурами в той части своей деятельности, которая касается их.

2. Второй вид более свойственен компаниям в латинских странах и основан на взаимодействии «отдающих приказание» и «предоставляющих услуги» единиц. Он также приводит к интеграции операций, но при этом не создается двусмысленного положения, когда одно и то же подразделе-

ние несет двойную ответственность. Центральная логистическая служба получает «приказания» от торгового отдела в виде прогнозов продаж, четких указаний и показателей стоимости, рентабельности. Все это служба логистики сводит в специальный перечень заданий, особый для каждого этапа логистического процесса. После этого перечень заданий передается «внутренним поставителям услуг», т. е. магазинам, транспортным подразделениям, производственным единицам и т.д.

3. Третий вид, менее жесткий, чем предыдущий, заключается в установлении внутри компании четкой системы приоритетов и свода процедур, хорошо усвоенных работниками. Функция логистической службы тогда ограничивается внутренним логистическим контролем: она следит за соблюдением правил перемещения материалов и товаров. Роль логистики на этой стадии уменьшается, но зато прекрасно понимается всеми работниками. Работа руководства на каждом уровне оценивается, в том числе и с позиций логистической эффективности, уровень которой предварительно обсуждается и устанавливается по инициативе службы логистического аудита. Выбор этого вида сопряжен с необходимостью специального логистического обучения всего персонала фирмы. Периодически в связи с изменением задач должны проводиться занятия по повышению квалификации при сохранении преемственности в обучении и формировании новых навыков на базе предыдущих.

Все эти три вида могут налагаться друг на друга или породить множество промежуточных вариантов.

### ***Организация межфункциональной командной работы***

Одним из подходов к организации работы службы логистики является межфункциональная командная работа, в процессе которой специалисты различных функциональных подразделений предприятия коллективно работают над решением общих логистических задач предприятия или логистической цепи. Преимуществами такой работы являются:

- объединение знаний, навыков, умений сотрудников различных подразделений предприятия;
- перекрестное (по вертикали и горизонтали) владение задачами и проблемами;
- повышение качества принимаемых решений;
- повышение уровня взаимодействия между специалистами различных подразделений и развитие сплоченности команды;
- ускорение определения и решения логистических задач и др.

Существуют следующие условия эффективной работы межфункциональных команд:

- менее 10 членов;
- добровольное членство;
- группу возглавляет специалист по логистике;
- объем документации минимален;
- руководитель и члены команды разделяют идеи, составляющие суть логистической деятельности;
- команда имеет ясные цели в области логистики;
- перед командой ставятся конкретные задачи в области логистики;
- этих целей можно достичь только командной работой;
- существует потребность в каждом члене команды;
- деятельность каждого члена команды подчинена целям команды;
- команда получает адекватную отдачу от своей деятельности;
- предусмотрены конкретные виды поощрений за деятельность всей команды, а не отдельных членов.

#### ***Требования к специалистам по логистике***

Специалисты по логистике должны обладать системным мышлением и иметь представление о ресурсах предприятия. Они делятся на **тактиков**, которые имеют хорошие знания и навыки работы (компьютерная грамотность, знание информационных систем, складского оборудования, транспортных средств и т.д.) и **стратегов**, которые обладают высокими аналитическими способностями, способностями к коммуникации, владеющие навыками планирования, организации и управления.

Для эффективного решения логистических задач стратег должен:

- иметь доступ ко всем видам и уровням информации;
- располагать официальными полномочиями своей должности в иерархии управления предприятием, что позволит ему принимать решения, в том числе кадровые;
- подчиняться напрямую одному из заместителей генерального директора или непосредственно генеральному директору, чтобы иметь относительную независимость от руководителей других функциональных подразделений предприятия;
- обладать высоким личностным и профессиональным авторитетом;
- быть хорошим менеджером.

## Тема 7. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ И ИЗДЕРЖКИ

- 7.1. Понятие и составляющие логистического цикла.
- 7.2. Система сбалансированных показателей логистики.
- 7.3. Классификация и анализ структуры логистических издержек.
- 7.4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации.

### 7.1. Понятие и составляющие логистического цикла

Жизненный цикл товара стратегически определяет структуру так называемого логистического цикла.

Одним из основных понятий, необходимых для интегрированного рассмотрения операций снабжения, производства и распределения, является **логистический цикл (цикл выполнения заказа или функциональный цикл)**, под которым понимается промежуток времени между подачей заказа и доставкой заказанной продукции или сервиса конечному потребителю. Логистический цикл, как правило, включает время передачи, обработки, размещения, производства и/или комплектования, транспортировки заказа и время приема товара потребителем. Каждый из этих этапов требует затрат времени [13].

**Логистический цикл (Logistical cycle)** – это интегрированная по времени совокупность циклов, связанных с комплексными логистическими активностями (логистическими функциями).

Логистический цикл может быть отнесен к базисным активностям (базисным логистическим функциям: снабжению, производству, сбыту) или ключевым и поддерживающим комплексным активностям (ключевым и поддерживающим логистическим функциям). В этом случае логистические циклы называются **функциональными логистическими циклами**.

Если логистический цикл рассматривается от момента заказа потребителем товара до момента его получения (покупки), то он называется **полным логистическим циклом**.

Обычно в структуре логистического цикла выделяют следующие основные составляющие – циклы (или бизнес-процессы для интегрированного логистического подхода):

- цикл заказа;
- цикл создания (поддержания) запасов;
- цикл обработки заказов потребителей;
- цикл организации закупок и размещения заказов;
- цикл доставки (материальных ресурсов, готовой продукции, сервиса);

- операционный (производственный) цикл;
- цикл сбора заказов потребителей и подготовки документации;
- цикл анализа и подготовки отчетов.

Жизненный цикл товара оказывает большое влияние на логистический цикл и стимулирует принятие логистическим менеджментом правильных решений.

*Пример:*

Если управление запасами не скоординировано с жизненным циклом товара, то на этапе упадка может сложиться ситуация, когда денежные средства, иммобилизованные в запасах товара (инерционное создание запаса) могут быть потеряны.

**Иммобилизация оборотных средств** (*запасы относятся к оборотным средствам предприятия*) – отвлечение оборотных средств из оборота объединения, предприятия на затраты, не предусмотренные планом или не имеющие установленных источников покрытия.

## 7.2. Система сбалансированных показателей логистики

Для поддержания высокой конкурентоспособности деятельности логистика предприятия должна постоянно развиваться и совершенствоваться. Для этого необходимо иметь способ определения следующих моментов:

- 1) насколько хорошо в настоящее время работает полный логистический цикл в логистической системе;
- 2) в каком направлении следует усовершенствовать функциональные логистические циклы и логистическую систему предприятия в целом (и/или в рамках интегрированной цепи поставок);
- 3) насколько успешно проходит процесс преобразований логистической системы (и/или интегрированной цепи поставок) в выбранном направлении.

Ответы на все эти вопросы можно получить, анализируя показатели логистической деятельности, т. к. они отражают в сжатой форме состояние функционирования логистики.

Основные комплексные показатели результативности логистической деятельности [13]:

- показатели общих логистических затрат,
- показатели качества логистического сервиса,
- показатели производительности,
- показатели эффективности инвестиций в логистическую инфраструктуру.

Эти показатели лежат в основе **ССП**. Рассмотрим каждую группу показателей в отдельности.

**Логистические затраты** состоят из затрат на выполнение логистических операций, затрат на управление рисками в логистической системе и затрат на логистическое администрирование.

**Показатели качества логистического сервиса** – это полнота выполнения заказа, число возвратов товаров, сохранность поставляемой партии, продолжительность логистических циклов и др. Общий показатель, на основании которого можно оценить качество логистического сервиса – *процент «совершенных» заказов*.

**Производительность** – это объем логистической работы, выполненной техническими средствами, оборудованием, персоналом в единицу измерения (время, ресурс).

Как правило, используются показатели частичной производительности. **Частичная производительность** – отношение общей пропускной способности к числу единиц конкретного использованного ресурса, а именно [1]:

– **производительность оборудования**: число рейсов фургона; вес груза, перевезенного грузоподъемником; расстояние, которое пролетел самолет;

– **производительность труда**: число доставок продукции на одного сотрудника; число перевезенных тонн за одну смену; число заказов, отгруженных за час работы;

– **производительность капитала**: число хранящейся продукции на каждую денежную единицу инвестиций; число доставок на каждую единицу капитала; пропускная способность на каждый рубль, инвестированный в оборудование;

– **энергетическая производительность**: число доставок на литр топлива; объем хранимой продукции на киловатт-час электроэнергии; добавленная стоимость на каждую денежную единицу, затраченную на единицу энергии.

**Показатели оценки эффективности инвестиций в логистическую инфраструктуру** приведены в таблице 7.1 [13].

В целом все показатели делятся на косвенные и прямые, абсолютные и относительные [1].

**Косвенные** показатели часто связаны с финансами, например, рентабельность или период окупаемости. С одной стороны финансовые показатели легко определяются, выглядят убедительно, позволяют производить сопоставление полученных результатов, дают общую картину текущего состояния логистической системы, пользуются популярностью. С другой

стороны имеют ряд существенных недостатков: отражают прошлые результаты, медленно реагируют на изменения, зависят от ряда бухгалтерских приемов, не учитывают важных аспектов логистики, не показывают конкретные проблемы и способы их устранения.

Таблица 7.1

**Показатели экономической эффективности инвестиций  
в логистическую инфраструктуру**

Критерии	Статические	Динамические
Абсолютные	Среднегодовая прибыль	Чистая приведенная стоимость
Относительные	Бухгалтерская норма прибыли	Доходность инвестиций Внутренняя рентабельность
Временные	Срок окупаемости	Срок приведенной окупаемости

**Прямые** показатели больше подходят для анализа сложившейся ситуации и поиска управленческих решений. К ним относятся вес доставленных грузов, скорость оборачиваемости запасов, расстояние перевозки груза, количество невыполненных заявок, количество нарушений условий поставки и т.п.

**Абсолютные** показатели включают **единичные** (например, объем сбыта или наличия) и **суммарные** (показатели баланса, цифры доходов и расходов) показатели.

**Относительные** показатели делятся на **удельные** (отношения значений параметров к общему числу каких-либо объектов), **взаимосвязанные** (соотношения друг с другом разных величин), **индексы** (соотношения друг с другом однородных величин, в знаменателе находится базовая величина).

Итак, *все вышеперечисленные логистические показатели объединяются в сбалансированную систему показателей логистики.*

**Концепция сбалансированной системы показателей** (далее ССП; в англ. *balanced scorecard*) впервые была представлена в начале 1990-х гг. профессорами Гарвардского университета Р. Капланом и Д. Нортон и в настоящее время широко принята в бизнесе, государственными учреждениями, правительствами административных образований разных стран в качестве нового подхода к управлению [13]. *Идея ССП заключается в том, чтобы выразить стратегию через определенный формат, объединяющий весьма ограниченный набор параметров, характеризующих четыре перспективы деятельности: финансовой, клиентской, внутренних процессов, а также обучения и развития (рис. 7.1) [13].*

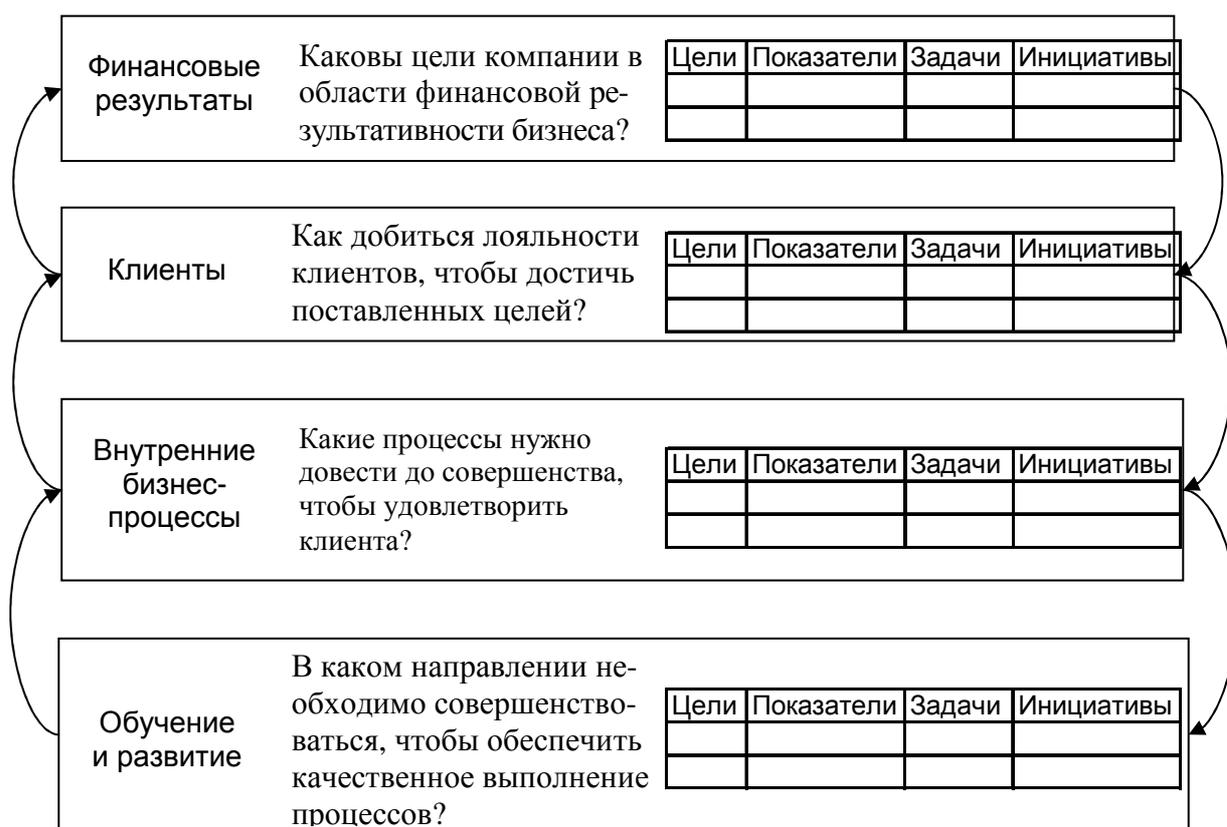


Рис. 7.1. Описание основных аспектов деятельности организации

Важную роль в реализации ССП играют ключевые показатели эффективности (*KPI – Key Performance Indicator*). Показатели – это своего рода язык, на котором можно формализовать стратегии развития и строить гипотезы. Важно подчеркнуть, что *KPI* выделяются из общего множества расчетно-оценочных показателей тем, что они соответствуют стратегии организации, адекватно отражают степень эффективности операционных и функциональных (обслуживающих) процессов в совокупности.

В таблице 7.2 в качестве примера приведена ССП для логистического оператора, выполняющего логистическую функцию транспортировки [13].

**Другие показатели.** Для каждой функциональной области логистики выделяют конкретные показатели, например:

- для закупочной логистики – затраты на осуществление заказа, стоимость закупленных материалов, размер полученных скидок, число операций на одного сотрудника, число ошибок, количество постоянных поставщиков, надежность поставщика, возможность внеплановых поставок, условия оплаты поставок, рейтинги поставщиков, качество поставляемой продукции и др.;

Таблица 7.2

**Сбалансированная система показателей логистического оператора,  
выполняющего транспортные операции в логистической системе (фрагмент)**

Составляющая	Стратегические цели	Показатели деятельности ( <i>KPI</i> )
Финансы	Рост прибыли	Объем перевозок, выполненных для данной цепи поставок
	Снижение затрат	Общие затраты транспортного предприятия
Потребители транспортных услуг	Удовлетворенные клиенты	Коэффициент удовлетворенности клиента (ежегодный опрос)
		Процент «совершенных» заказов
		Количество рекламаций
		Затраты клиента на доставку (стоимость доставки)
		Длительность цикла доставки
	Коэффициент выполнения заказов на доставку	
	Долгосрочные контракты	Период обслуживания данной цепи поставок
Внутренние процессы	Услуги высокого качества	Процент своевременной доставки
		Процент несохранности грузов
		Время реагирования на заказ на доставку
		... ..
	Эффективное использование провозных возможностей	Коэффициент выпуска транспортных средств на линию
		Коэффициент загрузки транспортных средств
		Средний пробег транспортного средства (в сутки, год)
	... ..	... ..
Обучение и развитие	Развитие парка транспортных средств	Средний возраст транспортных средств
		Размер инвестиций в транспортные средства
		Эффективность инвестиций
	... ..	... ..
	Квалификация персонала	Количество человек, прошедших повышение квалификации
		Количество внедрений (нововведений)
... ..	... ..	

– для транспортной логистики – надежность доставки, общее время и общее расстояние доставки, затраты на доставку, степень удовлетворенности заказчиков, частота обслуживания, количество убытков и повреждений, время на погрузку и разгрузку, общий перемещенный вес, число

ошибочных доставок, размеры и грузоподъемность подвижного состава, профессионализм водителей и др.;

– для логистики складирования – оборачиваемость запасов, средний объем запасов, загрузка складской площади, доля заказов, удовлетворяемых из запасов, доля общего спроса, удовлетворяемого из запасов, время выполнения заказа, ошибки при комплектации заказов, возможность специальных условий хранения др.

### **Выбор показателей логистической деятельности**

Существует огромное разнообразие и количество показателей, которые не обязательно использовать все сразу. При использовании показателей для оценки эффективности логистической деятельности возникает проблема несогласованности разных показателей, которые могут давать разнонаправленные результаты. Например, если грузовик едет быстрее, чем обычно, то число километров на час поездки увеличивается, но число километров на литр горючего снижается; увеличение степени автоматизации склада увеличивает производительность труда, но уменьшает производительность капитала; увеличение числа сотрудников приводит к увеличению эффективной мощности, но может снизить коэффициент использования мощности и т.п.

Для того чтобы реально отображать ситуацию в цепи поставок, показатель должен:

- быть связанным с целями цепи поставок;
- фокусироваться на существенных факторах;
- быть реально измеряемым;
- быть объективным;
- быть связанным с текущими, а не прошлыми результатами;
- быть сравнимым с другими организациями и другими временными срезами;
- быть понятным всем заинтересованным лицам;
- затруднять манипулирование в целях получения искаженных данных.

### **Сравнение показателей логистической деятельности**

Использование показателей, как правило, имеет смысл только в случае их сравнения с аналогичными показателями других предприятий или с этими же показателями, полученными за другой период времени. Существуют следующие способы сравнения [1]:

1. Сравнение с абсолютными стандартами, т.е. идеальными результатами, которые вообще можно достичь.
2. Сравнение с целевыми показателями использует труднореализуемые, но реальные цели по достижению определенных значений показателей.

3. Сравнение с прошлыми достижениями анализирует результаты, полученные в прошлом.

4. Сравнение со стандартами конкурентов (**бенчмаркинг**) основывается на показателях лучших в отрасли конкурентов. Бенчмаркинг может быть внешним (сравнение показателей конкурентов) и внутренним (сравнение показателей отдельных подразделений одной организации).

Помимо анализа показателей логистической деятельности существует неформальный способ выявления участков, где необходимы улучшения: опрос сотрудников, наиболее тесно связанных с логистикой, взаимный обмен идеями. В этой ситуации можно получить ценные идеи и конкретные предложения.

### 7.3. Классификация и анализ структуры логистических издержек

Рассмотрим понятие и классификацию логистических издержек.

**Логистические издержки** – затраты, связанные с оказанием логистических услуг [15].

**Логистические услуги** – комплекс логистических операций, в результате выполнения которых происходят качественные изменения материального потока (перемещение и трансформация) в сфере товарообращения [15].

**Логистическая операция** – совокупность действий, выполняемых на одном рабочем месте и/или с помощью одного технического устройства и направленных на преобразование материального и/или связанных с ним информационных, финансовых и сервисных потоков [15].

**Логистические издержки** – это затраты на выполнение всех или отдельных логистических операций: транспортировку с сопутствующими операциями, упаковку, затаривание, складирование, а также на сбор, хранение и обработку информации о материальных потоках. По экономическому содержанию логистические издержки частично совпадают с затратами в отдельных звеньях логистической цепи – издержками производства, транспортировки, хранения, упаковки, затаривания и другими составляющими издержек обращения. Логистические издержки часто исчисляются в процентах от суммы продаж отдельной фирмы или в стоимостном выражении как затраты на единицу заготовленного сырья, произведенных материалов или готовой продукции. По видам материалов логистические издержки существенно различаются в отраслях производства [8].

**Логистические затраты** состоят из затрат на выполнение логистических операций, затрат на управление рисками в логистической системе и затрат на логистическое администрирование [13].

**Логистические затраты (издержки)** – это сумма всех затрат, связанных выполнением логистических операций: размещением заказов на поставку продукции, закупку, складирование поступающей продукции, внутрипроизводственную транспортировку, промежуточное хранение, хранение готовой продукции, отгрузку, внешнюю транспортировку, а также затраты на персонал, оборудование, помещение, складские запасы, на передачу данных о заказах, запасах, поставках [1].

Классификация логистических затрат (издержек) приведена на рисунке 7.2 [1].

**Прямые затраты** могут быть непосредственно отнесены на продукт, услугу, заказ или другой конкретный носитель. **Косвенные затраты** могут быть непосредственно отнесены на носитель только с помощью выполнения вспомогательных расчетов.

**Регулируемые издержки** – издержки, которыми можно управлять на уровне центра ответственности (подразделения). **Нерегулируемые издержки** – издержки, на которые из центра ответственности повлиять нельзя, поскольку эти издержки регулируются на уровне компании в целом или во внешнем звене (на другом предприятии) логистической цепи.

**Продуктивные затраты** – затраты на работу, направленную на создание добавленной ценности, которую хочет иметь потребитель и за которую он готов платить. **Затраты на поддержание логистической деятельности** сами по себе не создают ценности, но они являются необходимыми, например, затраты на транспортировку, оформление заказов, проверку работы сотрудников, ведение учета продукции. **Затраты на контроль** – затраты на мероприятия, направленные на предотвращение нежелательных результатов обслуживания потребителей.

**Убыточные затраты** – затраты на работы, которые не дают полезных результатов (простой, ожидание). **Вмененные затраты** (затраты упущенных возможностей) характеризуют упущенную выгоду, потерю прибыли от того, что ресурсы были использованы определенным образом, что исключило применение другого возможного варианта. **Частичные затраты** – это относимые на определенный продукт, заказ, сферу деятельности части затрат, выделенные по определенным признакам.

**Фактические затраты** – затраты, действительно приходящиеся на данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме выполняемых заказов. **Нормальные затраты** – средние затраты, приходящиеся на данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме обслуживания. **Плановые затраты** – затраты, рассчитанные для определенного объекта и определенного периода при запланированной программе обслуживания и заданной технологии.

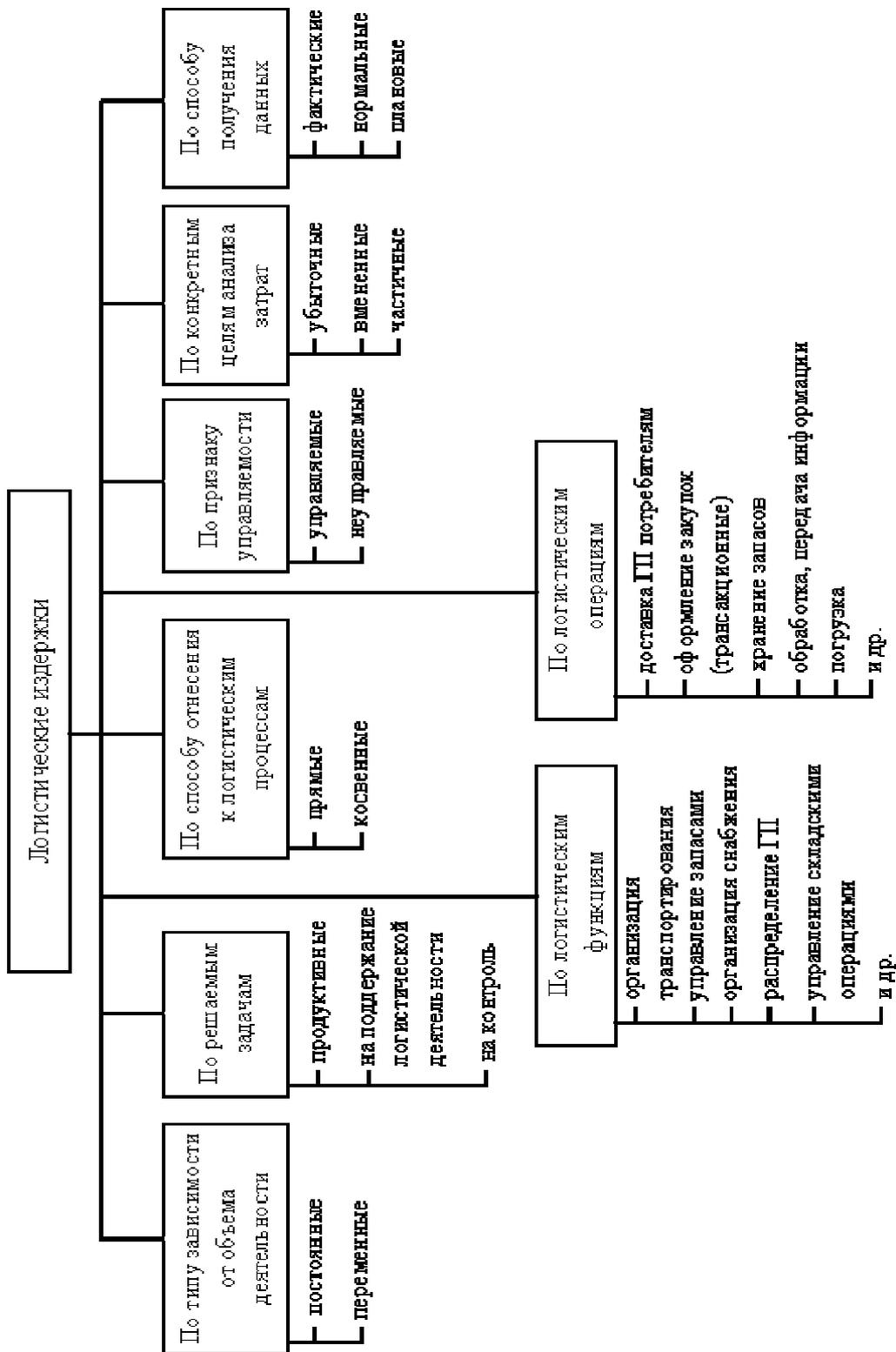


Рис. 7.2. Классификация логистических затрат (издержек)

Рассмотрим структуру логистических издержек [17].

Исследования А. Смехова показывают, что если принять затраты на логистику за 100%, тогда удельный вес отдельных составляющих распределится следующим образом:

- перевозка на магистральном транспорте – 28 – 40%;
- складские, перегрузочные операции и хранение грузов – 25 – 46%;
- упаковка – до 15 – 25%;
- затраты на управление – 5 – 15%;
- прочие (включая обработку заказов) – 5 – 17%.

Ученый В. Смиринский отмечает: «Анализ **структуры логистических затрат** развитых капиталистических стран показывает, что наибольший удельный вес в них занимают затраты:

- на управление запасами – 20 – 40%;
- транспортные затраты – 15 – 35%;
- затраты на административно-управленческие функции – 9 – 14%.

За последнее десятилетие отмечен рост логистических затрат многих стран на такие комплексные логистические активности, как транспортирование, обработка заказов, информационно-компьютерная поддержка, администрирование».

Ученый Ф. Котлер подразделяет логистические издержки в соответствии с функциональными областями логистики. Доля функциональных областей логистики от общей суммы затрат на нее показана в таблице 7.3

Таблица 7.3

**Доля функциональных областей логистики в процентах к общей сумме затрат на нее**

Функциональная область	Доля от общей суммы затрат, %
Транспорт	46
Складирование	26
Запасы	10
Прочее	18
<b>Всего</b>	<b>100</b>

Американские специалисты обоснованно утверждают, что **логистические затраты** зависят от вида отрасли. Например, такие строительные материалы, как песок и гравий требуют очень значительных логистических

издержек, по сравнению, например, с ювелирными, фармацевтическими или косметическими товарами. Дональд Уотерс отмечает: «Существует одно практическое наблюдение, позволяющее предположить, что на логистические издержки приходится 15 – 20% общего оборота. Если в США ВВП составляет 10 трлн долл., то, возможно, на логистику приходится 1 – 2 трлн долл., из которых половина – это затраты на транспорт. Однако к этим данным следует подходить очень осторожно, поскольку разные исследования дают разные результаты. Так, правительство Великобритании утверждает, что 12% ВВП поступает из оптовой розничной торговли, а 6% – от транспортировки и хранения. Эти данные позволяют высказать предположение, что общие логистические издержки следует считать значительно более высокими. Это соответствует высказанным в свое время оценкам Чайлдерли, утверждающего, что на логистику приходится 32,5% ВВП Великобритании». Анализируя указанное, необходимо согласиться с тем положением, что логистика в общенациональном масштабе является весьма и весьма затратной частью бизнеса.

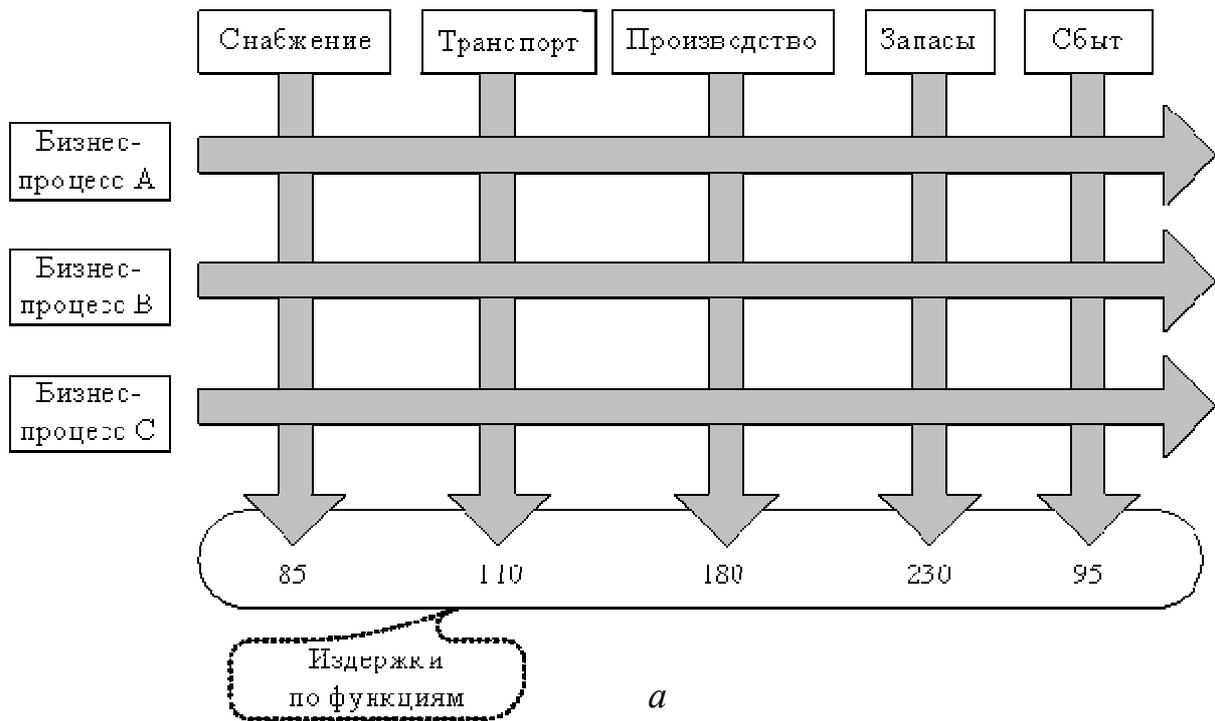
Приведенные данные о структуре затрат на логистику указывают на огромные резервы улучшения экономических показателей деятельности предприятий, фирм, компаний за счет внедрения концепции логистики, направленной на оптимизацию логистических операций транспортировки, складирования, хранения грузов и др.

#### **7.4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации [1]**

##### ***Особенности учета издержек в логистике***

Сквозной материальный поток проходит через множество различных подразделений, но традиционные методы учета осуществляют калькуляцию расходов по отдельным функциональным областям, т.е. известно лишь, во что обходится реализация той или иной функции (рис. 7.3, а). Это не позволяет выделять затраты по отдельным логистическим процессам (бизнес-процессам или составляющим логистического цикла), формировать информацию о наиболее значимых затратах и о характере их взаимодействия друг с другом.

**Традиционная система учета издержек по функциям**



**Логистическая система учета издержек по функциям**

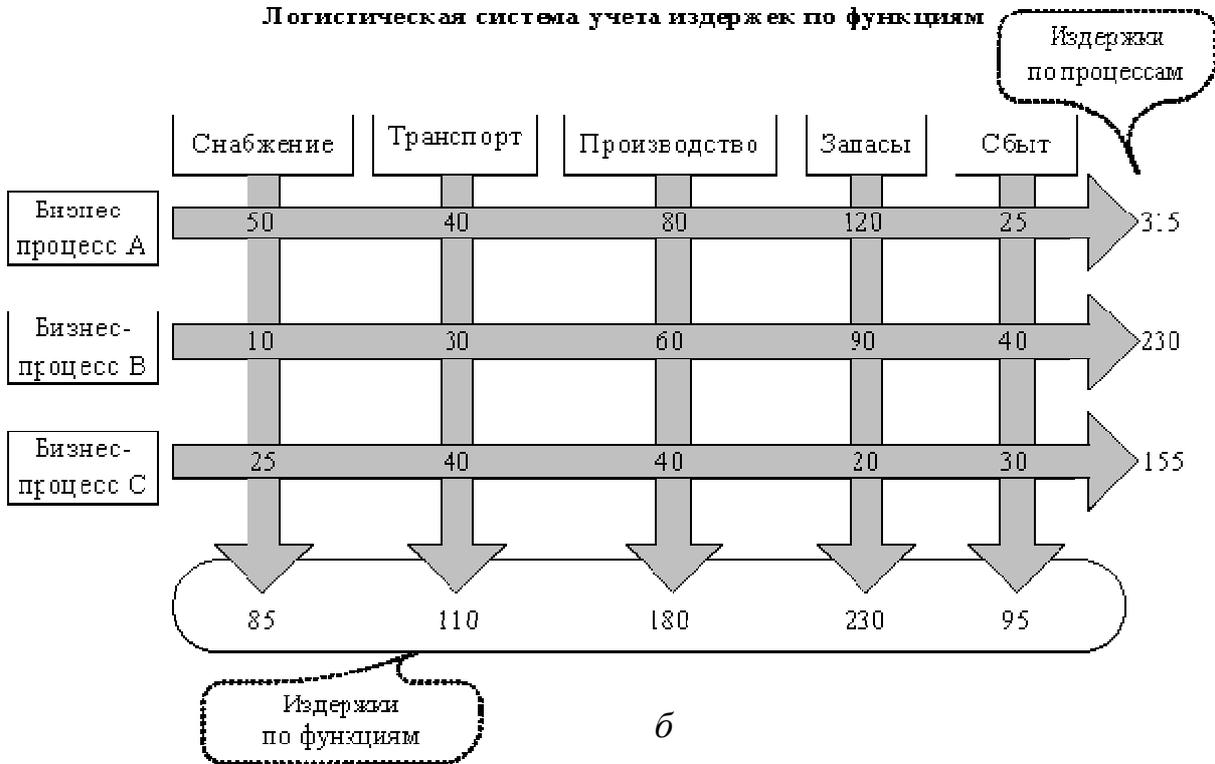


Рис. 7.3. Традиционный и логистический подходы к системе учета издержек

Например, для выполнения заказа клиента (в данном случае – это бизнес-процесс) необходимо осуществить следующие операции: прием заказа, обработка заказа, проверка кредита, оформление документов, комплектация заказа, отгрузка, доставка, выставление счета. То есть расходы, связанные с процессом выполнения заказа, складываются из множества издержек, возникающих в разных сферах, и интегрировать их в единую статью расходов в рамках функционального учета сложно. Кроме того, традиционно издержки объединяются в крупные агрегаты, что не позволяет провести детальный анализ различных по происхождению затрат, учесть в деталях все последствия принятых управленческих решений. В результате решения, принятые в одной функциональной области, могут привести к непредвиденным результатам в других смежных с ней областях.

В отличие от традиционного подхода к учету издержек логистика предусматривает введение пооперационного учета издержек на всем пути движения материального потока. В логистике ключевым событием и объектом анализа является заказ потребителя и действия по выполнению этого заказа. Калькуляция издержек должна позволять определять, приносит ли конкретный заказ прибыль и каким образом можно сократить издержки на его выполнение. Учет издержек по процессам дает наглядную картину того, как формируются затраты, связанные с обслуживанием клиента, какова доля в них каждого из подразделений. Суммируя все расходы по горизонтали, можно определить затраты, связанные с отдельным процессом, заказом, услугой, продуктом и т.д. (рис. 7.3, б).

В целях сокращения логистических издержек фирмы проводят мероприятия по рационализации сферы обращения и производства в отдельных или всех звеньях цепи товародвижения. И благодаря логистическому подходу отпала необходимость в изолированной (функциональной) оценке этих мероприятий, при которой оперируют средними величинами функциональных расходов (на транспорт, складирование и др.), и стала внедряться оценка по суммарным затратам. Фирмы анализируют общие затраты, используя так называемый *принцип одного зонтика* [8]. Калькуляция расходов составляется не для каждой отдельной функции (складирование, транспортировка, содержание запасов и др.) (рис. 7.3, а), а по конечному результату – после реализации задач по обслуживанию определенного клиента в соответствии с его требованиями и условиями (рис. 7.3, б).

В связи с этим в практику учета логистических издержек вошел так называемый *метод миссий* (в некоторых источниках его называют *мето-*

дом бизнес-процессов – рис. 7.3, б). Под миссией в данном случае понимается совокупность последовательных действий, направленных на решение какой-либо задачи, например, обеспечение конкретных поставок в определенный срок или с минимальными издержками.

Основное внимание должно уделяться сокращению издержек, занимающих наибольшие доли в сумме всех логистических издержек. Как показывает практика, основными составляющими логистических издержек являются транспортно-заготовительные расходы (до 60%) и затраты на содержание запасов (до 35%).

Еще одной особенностью логистических издержек является резкий рост их чувствительности к изменению качества работы логистической системы, что проиллюстрировано на рисунке 7.4.

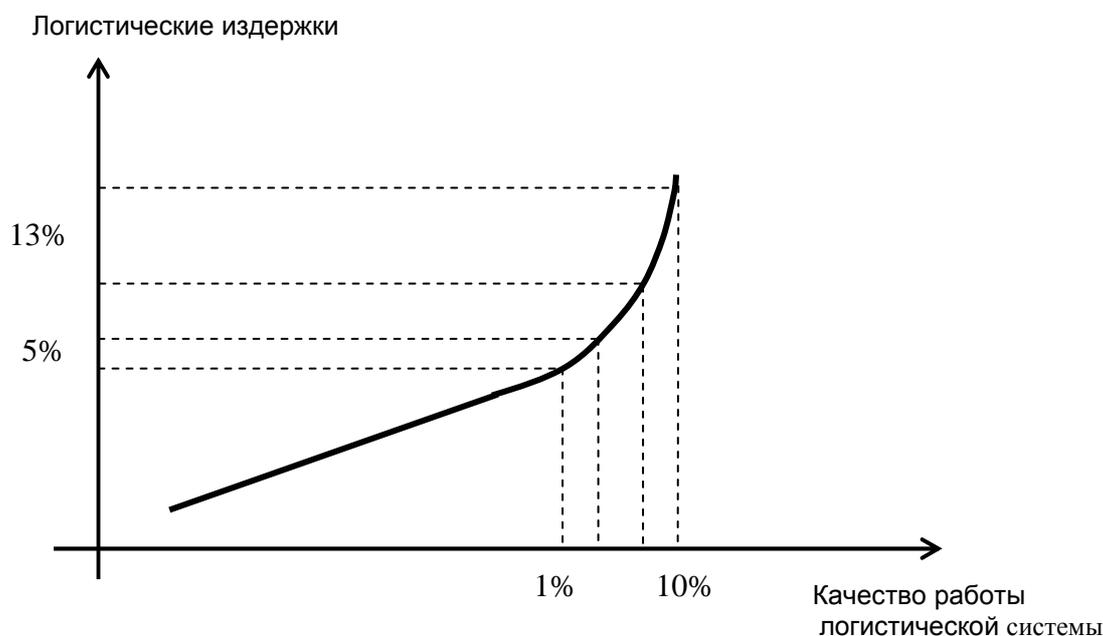


Рис. 7.4. Зависимость логистических издержек от качества работы логистической системы

При повышении качества работы логистической системы до определенного уровня логистические издержки растут линейно, а затем экспоненциально. Например, если мы хотим повысить готовность сбытовой системы к поставкам с 78 до 79%, издержки на содержание страхового запаса придется увеличить примерно на 5%. Если же мы решим увеличить готовность к поставкам с 98 до 99% (также на 1%, но в области высокого качества работы), то это потребует увеличения издержек на 13%.

Таким образом, специфика учета издержек в логистике заключается:

- **во-первых**, в необходимости **выявления всех затрат**, связанных с конкретными логистическими процессами (принцип тотальных затрат);
- **во-вторых**, в **группировке расходов** не вокруг подразделений предприятия, а **вокруг работ и операций**, поглощающих ресурсы.

Система оценки логистических издержек нужна лишь менеджерам по логистике. Никакие правила или законы не требуют представлять учет затрат по процессам в финансовых отчетах (но это в настоящий момент, а в будущем такой учет будет). Различия финансовых отчетов и отчетов по логистическим издержкам представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4

**Сравнение логистической и финансовой отчетности**

Характеристика	Отчет по логистическим издержкам	Финансовый отчет
Пользователи	Менеджмент компании	Сторонние пользователи
Цели	Оптимизация материального потока, потока услуг и сопутствующих потоков	Контроль администрации, представление базы для налогообложения
Критерии качества	Соответствие процессам, пригодность решений в области логистики	Пригодность для аудита, соответствие инструкциям
Временной аспект	Прошое, настоящее и будущее	Прошое и настоящее
Структура и содержание	Индивидуальные, подобранные к каждой конкретной компании, решениям, коммуникациям	Нормированные законом и профессиональными организациями
Степень подробности	Большая	Меньшая
Гласность	Может содержать информацию, не разглашаемую сторонним организациям	Содержит открытую для сторонних организаций информацию

#### **Требования к системе учета логистических издержек:**

1. Необходимо выделять затраты, возникающие в процессе реализации каждой логистической функции (см. рис. 7.3, а).
2. Необходимо вести учет издержек по логистическим процессам для выявления специфических издержек, связанных с **одним процессом**, но возникающих в **разных подразделениях** (см. рис. 7.3, б).
3. Необходимо формировать информацию о наиболее значимых затратах.

4. Необходимо формировать информацию о характере взаимодействия наиболее значимых затрат друг с другом.

5. Необходимо определять изменения затрат, расходы, вызванные отказом от данного процесса.

6. В соответствии с принципом тотальных затрат недостаточно контролировать только те затраты, которые образуются в пределах одного предприятия, необходимо выявлять затраты всех участников логистической цепи и выяснять механизм их образования и взаимную обусловленность.

### ***Методы анализа и пути снижения уровня логистических затрат***

#### **Правила анализа логистических затрат:**

1. Необходимо четко определять и обосновывать конкретные виды затрат, которые следует включать в схему анализа.

2. Определяются центры сосредоточения затрат, т. е. функциональные области бизнеса, где концентрируются значительные затраты и где снижение их уровня может обеспечить повышение добавленной ценности для потребителя.

3. Выявляются важные пункты сосредоточения затрат в пределах каждого центра их концентрации, т. е. отдельные участки в рамках одного центра затрат.

4. Затраты необходимо отнести на конкретные факторы, имеющие отношение к оценке альтернативных действий, и установить критерий принятия решений.

5. Все затраты рассматриваются в виде единого потока, сопровождающего конкретный бизнес-процесс.

6. Стоимость следует рассматривать как сумму, которую платит потребитель, а не как сумму затрат, возникающую в пределах предприятия как юридического лица.

7. Затраты классифицируют по признакам и анализируют каким-либо методом, производят диагностику затрат.

8. Процесс оценки логистических затрат зависит от субъективных суждений и решений, т. к. нет однозначных правил определения того, какие затраты включать в анализ и как их распределять по разным носителям.

### **Методы анализа логистических затрат:**

1. Бенчмаркинг структуры логистических затрат, который еще называют стратегическим анализом логистических затрат.
2. Стоимостной анализ, основанный на изучении элементов затрат и направленный на снижение затрат.
3. Функционально-стоимостной анализ, основанный на тщательном изучении отдельных этапов процесса выполнения заказов потребителей и выяснении возможности их стандартизации для перехода к более дешевым технологиям.

### **Пути снижения уровня логистических затрат:**

1. Поиск и сокращение тех видов деятельности (процедур, работ, операций), которые не создают добавленной ценности, путем анализа и пересмотра цепи поставок.
2. Проведение переговоров с поставщиками и покупателями по установлению более низких отпускных и розничных цен, торговых надбавок.
3. Оказание содействия поставщикам и покупателям в достижении более низкого уровня затрат (программы развития бизнеса клиентов, семинары для торговых посредников).
4. Интеграция, прямая и обратная, для обеспечения контроля над общими затратами.
5. Поиск более дешевых заменителей ресурсов.
6. Улучшение координации деятельности предприятия с поставщиками и потребителями в логистической цепи, например, в области своевременной доставки продукции, что уменьшает затраты на управление запасами, хранение, складирование, доставку.
7. Компенсация роста затрат в одном звене логистической цепи за счет сокращения затрат в другом звене.
8. Использование прогрессивных методов работы для повышения производительности труда сотрудников.
9. Улучшение использования ресурсов предприятия и более эффективное управление факторами, влияющими на уровень общих затрат.
10. Обновление наиболее затратных звеньев логистической цепи при осуществлении инвестиций в бизнес.

## Тема 8. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ

- 8.1. Характеристика функциональных областей логистики.
- 8.2. Характеристика логистических функций.
- 8.3. Международная логистика.

### 8.1. Характеристика функциональных областей логистики

#### 8.1.1. Функциональная область логистики «снабжение» (закупочная логистика)

Снабжение в тактическом аспекте – ежедневные операции, традиционно связываемые с закупками и направленные на избежание дефицита. Стратегическая сторона снабжения – собственно сам процесс управления закупками, связи и взаимодействия с другими отделами предприятия, поставщиками, потребностями конечного потребителя, планирование и разработка новых закупочных схем, методов и т.п.

Цель функциональной области «снабжение» – удовлетворение потребности производства в материальных ресурсах с максимально возможной эффективностью и создание надежного и бесперебойного материального потока в организации.

**Задачи снабжения** [13]:

- определение потребности в материальных ресурсах;
- исследование рынка закупок;
- оценка и выбор поставщиков;
- осуществление закупок;
- контроль и оценка выполнения закупок;
- создание запасов, проведение подходящей политики запасов и инвестиций в них;
- подготовка бюджета закупок и др.

Эволюция функций управления закупками показана на рисунке 8.1 [13].

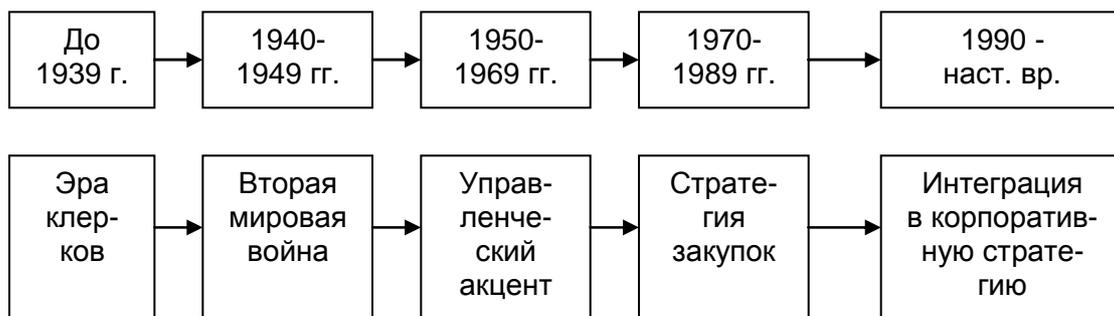


Рис. 8.1. Эволюция функций управления закупками (снабжением)

### **8.1.2. Функциональная область логистики «производство» (производственная логистика)**

Цель функциональной области «производство» – обеспечение логистической поддержки управления производственными процедурами.

**Задачи** [13]:

- оперативно-календарное планирование выпуска готовой продукции;
- оперативное управление технологическими процессами производства;
- всеобщий контроль качества, поддержание стандартов и соответствующего сервиса;
- стратегическое и оперативное планирование поставок материальных ресурсов;
- организация внутрипроизводственного складского хозяйства;
- прогнозирование, планирование и нормирование расходов материальных ресурсов в производстве;
- организация работы внутрипроизводственного технологического транспорта;
- управление запасами материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции на всех уровнях;
- физическое распределение материальных ресурсов и готовой продукции (внутрипроизводственное) и другие.

Существует два типа производственных логистических систем:

- толкающий (выталкивающий) тип;
- тянущий (вытягивающий) тип.

**Толкающие системы** характеризуются следующим: время выполнения каждой операции устанавливается общим расписанием, к этому времени операция должна быть завершена. Полученный продукт «проталкивается» дальше и становится запасом незавершенного производства в начале следующей операции. Этот вариант игнорирует то, что в настоящее время делает следующий участок, а он может быть занят или ожидать поступления незавершенного производства. Результатом становятся задержки в работе и рост запасов незавершенного производства.

**Вытягивающие системы** характеризуются следующим: когда в ходе одной операции заканчивается обработка единицы продукции, посылается сигнал на предыдущую операцию и сообщается, что требуется другая единица для работы. Другими словами, предыдущая операция отправляет обрабатываемую единицу только тогда, когда получает на это запрос.

Системы выталкивающего типа основываются на строгом графике производства и дают возможность применения систем планирования ресурсов (MRP – I, MRP – II). Планирование осуществляется на основе следующих источников информации (рис. 8.2) [13]:

- основного графика, где указывается объем каждого продукта, изготавливаемого в каждый промежуток времени;
- ведомости спецификации материалов, где перечисляются материалы, необходимые для производства каждого вида продукции;
- ведомости складского учета (учетной документации по запасам), где показано наличие материалов.

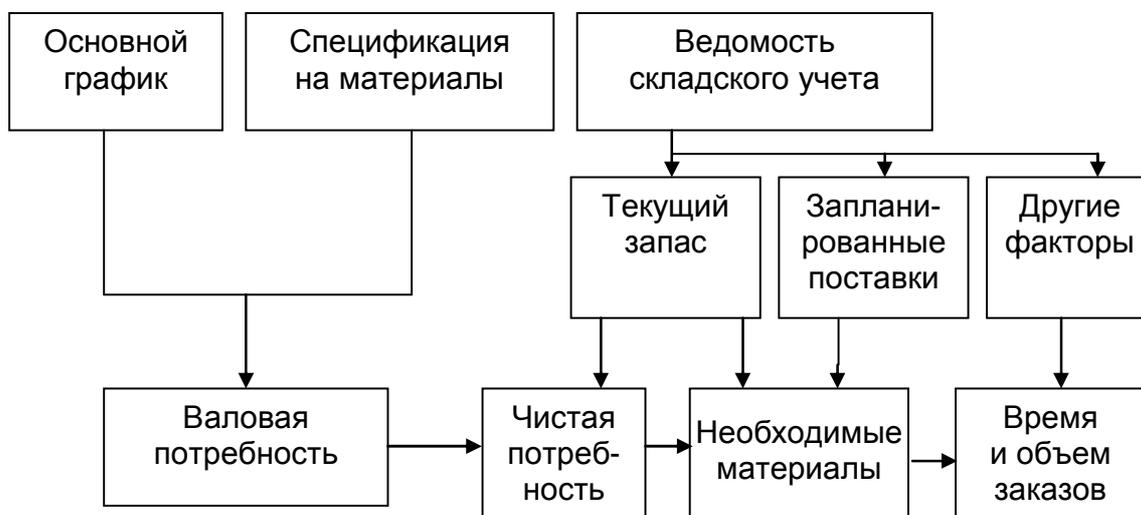


Рис. 8.2. Процедура планирования потребности в материалах, основанного на производственных графиках

Вытягивающие системы работают в соответствии с концепциями точно в срок и быстрой реакции на запросы потребителей. Примером вытягивающих систем является система КАНБАН (рис. 8.3) [13].

Условия функционирования системы КАНБАН:

- 1) все материалы хранятся и перемещаются в стандартных контейнерах, для каждого материала используется свой контейнер;
- 2) контейнер перемещается только тогда, когда к нему прикрепляется канбан (карточка) перемещения;
- 3) когда один участок нуждается в материалах (запас незавершенного производства снижается до уровня повторного заказа), к пустому контейнеру прикрепляется канбан (карточка) перемещения. Это сигнал для отправления контейнера на предыдущий участок или участок хранения незавершенного производства. На этом участке к контейнеру прикрепляется канбан (карточка) производства, и контейнер передается на предыдущий участок;



4) это сигнал для производства следующей порции товара, достаточной для заполнения контейнера;

5) контейнер заполняется, к нему прикрепляется канбан (карточка) перемещения, и отправляется на следующий участок.

Преимущества вытягивающих систем очевидны: снижение запасов, сокращение времени выполнения заказа, сокращение времени производства продукции, более полная загрузка оборудования, повышенная производительность, упрощенное планирование и диспетчеризация, повышение качества материалов и продуктов и др.

Проблемы, возникающие в производственных логистических системах вытягивающего типа:

- долгое время до существенного улучшения;
- зависимость от высокого качества материалов, доставляемых поставщиком;
- зависимость от способности поставщиков обеспечивать потребность в точные сроки;
- необходимость разработки динамичных графиков;
- зависимость от времени переналадки оборудования;
- противодействия со стороны персонала;
- работа сотрудников в обстановке повышенного стресса и др.

### **8.1.3. Функциональная область логистики «распределение» (распределительная логистика) [13]**

Цель – интегрированное управление логистическими функциями и операциями продвижения готовой продукции и сопутствующим сервисом от производителей и/или оптовых торговых компаний до конечных или промежуточных производителей.

#### **Задачи распределения на микроуровне:**

- организация получения и обработки заказа;
- выбор вида упаковки, комплектация и т.д.;
- организация доставки и контроль за транспортировкой;
- организация послереализационного обслуживания.

#### **Задачи распределения на макроуровне:**

- выбор и построение распределительной системы (каналов распределения);
- определение оптимального количества складов на обслуживаемой территории;
- определение оптимального расположения распределительных центров (складов) на обслуживаемой территории.

Решения в области распределения определяются двумя концепциями: специализация и ассортимент. Специализация на определенных операциях и/или функциях позволяет фирмам выполнить их наилучшим образом. Как правило, в системах распределения привлекают логистических посредников для выполнения функций транспортировки, складирования, грузопереработки, организации продаж и т.п. Логистические посредники, специализирующиеся на отдельных функциях и операциях, могут их выполнить лучше и более эффективно, чем фирма-производитель.

Концепция продуктового ассортимента заключается в создании комплекта материалов, продукции и т.п., требуемого конкретным потребителем. Процесс создания такого продуктового микса включает три этапа: концентрацию (сбор), кастомизацию (сортировку и группировку с целью адаптации имеющегося продукта под конкретного потребителя) и рассеивание (отправка в конкретное место).

Логистические посредники в распределении выполняют следующие функции:

- а) функции (операции) физического распределения (транспортировка, складирование, упаковка, грузопереработка и т.п.);
- б) функции обмена (купли-продажи);
- в) поддерживающие функции (страхование рисков, информационная поддержка, финансирование и т. п.).

Наличие посредников значительно усложняет принятие эффективных решений. Основные проблемы возникают в области согласования локальных групп посредников и глобальными, или стратегическими, целями фирмы-организатора логистического процесса. Необходимо учитывать кооперацию логистических посредников (ассоциации, союзы, связанные взаимоотношения и другие формы), их конкуренцию и возникающие между ними горизонтальные (между посредниками одного уровня) и вертикальные (между посредниками разных уровней) конфликты.

## **8.2. Характеристика логистических функций**

### **8.2.1. Логистическая функция «транспортировка» (транспортная логистика)**

Транспортировка является ключевой логистической функцией, связанной с перемещением материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции в транспортных средствах по определенной технологии. Транспортировка, помимо перемещения грузов, включает такие логистические операции, как экспедирование, грузопереработку, упаковку, таможенные процедуры, страхование рисков и т.п.

Выполнение всех логистических операций транспортировки производится с целью обеспечения доставки нужной продукции требуемого количества и качества в заданное время и с оптимальными затратами. Значение транспортировки в логистике достаточно велико. По разным оценкам, затраты на транспортировку составляют от 20 до 70% от общих затрат на логистику и могут доходить до 300% от себестоимости производства продукции по различным отраслям и компаниям.

Обеспечение транспортировки в логистике требует управления грузопотоками, следующими от конкретных пунктов зарождения до конкретных пунктов погашения. Для этого необходимо решение следующих **задач транспортировки** [13]:

- обеспечение технологического единства транспортно-складского хозяйства, совместное планирование производственного, транспортного и складского процессов;
- выбор рационального способа транспортировки грузов: унимодальной, мультимодальной, интермодальной и т. п.;
- выбор вида (видов) транспорта;
- выбор транспортных средств;
- выбор логистических посредников в транспортировке (перевозчиков, экспедиторов, агентов, терминалов и т. п.);
- определение рациональных маршрутов;
- распределение транспортных средств по маршрутам;
- оценка качества транспортного сервиса;
- определение логистических издержек, связанных с транспортировкой;
- обеспечение технической и технологической сопряженности участников транспортного процесса, согласования их экономических интересов, распределения рисков и ответственности.

Технологии доставки стали базироваться на концепции интеграции транспорта и материально-технического обеспечения, что привело к постепенному органическому срастанию транспорта с обслуживаемым производством. Транспорт является ключевой частью логистической цепи.

Транспорт – это, во-первых, комплекс технических средств для осуществления транспортировки грузов и пассажиров; во-вторых, отрасль экономики страны, обеспечивающая бесперебойное и своевременное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в перевозках [13].

Транспортная система – комплекс различных видов транспорта, находящихся во взаимозависимости и взаимодействии при выполнении перевозок.

Рынок транспортных услуг – экономическая система отношений со встроенным организационным механизмом управления транспортной системой, посредством которого формируется отношения обмена между покупателями и продавцами транспортных услуг.

Оценивая значение отдельных видов транспорта, обычно подчеркивают их следующее разделение:

- по степени универсальности перевозок – наиболее универсальными являются морской и железнодорожный;
- по масштабам международных сообщений (межконтинентальные – морской и воздушный виды транспорта; внутриконтинентальные и региональные – все остальные);
- по скорости доставки – наиболее эффективные воздушный и в определенной ситуации автомобильный;
- по перевозкам отдельных видов грузов, таких как жидкие и газообразные, – трубопроводный.

Решение любой задачи выбора производится на основе определенных критериев. Логистические процедуры выбора в транспортировке – это сложные многокритериальные задачи, решаемые с учетом системы критериев. Основными критериями выбора варианта транспортировки являются стоимость доставки, время, затрачиваемое на перевозку, качество доставки, выполнение сопутствующих услуг и др.

### **8.2.2. Логистические функции «складирование» и «грузопереработка» (складская логистика)**

Охватывает процессы формирования складской сети, эффективного функционирования складского хозяйства и управления логистическим процессом на складе.

Современный крупный склад – это сложное техническое сооружение, которое состоит из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций:

- 1) преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом;
- 2) выравнивание интенсивности материальных потоков в соответствии со спросом потребителя;
- 3) хранение запасов;
- 4) унитизация (объединение) грузов;
- 5) предоставление услуг, например, подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т. д.); проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж; придание продукции товарного вида, предварительная обработка; транспортно-экспедиционные услуги и т. д.

Классификация складов приведена на рисунке 8.4 [13].



Рис. 8.4. Классификация складов

В складировании решаются три вида задач:

1. Задачи проектировочного характера, а именно: задачи выбора количества складов, размера (мощности) складских сооружений, выбора формы собственности складов и форм снабжения в складской сети (централизованное или децентрализованное).

2. Задачи так называемого микропроектирования, когда разрабатываются компоновочные решения складских площадей и объемно-планировочные решения зоны основного хранения.

3. Задачи организации логистического процесса на конкретном складе.

Логистический процесс на складе весьма сложен, поскольку требует полной согласованности функций снабжения запасами, переработки груза и физического распределения заказов. Схема логистического процесса на складе показана на рисунке 8.5 [13].



Рис. 8.5. Схема логистического процесса на складе

Для решения данных задач складирования требуется выбрать вид складирования, позволяющий наиболее полно использовать объем склада. Различают следующие виды складирования:

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

В качестве преимуществ различных видов складирования рассматриваются:

- высокая степень используемой площади и объема;
- свободный доступ к товару;
- чувствительность к структурным изменениям запасов;
- возможность высотного складирования;
- легкость обслуживания;
- возможность автоматизированного управления;
- выполнение принципа «ФИФО» (по отношению к грузу: «первый пришел – первый ушел»);
- низкие капиталовложения и строительные затраты;
- низкие эксплуатационные затраты и затраты на техническое обслуживание.

Также важными моментами являются выбор складской грузовой единицы и складского оборудования. Такими товароносителями могут стать стоечные, сетчатые, ящичные, плоские поддоны и полуподдоны, а также кассеты, ящики для мелких грузов и т. д. Складской товароноситель увязывает между собой номенклатуру перерабатываемого груза, внешние и внутренние материальные потоки и все элементы системы. Основным критерий правильности выбора товароносителя – отсутствие возврата складской грузовой единицы из зоны комплектации в зону хранения при формировании заказа покупателя.

Для обслуживания складов используют различные виды подъемно-транспортных машин и механизмов.

#### **Задачи грузопереработки:**

- 1) повышение эффективности использования складских мощностей;
- 2) улучшение операционной деятельности;
- 3) улучшение условий труда персонала и сокращение тяжелого ручного труда;
- 4) улучшение качества логистического сервиса;
- 5) уменьшение логистических затрат.

### **8.2.3. Логистическая функция «управление запасами» (относится к компетенции закупочной, производственной, складской, распределительной логистик)**

Управления запасами – важнейшая функция логистики, которой посвящено большое количество работ отечественных и зарубежных ученых. Управление запасами служит для согласования зачастую противоположных целей различных сфер бизнеса фирмы по отношению к запасам. Цели рассматриваемой логистической функции:

- экономия на закупках (за счет скидок);
- сокращение затрат на транспортировку;
- поддержка непрерывности производства и распределения;
- учет сезонных колебаний спроса;
- улучшение качества логистического сервиса.

Управление запасами предусматривает решение **двух основных задач:**

1. Определение размеров запаса.
2. Разработка системы контроля за фактическим размером запаса и своевременным его пополнением.

Материальные запасы – это находящиеся на различных стадиях производства (и обращения) продукция производственно-технического назначения, изделия народного потребления и другие товары, ожидающие вступления в процесс внутреннего потребления или потребления производственного [13].

На рисунке 8.6 [13] приведена классификация, отражающая основные признаки и соответствующие свойства запасов. Наибольший интерес с точки зрения использования моделей и методов теории логистики представляют задачи определения текущего и страхового запасов:

- текущий запас – это основная часть производственных (товарных) запасов, обеспечивающая непрерывность снабжения производственного процесса (оптовой торговли) между двумя очередными поставками;
- страховой или гарантийный запас, предназначенный для непрерывного снабжения производства в случае непредвиденных обстоятельств (нарушение сроков, объемов поставок и т.д.), является величиной постоянной и в неэкстремальных условиях – неприкосновенной.

Величина запаса зависит от многих факторов, одним из которых является величина заказываемой партии. Наиболее распространенной моделью прикладной теории логистики является модель оптимального или экономического размера заказа EOQ (Economic Order Quantity).

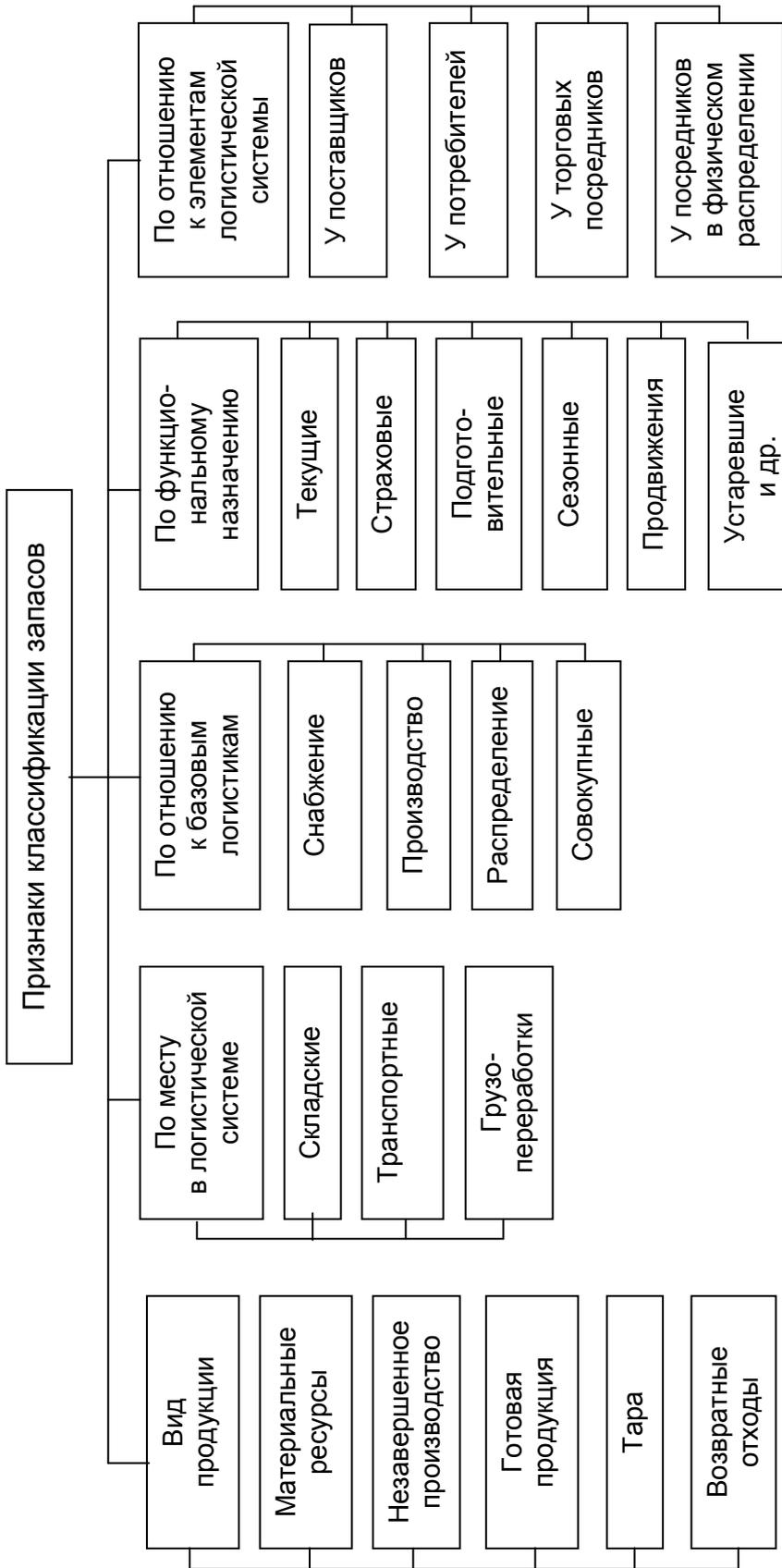


Рис. 8.6. Классификация запасов

При формировании основной модели расчета ЕОQ в качестве критерия оптимизации принимается минимум общих затрат  $C_{\Sigma}$ , включающих затраты на выполнение заказов  $C_3$  и затраты на хранение запаса на складе  $C_X$  в течение определенного периода времени (год, квартал и т.п.):

$$C_{\Sigma} = C_3 + C_X = \frac{C_0 A}{S} + \frac{S}{2} C_n i \rightarrow \min,$$

где  $C_0$  – затраты на выполнение одного заказа, руб;  
 $A$  – потребность в заказываемом продукте в течение данного периода, шт.;  
 $C_n$  – цена единицы продукции, хранимой на складе, руб.;  
 $i$  – доля от цены  $C_n$ , приходящейся на затраты по хранению;  
 $S$  – искомая величина заказа, шт.

На рисунке 8.7 представлены составляющие затрат  $C_3$  и  $C_X$  и суммарные затраты  $C_{\Sigma}$  в зависимости от размера заказа.

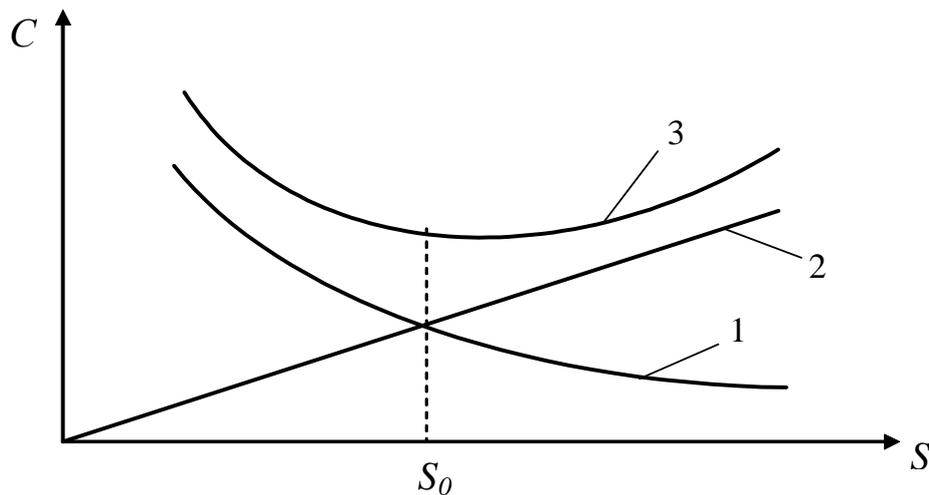


Рис. 8.7. Зависимость затрат от размера заказа: 1 – затраты на выполнение заказа; 2 – затраты на хранение; 3 – суммарные затраты;  $S_0$  – оптимальная величина заказа

Значение  $S_0$  совпадает с точкой пересечения зависимостей  $C_3$  и  $C_X$ , и оптимальная величина заказа вычисляется по формуле

$$S = S_0 = \sqrt{\frac{2C_0 A}{C_n i}}.$$

Вышеприведенная формула встречается в различных источниках под следующими названиями: Уилсона (наиболее распространенная) или Вильсона, Харриса, Кампа.

#### **8.2.4. Логистическая функция «логистический сервис» (сервисная логистика)**

В условиях «рынка покупателя» продавец вынужден строить свою деятельность исходя из покупательского спроса. При этом спрос не ограничивается спросом на товар. Покупатель диктует свои условия также и в области состава и качества услуг, оказываемых ему в снабженческо-сбытовом процессе по поставке того или иного товара. **Услуга**, в общем понимании этого термина, означает чье-либо действие, приносящее пользу, помощь другому. Работа по оказанию услуг называется **сервисом**. *Объектом* логистического сервиса являются различные потребители материального потока: производственные предприятия, различные распределительные центры и конечные потребители. Осуществляется логистический сервис либо самим поставщиком, либо некоторым отдельным самостоятельным предприятием, которое участвует в производственно-сбытовом процессе и специализируется в области сервисного обслуживания материального потока.

**Логистический сервис** неразрывно связан с процессом товародвижения и представляет собой комплекс услуг, оказываемых в процессе заказа, производства, покупки, поставки и дальнейшего обслуживания продукции.

Различают следующие виды работ в области логистического сервиса:

**1. Предпродажные** – определение политики фирмы в сфере оказания услуг, планирование услуг:

– определение услуг, предоставляемых потребителю до, во время и после продажи продукции;

– определение требований к послепродажному обслуживанию продукции на стадии ее разработки совместно с потребителем;

– установление порядка послепродажного обслуживания продукции в процессе обсуждения условий ее поставки;

– подготовка кадрового состава для проведения эксплуатационных и ремонтных работ; подготовка и выпуск необходимой технической документации;

– подготовка необходимой инфраструктуры для обеспечения обслуживания;

– разработка системы замены продукции на ее современные модификации и утилизации старой продукции.

**2. В процессе продажи:**

– хранение товарных запасов на складе;

– исполнение заказа, включая подбор ассортимента (в случае необходимости и производство), упаковку, комплектацию, формирование грузовых единиц, проведение погрузочно-разгрузочных работ и др.;

– обеспечение надежности доставки;

– предоставление информации о прохождении грузов.

**3. Послепродажные** – совокупность предоставляемых услуг, необходимых для обеспечения эффективного функционирования продукции в течение всего жизненного цикла продукции: гарантийное обслуживание, обязательства по рассмотрению претензий покупателей, обмен и т.д.

**4. Информационное обслуживание** заключается в предоставлении потребителю информации о продукции и ее обслуживании с использованием современных технических средств обработки и передачи информации.

**5. Финансово-кредитное обслуживание** представляет собой совокупность всевозможных вариантов оплаты продукции, систему скидок и льгот потребителям.

Виды сервисного обслуживания продукции характеризуются достаточно большим кругом показателей, которые можно объединить в группы по следующим критериям: номенклатура и количество, качество, время, цена, надежность предоставления сервиса (по показателям качества, времени и количества).

С одной стороны, потребитель при выборе поставщика принимает во внимание возможности последнего в области логистического сервиса, т. е. на конкурентоспособность поставщика влияет ассортимент и качество предлагаемых им услуг. С другой стороны, расширение сферы услуг для предприятия, оказывающего услуги, сопряжено с дополнительными затратами. Поэтому предприятиям необходимо иметь точно определенную стратегию в области логистического обслуживания потребителей и на ее основе формировать собственную систему логистического сервиса.

#### ***Этапы формирования системы логистического сервиса:***

1. *Сегментация потребительского рынка*, т. е. его разделение на конкретные группы потребителей, для каждой из которых могут потребоваться определенные услуги в соответствии с особенностями потребления.

2. *Определение перечня наиболее значимых для покупателей услуг.*

3. *Ранжирование (упорядочение) услуг*, входящих в составленный перечень, по значимости для покупателей; сосредоточение внимания на наиболее значимых услугах.

4. *Определение стандартов услуг* для отдельных сегментов рынка.

5. *Оценка оказываемых услуг*, установление взаимосвязи между уровнем сервиса и стоимостью оказываемых услуг, определение уровня сервиса, необходимого для обеспечения конкурентоспособности компании.

6. *Установление обратной связи с покупателями* для обеспечения соответствия услуг потребностям покупателей.

### **Критерии качества логистического обслуживания**

Для оценки качества логистического обслуживания применяют следующие критерии:

- надежность поставки;
- полное время от получения заказа до поставки партии товаров;
- гибкость поставки;
- наличие запасов на складе поставщика;
- возможность предоставления кредитов и др.;
- номенклатура и количество;
- качество;
- время;
- цена;
- надежность предоставления сервиса и др.

Важность отдельных критериев качества логистического обслуживания может меняться для различных экономических систем. Например, в условиях в стран СНГ высокое значение имеет предоставление кредитов (отсрочки платежа), а в странах с развитой рыночной экономикой наиболее значимым показателем является надежность поставки.

В общем случае под **надежностью** понимают комплексное свойство системы, заключающееся в ее способности выполнять заданные функции, сохраняя свои характеристики в установленных пределах.

**Надежность поставки** – это способность поставщика соблюдать обусловленные договором сроки поставки в установленных пределах. Надежность поставки определяется надежностью соблюдения сроков выполнения отдельных видов работ, которые включает в себя процесс поставки. Существенным фактором, влияющим на надежность поставки, является наличие предусмотренных договором обязательств (гарантий), в силу ко-

торых поставщик несет ответственность в случае нарушения сроков поставки. Критерий **«надежность предоставления сервиса»** предполагает вероятностную оценку безотказности выполнения принятого заказа по времени, количеству и качеству.

**Полное время от получения заказа до поставки** партии товара включает следующие составляющие:

- время оформления заказа;
- время изготовления (в случае производства заказанных товаров);
- 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** – это способность поставляющей системы учитывать особые положения (или пожелания) клиентов, а именно:

- возможность изменения формы заказа;
- возможность изменения способа передачи заказа;
- возможность изменения вида тары и упаковки;
- возможность отзыва заявки на поставку;
- возможность получения клиентом информации о состоянии его заказа;
- отношение к жалобам при некомплектных поставках.

Критерий **«номенклатура и количество»** включает количество отказов в продаже по каждому виду продукции либо по причине отсутствия производственных ресурсов, либо в связи с неэффективностью организации продаж.

Критерий **«качество»** рассматривает возможность удовлетворения потребительского спроса по каждому виду продукции с позиции его соответствия потребительским требованиям.

Критерий **«время»** характеризует возможность удовлетворения потребительского спроса по времени поставок (период времени между получением заявки на продукцию и получением готовой продукции) относительно среднерыночного времени поставок по каждому виду продукции.

Критерий **«цена»** рассматривает количество потребительских отказов в связи с отклонением цен от среднерыночных.

Как уже было сказано, с одной стороны, потребитель при выборе поставщика принимает во внимание возможности последнего в области логистического сервиса, т. е. на конкурентоспособность поставщика влияет ассортимент и качество предлагаемых им услуг. С другой стороны, расширение сферы услуг для предприятия, сопряжено с дополнительными затратами. Поэтому при формировании и реализации стратегии логистического сервиса предприятиям необходимо оценить оптимальный уровень предоставляемых услуг.

Начиная от 70% и выше, затраты сервиса растут экспоненциально в зависимости от уровня обслуживания, а при уровне обслуживания 90% и выше сервис становится невыгодным (рис. 8.8). Кроме того, было подсчитано, что при повышении уровня обслуживания от 95 до 97% экономический эффект повышается на 2%, а расходы возрастают на 14%.

С другой стороны, снижение уровня обслуживания ведет к увеличению потерь, вызванных ухудшением качества сервиса (рис. 8.9).

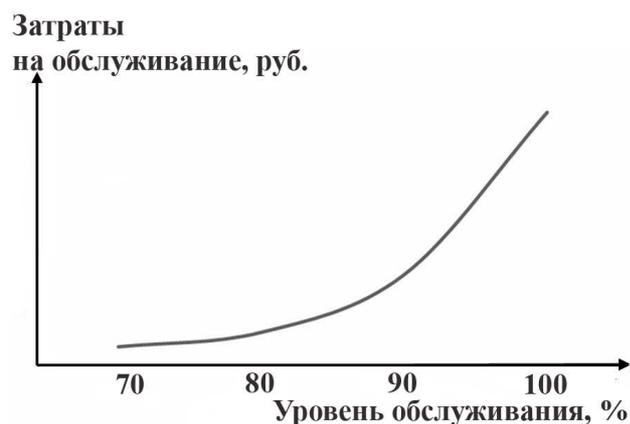


Рис. 8.8. График зависимости затрат на обслуживание от уровня обслуживания



Рис. 8.9. График зависимости потерь, вызванных ухудшением обслуживания, от величины уровня обслуживания

Таким образом, рост конкурентоспособности компании, вызванный ростом уровня обслуживания, сопровождается, с одной стороны, снижением потерь на рынке, а с другой – повышением расходов на сервис. Задача логистической службы заключается в поиске оптимальной величины уровня обслуживания.

Графически оптимальный размер уровня сервиса можно определить, построив суммарную кривую  $F_3$ , отражающую поведение затрат и потерь в зависимости от изменения уровня обслуживания (рис. 8.10).

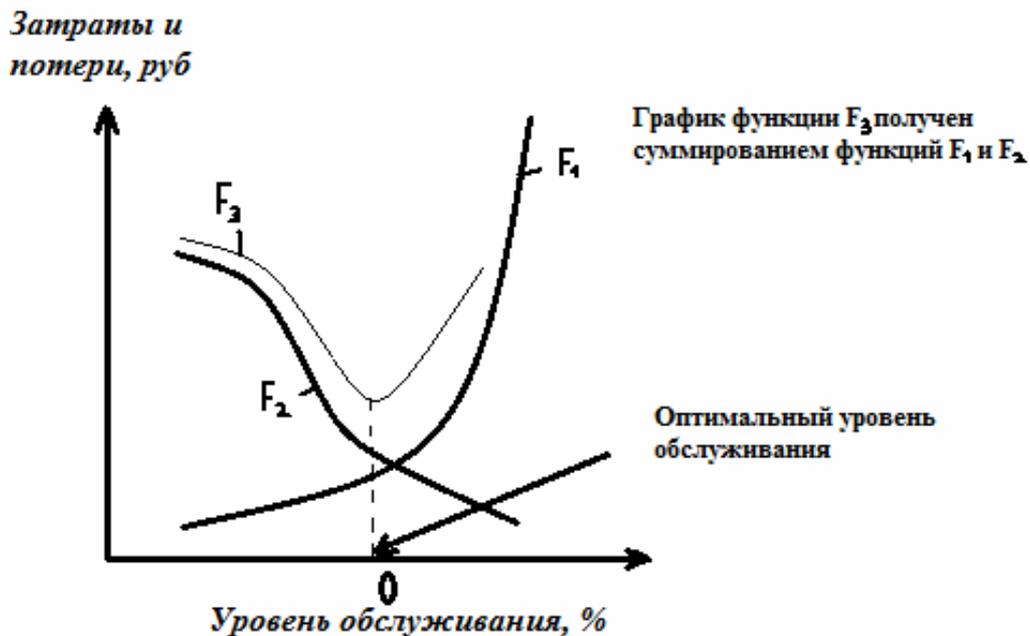


Рис. 8.10. Зависимость затрат  $F_1$  и потерь  $F_2$  от величины уровня обслуживания

### 8.2.5. Логистическая функция «управление финансовыми потоками» (финансовая логистика)

**Финансовая логистика** представляет собой систему управления, планирования и контроля над финансовыми потоками на основе информации и данных по организации материальных потоков.

Под **финансовыми потоками** понимается направленное движение денежных средств или ресурсов в логистических системах и между ними, необходимое для обеспечения материальных и информационных потоков.

**Финансовый поток** – это направленное движение финансовых ресурсов, связанное с движением материальных, информационных и иных ресурсных потоков, как в рамках логистической системы, так и вне ее. Финансовые потоки возникают при возмещении логистических затрат и издержек, привлечении средств из источников финансирования, возмещении (в денежном эквиваленте) за реализованную продукцию и оказанные услуги участникам логистической цепи.

Задачей управления финансовыми потоками в логистических системах является полное и своевременное обеспечение по объемам, срокам и источникам финансирования. Эти источники финансирования должны отвечать требованиям минимальной цены.

Перед финансовой логистикой стоят следующие задачи:

- изучение финансового рынка и прогнозирование источников финансирования с использованием маркетинговых приемов;
- определение потребности финансовых ресурсов, выбор источников финансирования, отслеживание процентных ставок по банковским и межбанковским кредитам, а также процентных ставок по ценным и государственным облигациям;
- построение финансовых моделей использования источников финансирования и алгоритма движения потоков денежных средств из источников финансирования;
- установление последовательности и звенности движения средств внутри бизнеса и проекта;
- координация оперативного управления финансовыми и материальными потоками. Прежде всего оцениваются затраты, например, на доставку товаров транспортным средством. Менеджер по логистике выстраивает материальные потоки с учетом затрат;
- формирование и регулирование свободных остатков на рублевых, валютных и бюджетных счетах с целью получения дополнительной прибыли от операций на финансовом рынке с применением высокодоходных финансовых инструментов;
- создание операционных систем обработки информации и финансовых потоков.

К принципам финансовой логистики относятся:

- саморегулирование для достижения сбалансированности поступления денежных ресурсов с движением материальных ресурсов, производства и минимизацией производственных затрат;
- гибкость, связанная с возможностью внесения изменений в графики финансирования приобретения материалов, необходимых для реализации проекта готовых изделий и при корректировке условия заказа со стороны потребителей или партнеров;
- минимизация производственных затрат при максимизации коротких циклов реализации проектов;
- интеграция процессов финансирования, снабжения, производства и сбыта в едином органе реализации проекта;
- моделирование движения денежных потоков от источников финансирования к исполнителям проектов с оборотом свободных денежных средств с максимальной эффективностью;

- соответствие объемов финансирования объемам необходимых затрат;
- использование программ обеспечения и компьютерных сетей для управления финансами;
- надежность источников финансирования и обеспечения проекта финансовыми ресурсами;
- экономичность (через оценку не только затрат, но и «давления» на эти затраты);
- доходность при размещении денежных средств.

Как известно, ключевым аспектом логистической деятельности является управление материальными потоками: движением сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции. Каждый материальный поток, возникающий в ходе закупки материалов или сбыта продукции, транспортировки или хранения товаров, сопровождается финансовым потоком: вложением финансов или компенсацией за реализацию товара.

При подготовке и организации логистических процессов помимо планирования материальных потоков необходимо просчитать и продумать схемы движения финансов. Так, при транспортировке расходы за порчу груза несет либо перевозчик, либо поставщик – в зависимости от договорных условий, фактических характеристик груза, данных товарораспорядительных документов. Изменение параметров системы складирования влияет на сохранность и качество товара, а следовательно, на стоимость услуг. Сбыт товара собственными силами, при помощи торговых агентов, комиссионеров или консигнаторов требует различных расходов, обеспечивает разный оборот товара и длительность финансового цикла.

Финансовые потоки выполняют ряд важных функций по обеспечению, учету и координации движения ресурсов в логистических процессах. Финансовые параметры во многом определяют экономическую жизнеспособность предприятий, устойчивость на рынке, прочность связей с поставщиками и потребителями. Трудно переоценить важность управления финансовыми потоками для логистических систем.

### **Основные требования к параметрам финансовых потоков в логистических системах**

Для полного и своевременного обеспечения логистической деятельности должно выполняться **требование достаточности**: *финансовые ресурсы должны быть в наличии в требуемом объеме и в срок возникновения потребности в них*. Для выполнения требования соответствия па-

раметров потоков при разработке финансовых планов учитывают время и размер затрат на закупку и транспортировку оборудования и материалов, нормы складирования и производства, сбытовые и распределительные технологии.

Следующим важным требованием является **надежность** источников ресурсов и эффективность привлечения финансов. Для его соблюдения отслеживают конъюнктуру финансовых рынков (процентные ставки по кредитам и депозитам, рынку корпоративных и государственных ценных бумаг), выбирают источники минимальной стоимости и риска, определяют последовательность включения источников финансирования, выявляют возможные проблемы привлечения ресурсов.

**Оптимизация затрат** – основополагающее требование любой деятельности – достигается путем рационализации привлечения и распределения ресурсов.

Еще одно требование, весьма важное для логистики, заключается в **согласованности** финансовых, материальных, информационных и любых других видов ресурсных потоков по всей цепи движения продукции. Его выполнение способствует повышению рациональности использования ресурсов и денежных средств. Контроль за согласованностью потоков позволяет достичь общесистемной оптимизации ресурсных процессов.

**Оперативность** – требование, связанное с внешним окружением логистической системы. Схемы движения потоков должны гибко и оперативно меняться при изменении экономической и политической ситуации, юридических и рыночных условий. В связи с тем, что участники логистического процесса принадлежат к различным сферам производства и обращения, структура и состав финансовых потоков должны быть адаптивны для каждого контрагента.

Для того чтобы потоки соответствовали вышеперечисленным требованиям, на них необходимо оказывать управляющие и корректирующие воздействия. При этом должно выполняться условие взаимосвязанности информационных и финансовых потоков. Этому способствует применение информационных систем поддержки принятия решений, использование баз данных и корпоративных систем автоматизации для оперативного управления потоковыми процессами в логистических системах.

Среда обращения финансовых потоков – **финансовое окружение** – включает в себя как часть внутренней среды предприятия, так и часть внешней логистической среды. Элементами финансового окружения яв-

ляются финансы, источники и потребители ресурсов и финансовые потоки, связанные с логистическими отношениями.

Исследование финансового окружения проводят для конкретной логистической системы. Определяют ряд **параметров**: ценность и значимость финансов, доступность и ликвидность финансовых ресурсов, упорядоченность и подконтрольность движения финансов, число и конкурентность источников и потребителей финансовых ресурсов. При изучении финансовых потоков необходимо выбрать степень их детализации, определить факторы влияния внешней и внутренней среды на потоковые процессы, возможности управляющих воздействий.

Чем крупнее логистическая система, тем более многочисленные и разветвленные в ней логистические цепочки, сложнее схемы движения финансовых потоков. В современных условиях усложнения производственных, транспортных и распределительных систем процесс управления финансами усложняется, более актуальной становится задача структурирования потоков, определения их свойств, факторов влияния и воздействия. Для повышения прозрачности потоковых процессов как в элементарных, так и в комплексных логистических системах (международных логистических системах, складских терминалах и распределительных логистических центрах) необходимо иметь четкое представление о характеристиках потоков.

**8.2.6. Логистическая функция «управление информационными потоками потоками» (информационная логистика)** вопросы этого подпункта подробно рассмотрены в теме 10 «Информационное обеспечение логистики».

### **8.3. Международная логистика**

Развитие транспортной сети, повлекшее усиление торговых связей между государствами всего мира, а также прогрессирующие процессы глобализации, выводят на первый план такое направление в логистике, как международная логистика.

Главной **особенностью международной логистики** является тот факт, что производитель и потребитель товара находятся в различных государствах, следовательно, процесс доставки товаров потребителю включает в себя преодоление государственных границ и таможен.

Основными **целями** международной логистики являются обеспечение грузоперевозок разнообразных товаров из одного государства в другое, а также оптимизация как временных, так и финансовых затрат на доставку товаров от производителя к потребителю.

Для достижения основных целей международной логистики логистическим компаниям предстоит ежедневно решать множество задач: выбор оптимального маршрута, выбор компании-экспедитора, планирование каждого этапа доставки и оптимизация ее сроков, прохождение таможи, организация хранения грузов и так далее.

Основными («классическими») **элементами** международной логистики являются транспортные системы (компании, осуществляющие грузоперевозку), складские комплексы, а также системы комиссионирования.

И все же международная логистика – это не только грузоперевозки и складирование. **Современная международная логистика скорее представляет собой некую концепцию управления грузопотоками между государствами.**

В арсенале современной международной логистики есть такая мощная информационная составляющая, как сеть Интернет, что ощутимо повышает эффективность грузопотоков.

Основной тенденцией развития международной логистики является так называемая «электронная логистика», все процессы которой запускаются через on-line транзакции.

Развитие международной логистики, постановка логистических задач и эффективность их решения напрямую зависят от тенденций мирового рынка.

Мировая экономика развивается по пути все прогрессирующей глобализации и роста производственных затрат при жесткой конкуренции между производителями.

При этом очевидны тенденции индивидуализации продукта (производители ориентируются на запросы потребителя), сокращения так называемого «жизненного цикла» продукта, а также роста запросов потребителей.

Очевидно, при сохранении подобных тенденций мирового рынка **ведущим направлением международной логистики** останется *создание логистических цепочек, позволяющих снизить временные и финансовые потери на пути от производителя к потребителю.*

## **Тема 9. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ (ПАРАДИГМЫ) И ПРИКЛАДНЫЕ КОНЦЕПЦИИ, СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ**

- 9.1. Аналитическая парадигма логистики.
- 9.2. Технологическая (информационная) парадигма логистики.
- 9.3. Маркетинговая парадигма логистики.
- 9.4. Интегральная парадигма логистики.
- 9.5. Стратегическая парадигма логистики.

Как и всякая другая наука, логистика обладает определенной методологией. В экономической литературе у этой новой философии управления окончательно не сформировалась терминология, передающая оптимизацию сложных целенаправленных организационно-экономических, производственно-коммерческих, коммерческих и иных видов деятельности. Циклы потоковых процессов могут протекать в разных формах, не всегда имеющих математическое описание. Методология логистики базируется на концептуальных положениях, в совокупности составляющих способ трактовки управления материальными, финансовыми и информационными потоками. Она включает, кроме понятийного аппарата, концептуальные основы науки, имеет несколько уровней общности, в том числе парадигмы, концепции, принципы.

Методология логистики опирается на общенаучные методы анализа, синтеза и оптимизации логистических систем и включает систему принципов, методик, методов управления потоковыми процессами, оценки эффективности и оптимизации их функционирования, а также моделирование оптимизированных потоков их процессов.

Методология логистики должна обеспечивать достижение логистической системой поставленных целей и решение конкретных задач в сложившейся экономической ситуации. В качестве цели логистического управления выступает максимальное удовлетворение запросов потребителей в рамках миссии предприятия.

Многообразие событий и глобализация экономической мысли отразились на парадигмах, формировавших логистику, т.е. совокупности тех целей, ценностей и концепций, которые дали основу разработке этого направления.

В процессе эволюции научной базы логистики сложилось пять основных парадигм, соответствующих различным научным школам: **аналитическая, технологическая (информационная), маркетинговая, интегральная, стратегическая** [8].

**Парадигма** (*греч. paradeigma*) – исходная концептуальная схема, модель постановки проблем и их решения, методов исследования, преобладающих в течение исторического периода в научных кругах.

### **9.1. Аналитическая парадигма логистики**

**Аналитическая парадигма** отражает первоначальный классический подход к логистике как теоретической науке, занимающейся проблемами управления материальными потоками в производстве и обращении. Она формировалась в американских университетах, где логистика включалась в учебные программы как одна из ключевых дисциплин. Аналитическая парадигма исходит из теоретической базы, в основе которой лежат модели и методы теории управления запасами, исследования операций, экономической кибернетики, математической статистики и др.

Характерной особенностью применения аналитической парадигмы является построение достаточно сложных экономико-математических моделей, соответствующих специфике решаемой логистической проблемы. При этом важно, чтобы проблема была строго определена, а модель реализуема. Эти требования не всегда выполнимы из-за сложности, большой размерности и стохастичности логистических объектов (особенно интегрированных логистических систем). Кроме того, необходимы огромный массив исходной информации и разработка сложных математических алгоритмов принятия решений в логистическом управлении. Поэтому область практического применения логистических моделей и задач, основанных на аналитической парадигме, ограничена в основном управлением внутривыпускными логистическими системами.

### **9.2. Технологическая (информационная) парадигма логистики**

Формирование **технологической (информационной) парадигмы** пришлось на 1960-е гг., когда бурно развивались информационно-компьютерные технологии. Ее особенностями являются формулирование общей проблемы управления материальным потоком логистического объекта и

разработка информационно-компьютерного обеспечения к решению данной проблемы. Основной акцент сделан на административные функции компании: планирование, закупку материальных ресурсов, производство, распределение готовой продукции и др. Поддержка процесса управления материальным потоком осуществляется с использованием информационно-компьютерных систем учета, связи (телекоммуникаций), контроля за принятием решений.

Основная задача логистического управления заключалась в автоматизировании локальных управленческих процессов и использовании информационно-компьютерного обеспечения в решении логистических задач. Следует отметить, что технологическая парадигма не рассматривает оптимизацию процесса управления материальным потоком в качестве конечной цели.

Примером использования технологической парадигмы являются системы «планирования потребностей-ресурсов», широко применяемые во внутрипроизводственном планировании, а также управлении запасами, закупками материальных ресурсов и поставками произведенной продукции потребителям. На основе этой парадигмы решаются и отдельные задачи оптимизации (оптимальная партия поставки (заказа), оптимальный уровень запасов продукции, оптимальный объем перевозок). Однако логистические системы, построенные на принципах использования технологической парадигмы, не обладают необходимой гибкостью и динамичностью, не способны учитывать влияние множества факторов. В условиях развития рыночной экономики это существенный недостаток.

Итак, фокус данной парадигмы сосредоточен на конкретных функциях, выполняемых при планировании, закупке материальных ресурсов, производстве, распределении и др. В рамках данной концепции не ставится задачи оптимизации всего процесса управления потоками. Информационно-компьютерным технологиям отводится поддерживающая роль при управлении логистическими видами деятельности: используются информационные системы учета, связи, контроля и принятия решений.

Практическими примерами использования информационной парадигмы являются широко распространенные системы, информационно-программные модули и технологии: *MRP I*, *MRP II*, *DRP* и др. [13].

*MRP I (Material Requirement Planning)* – система планирования потребностей в материалах, основанная на производственных графиках, связывающих информацию о спросе и запасах.

*MRP II (Manufactory Resource Planning)* – система производственного планирования ресурсов, объединяющая производственное, маркетинговое, финансовое планирование и логистические операции. Планы разрабатываются на основе прогнозной информации о спросе, данных об имеющихся заказах и сведений об изменениях в продуктовой линии. Система быстро реагирует на изменения, позволяет работать в режиме реального времени, в ней предусмотрено ежедневное обновление баз данных.

*DRP (Distribution Requirements Planning)* – система планирования отправок и запасов готовой продукции в дистрибутивных каналах, в том числе и у логистических посредников. *DRP* базируется на потребительском спросе, учитывая его неопределенность. Система *DRP* позволяет снизить уровни запасов за счет точного планирования размера и места поставок, сократить потребности в складских площадях, улучшается координация между логистическими функциями, выполняемыми в распределении – все это вместе способствует снижению логистических издержек.

*DRP II (Distribution Resource Planning)* – это современная версия системы планирования, использующая более современные и мощные программные модули, алгоритмы и модели принятия решений.

### **9.3. Маркетинговая парадигма логистики**

С начала 1980-х гг., когда в развитых странах стал распространяться маркетинг, научной основой логистического управления стала **маркетинговая парадигма**. Основанные на ней модели увязывают функционирование логистической системы с рыночной деятельностью предприятия. Логистическая система должна сочетаться со стратегической целью фирмы – осуществлением деятельности в соответствии с потребностями рынка. Маркетинговая парадигма предполагает решение задач через удовлетворение запросов потребителей. Это требует реализации таких маркетинговых функций, как исследование и прогнозирование товарной, ценовой, распределительной, коммуникационной политики.

Необходимо отметить, что модели логистических объектов, использующие маркетинговую парадигму, в определенной степени абстрактны, обладают большой размерностью. Многие переменные таких моделей носят качественный характер, что затрудняет получение простых аналитических решений.

Итак, маркетинговая логистическая парадигма стала применяться с начала 1980-х гг. для построения логистической системы, обеспечивающей конкурентоспособность за счет оптимизации решений в распределении продукции. Среди логистических концепций (технологий), широко применяемых в дистрибуции, является *DDT (Demand-driven Techniques/Logistics)* – логистика, ориентированная на спрос. Данная концепция имеет несколько вариантов, среди которых *QR*, *CR* и др. [13]

*QR (Quick Response)* – концепция (метод, технология) «быстрого реагирования», суть которой состоит в оценке спроса в реальном масштабе времени и как можно ближе к конечному потребителю. Реализация данной концепции логистического управления стала возможной после разработки соответствующих информационных технологий, введения электронного документооборота, электронных продаж, штрихового кодирования и др. С помощью сканирования штриховых кодов формируются данные о реальных продажах, затем эти сведения передаются поставщикам и производителям продукции.

Преимущества «быстрого реагирования» для предприятий розничной торговли и поставщиков приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

**Преимущества «Быстрого реагирования»  
для розничного продавца и поставщика**

Преимущества для розничного продавца	Преимущества для поставщика
Снижение затрат Снижение запасов	Снижение затрат Более предсказуемые производственные циклы
Ускорение товарных запасов Удовлетворение покупателей	Увеличение частоты заказов Более тесные связи с розничными продавцами
Увеличение объемов продаж	Возможность отслеживать объемы продаж в розничной торговле, следовательно, лучшее прогнозирование
Усиление конкурентных преимуществ	Усиление конкурентных преимуществ

*CR (Continuous Replenishment)* – логистическая технология «непрерывного пополнения запасов», предназначенная для устранения необходимости в заказах на готовую продукцию для пополнения запасов. Эта технология является модификацией *QR*. Цель – разработка плана поставки

продукции розничным продавцам, направленного на непрерывное пополнение запасов. Пополнение запасов продукции у розничных продавцов осуществляет поставщик на основании информации о продажах, передаваемой продавцом.

#### **9.4. Интегральная парадигма логистики**

В последние годы в развитых странах активно распространяется так называемая **интегральная (интегрированная) логистическая парадигма**. Она по существу развивает маркетинговую парадигму применительно к новым условиям развития производственно-экономических систем. Что послужило основными предпосылками ее появления? Во-первых, осознание необходимости симбиоза рыночной и логистической деятельности для достижения конкурентных преимуществ компаний. Во-вторых, расширение возможности интеграции между логистическими партнерами в условиях глобализации, развитие корпоративных и других организационных структур. В-третьих, ускорение научно-технологического развития, объективно позволяющее применять гибкие автоматизированные производства, информационно-компьютерные технологии, средства контроля и управления на всех стадиях производства и распределения продукции.

В качестве интегратора в парадигме данного вида выступает материальный поток; интегрирующая функция распространяется на цепочку предприятий-производителей, логистических посредников, других организаций, а также компьютерные информационные системы и финансовые институты. Необходимым условием функционирования такой логистической системы является взаимодействие указанных объектов (элементов интегрированной логистической системы) с управляемым материальным потоком непосредственно либо опосредованно – через информационные или финансовые потоки. Многие прикладные логистические концепции (например, «точно в срок», «плоское производство» и др.), о которых речь пойдет ниже, основываются на интегральной парадигме.

В настоящее время наблюдается трансформация логистического управления, обусловленная усложнением хозяйственных связей и обострением конкуренции на рынке, а также ростом скорости материальных пото-

ков, интенсивностью и сложностью информационных и финансовых потоков, сокращением числа звеньев логистической цепи, уменьшением ее надежности из-за наступления кризисов, катастроф, минимизацией материальных запасов в производстве и распределительных сетях. Чтобы иметь конкурентные преимущества на рынке, предприятиям, компаниям требуется высокая адаптивность, приспособляемость к изменяющейся конъюнктуре рынка и среды, т.е. они должны обладать гибкостью и динамичностью. Важнейшее значение приобретает фактор времени, а именно сокращение всех фаз жизненного цикла товара: научно-исследовательской и опытно-конструкторской разработки, поставки сырья и материалов, производства, обработки заказа, доведения готовой продукции до потребителя. Уменьшение производственного периода возможно за счет узкой специализации. Однако это потребует привлечь посредников в распределительную систему, что способно удлинить цикл.

**Парадигма интегрированной логистики** стала применяться для сквозного управления основными и сопутствующими потоками в интегрированной структуре бизнеса: «проектирование – закупки – производство – распределение – продажи – сервис» [4]. Концепция интегрированной логистики требует объединения различных функциональных областей и их участников в рамках единой логистической системы в целях ее оптимизации. В интегрированной логистике применяются концепции *TQM*, *JIT*, *LP*, *VMI*, *SCM*, *TBL*, *VAD* и др., системы *ERP*, *CSRP* [13].

*TQM (Total Quality Management)* – всеобщее управление качеством – непрерывно развивающаяся во времени концепция, определяющая конкурентное качество при отсутствии пределов его совершенствования. *TQM* интегрирует как техническую сторону качества, предоставляемую стандартами *ISO 9000*, так и философию управления качеством, основанную на широком участии всего персонала компании во всех сторонах этого процесса, а также интеграцию со всеми логистическими партнерами и, прежде всего, с потребителями.

Соотношение между стандартами *ISO 9000* и концепцией *TQM* показано в таблице 9.2 [13].

*JIT (Just-in-time)* – концепция (технология) построения логистической системы или организации логистического процесса в отдельной функциональной области, обеспечивающая доставку материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции в нужном количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку. Применение концеп-

ции «точно в срок» позволяет снизить запасы, сократить производственные и складские площади, повысить качество изделий, сократить сроки производства, эффективно использовать оборудование, уменьшить количество непроизводственных операций.

Таблица 9.2

**Соотношение важнейших компонентов *ISO 9000* и *TQM***

Стандарты <i>ISO 9000</i>	Концепция <i>TQM</i>
Сфокусированы на технической стороне управления качеством	Сфокусирована на потребителе
Не интегрированы с корпоративной стратегией	Интегрирована с маркетинговой и логистической стратегиями
Сфокусированы на технических процедурах и инструкциях	Сфокусирована на философии, логистических операциях, инструментарии
Не предполагают вовлечения всех категорий работников в управление качеством	Акцентирована на вовлечении всего персонала фирмы в управление качеством
Не предполагают дальнейших улучшений в пределах данной серии стандартов	Предполагает непрерывное улучшение качества
Могут быть ведомственно сфокусированы	Применима для широкого круга ведомств, организаций, функций
Отдел качества ответственен за качество	Каждый ответственен за качество

В таблице 9.3 приведено сравнение традиционного подхода к управлению и управления, основанного на концепции *JIT* [6].

Концепция *JIT* послужила для разработки и внедрения таких логистических концепций (технологий), как *Lean Production* и *Value added logistics*.

*LP (Lean Production)* – «стройное/ плоское производство». Суть данной концепции состоит в соединении следующих компонентов: высокого качества, мелких размеров производственных партий, низкого уровня запасов, высококвалифицированного персонала и гибкого оборудования.

В отличие от массового «стройное» производство требует меньших запасов, меньше времени, возникает меньше потерь от брака. При этом сохраняется преимущество массового производства – «большие объемы – низкая себестоимость».

Таблица 9.3

**Сравнение традиционного подхода  
к управлению и концепции «точно в срок»**

Параметр сравнения	Традиционный подход	Концепция <i>JIT</i>
Качество и затраты	«Приемлемое качество» с наименьшими издержками	Наивысшее качество, подразумевающее полное отсутствие дефектов
Запасы	Наличие больших запасов вследствие скидок при покупке крупных партий, экономии за счет масштаба производства, создания резервных запасов	Низкий уровень запасов при наличии надежного непрерывного потока поставок
Гибкость	Длительные сроки выполнения заказов, минимальная гибкость	Короткие сроки выполнения заказов, высокая гибкость, ориентированная на обслуживание покупателя
Транспортировка	Наименьшие затраты при сохранении «приемлемого уровня обслуживания»	Абсолютная надежность всех уровней обслуживания
Взаимоотношения продавца и перевозчика	Переговоры осуществляются в «антагонистической» форме	Партнерские взаимоотношения
Число поставщиков/продавцов	Значительное; стремление избежать зависимости от одного источника	Ограниченное; долгосрочные открытые взаимоотношения
Контакты с продавцом/перевозчиком	Минимальные; наличие скрываемой информации; жесткий контроль коммуникаций	В открытой форме; свободный обмен информацией; совместное решение проблем
Общий подход	Ориентация на сокращение издержек	Ориентация на обслуживание покупателя

Основная идея *LP* – убрать ненужные операции (например, исключаются складирование и ожидание) и организовать производство, требующее наименьших затрат, на котором производятся минимально необходимые партии продукции и в целом используется минимальное количество ресурсов [4].

*VMI (Vendor Managed Inventory)* – усовершенствованная версия системы управления запасами поставщиком, основанная на новых информационных технологиях. Вместо оформления заказов потребитель (а им может быть не только торговое, но и производственное предприятие) обменивается информацией о спросе, продажах, продвижении продукции с поставщиком. Поставщик берет на себя обязательства пополнять запасы потребителя и поддерживать их на необходимом уровне. При этом поставщик получает не заказ, а лишь указание покупателя относительно желательных для него верхних и нижних границ размера запасов.

*SCM (Supply Chain Management)* – управление цепями поставок – термин, появившийся в 1990-х гг., хотя и в настоящее время ведутся дискуссии по поводу того, что он означает, часто *SCM* отождествляют с понятием логистики. Так, М. Кристофер отмечает, что управление цепью служит для налаживания связей и координации между поставщиками, клиентами и самой организацией. *SCM* (по М. Кристоферу) – «управление взаимоотношениями с находящимися выше и ниже по течению поставщиками и клиентами, направленное на достижение более высокой потребительской ценности при меньших издержках всей цепи поставок в целом» [6].

Ученые Д.Р. Сток и Д.М. Ламберт считают, что управление цепочками поставок – это «интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц» [16].

*TBL (Time-based Logistics)* – концепция, направленная на оптимизацию всех фаз жизненного цикла изделия по времени, начиная от научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок до послепродажного сервиса.

*VAD (Value added logistics)* – концепция, основанная на понимании того, что каждая логистическая операция добавляет стоимость продукту или услуге. Данная концепция представляет логистический процесс как

процесс создания выгод, содержащих добавленную стоимость, наиболее эффективным, с точки зрения конкретного потребителя, способом.

*ERP (Enterprise Resource Planning)* – система интегрированного планирования ресурсов, позволяющая планировать всю деятельность предприятия. Данная система включает модули прогнозирования спроса, управление проектами, затратами, кадрами, финансовой деятельностью, инвестициями и др.

*CSRP (Customer synchronized resource planning)* – система планирования ресурсов, синхронизированная с потребителем, использующая функциональность *ERP*, переориентирует планирование от производства к конечному покупателю. Данная система учитывает производственные и материальные ресурсы предприятия, а также ресурсы, потребляемые в маркетинговой, коммерческой, послепродажной работе с потребителем.

*DCM (Demand Chain Management)* – управление цепью спроса:

1. *SCM (Supply Chain Management)* – управление цепью поставок;
2. *CRM (Customer Relationship Management)* – управление взаимоотношениями с покупателями.

**Управление цепью спроса** – это единственное решение, которое сокращает разрыв между традиционными системами *CRM* и *SCM* путем синхронизации деятельности отделов продаж и маркетинга с операциями в цепи поставок (закупочной, производственной и распределительной логистикой).

Таким образом, управление цепочкой спроса – это объединение процессов управления цепочкой поставок и взаимоотношениями с покупателями, за счет которого достигается координация между созданием спроса на рынке, получением заказа от клиента и определением структуры поставщиков и субпоставщиков в зависимости от специфики покупательского спроса.

На рисунке 9.1 представлены основные логистические концепции (технологии), охватывающие разные области логистики предприятия, а также взаимоотношения предприятия с поставщиками и потребителями [13].

В таблице 9.4 представлены основные *логистические концепции/технологии и соответствующие им базовые подсистемы (модули)*.

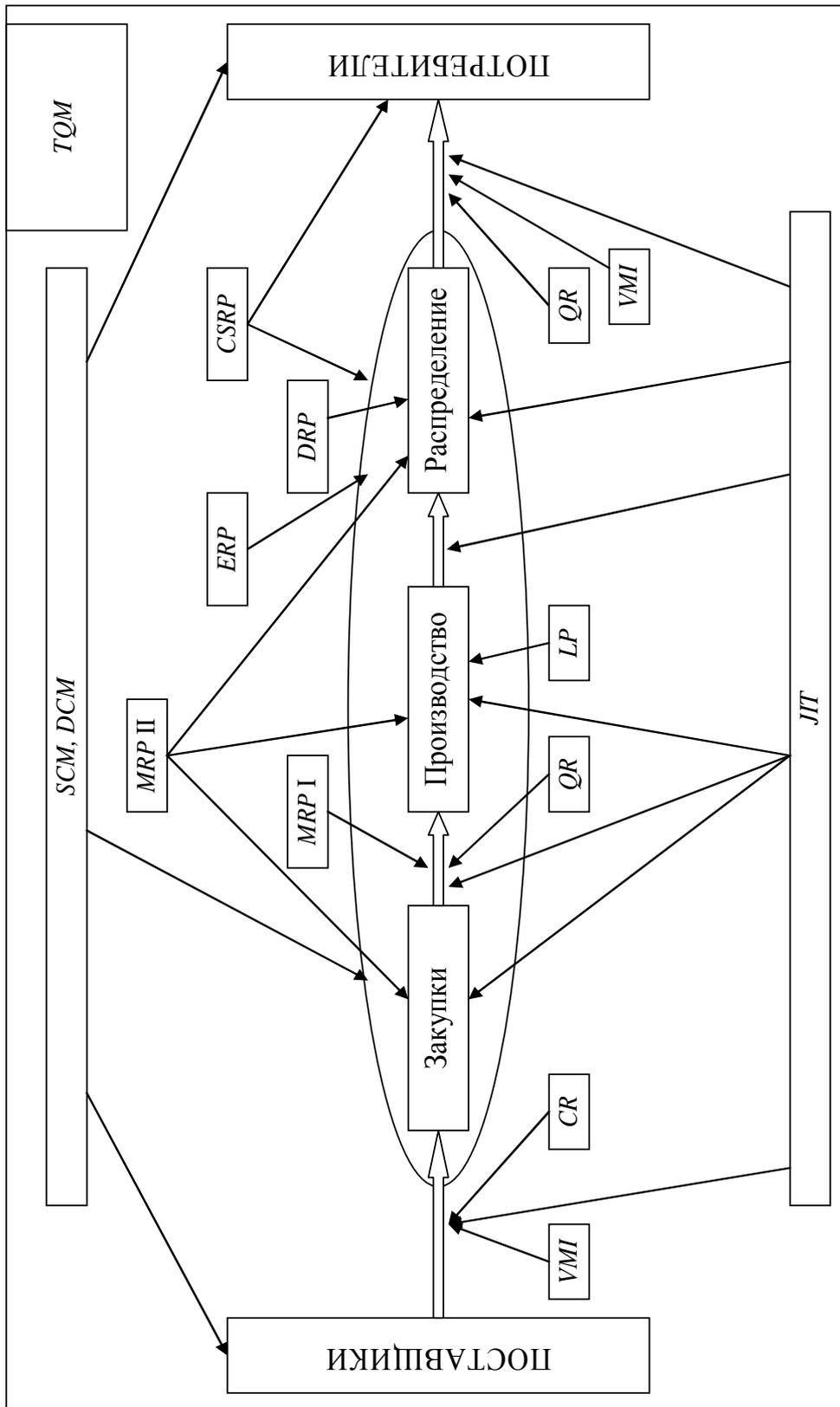


Рис. 9.1. Основные логистические концепции

**Основные логистические концепции/технологии  
и соответствующие им базовые подсистемы (модули)**

Логистическая технология	Базовая логистическая подсистема	Хронология разработки и внедрения
1	2	3
<b>RP - Requirements/resource planning</b> (Планирование потребностей/ресурсов)	<b>MRP I</b> – Material requirements planning (Подсистема планирования потребностей в материалах); <b>MRP II</b> – Manufacturing resource planning (Система производственного планирования ресурсов); <b>DRP I</b> – Distribution requirements planning (Подсистема I планирования потребностей в распределении); <b>DRP II</b> – Distribution resource planning (Подсистема II планирования ресурсов в распределении); <b>OPT</b> – Optimized Production Technology (Оптимизированная производственная технология); <b>MRP III</b> (Комбинация MRP II и KANBAN); модуль «Логистика» в <b>ERP</b> - Enterprise resource planning (Система планирования ресурсов предприятия); модуль «Логистика» в <b>CSRP</b> – Customer Synchronized Resource Planning (Система планирования ресурсов, синхронизированная с потребителями); <b>SCM</b> -модуль – Supply Chain Management (Управление цепью поставок)	MRP I => MRP II => OPT=>MRP III =>модули «Логистика» ERP/CSRP систем=>«SCM-модуль» ERP/CSRP систем
<b>JIT - Just-in-time</b> (точно в срок)	<b>KANBAN</b> ; <b>MRP III</b> ; модуль «Логистика» в ERP/CSRP системах; <b>SCM</b> -модуль ERP/CSRP систем;	KANBAN=>MRP III => модули «Логистика» ERP/CSRP систем => SCM-модуль ERP/CSRP систем

1	2	3
DDT – <b>Demand-driven Techniques/Logistics</b> (Логистика, ориентированная на спрос)	<b>RBR</b> – Rules based Reorder (Правила, основанные на точке возобновления заказа); <b>QR</b> – Quick Response (Метод быстрого реагирования); <b>CR</b> – Continuous Replenishment (Непрерывное пополнение запасов); <b>AR</b> – Automatic Replenishment (Автоматическое пополнение запасов);	RBR в подсистеме DRP I => QR в подсистеме DRP II => CR и AR в подсистемах DRPII/модуле «Логистика» ERP
LP – <b>Lean Production</b> («плоское производство»)	<b>MRP II</b> ; <b>KANBAN</b> ; модуль <b>LP</b> в ERP системах;	MRP II и KANBAN =>LP=>модуль «Производство» ERP
SCM - <b>Supply chain management</b> (управление цепью поставок)	<b>SCM</b> -модуль ERP/CSRP систем;	SCM-модуль ERP=>SCM-модуль CSRP/APS
DCM – <b>Demand Chain Management</b> (управление цепью спроса)	<b>SCM</b> (Supply Chain Management – управление цепью поставок);  <b>CRM</b> (Customer Relationship Management – управление взаимоотношениями с покупателями).	

### 9.5. Стратегическая парадигма логистики

За рубежом развитие логистики достигло нового, более высокого уровня – **стратегического**, сочетающего использование концепции логистики и союзов с партнерами для достижения конкурентного преимущества. Фирма, применяющая стратегическую логистику, заблаговременно сообщает о своих намерениях партнерам, а затем действует строго в соответствии с объявленной тактикой. Смысл стратегической логистики заключается в том, чтобы внутри компании проводилась политика по изменению ее собственной культуры, а во внешней среде больше внимания уделялось развитию партнерских отношений, взаимодействию с поставщиками и потребителями. Одной из главных задач становятся быстрое реагирование на рыночные изменения, своевременная поставка товаров и услуг, отвечаю-

щих меняющимся запросам потребителей. Большая роль в стратегической логистике отводится информации. Получая информацию в местах продаж и быстро передавая ее производственным предприятиям, фирмы существенно сокращают сроки реагирования на потребности покупателей. Эти меры в сочетании с высокой гибкостью производства и использованием компьютеризированной системы продвижения товаров позволяют в кратчайшие сроки выполнять заказы потребителей.

Все более активное использование процессного подхода в управлении «размывает» границы между продавцами, покупателями, участниками каналов распределения продукции, совершенствует логистические сети, укрепляет партнерские отношения. Обмениваясь информацией, партнеры формируют виртуальную цепь поставок, что способствует увеличению совокупно создаваемой ими ценности. Благодаря стратегической парадигме и виртуальной цепи поставок радикально меняется процесс предложения товара. Новый подход получил название «отсрочки по времени, месту или конфигурации товара». Суть его заключается в перестройке взаимоотношений партнеров таким образом, чтобы производство стало гибким, и благодаря этому, а также использованию отсрочки в поставке конечный продукт создавался в строгом соответствии с предпочтениями покупателей. Идея отсрочки подтолкнула многие компании к созданию региональных распределительных центров (например, EDC – Европейский распределительный центр), позволяющих обеспечивать удовлетворение разнообразных запросов покупателей. Одновременно решаются вопросы комплектации изделий из взаимозаменяемых модулей, установки этих модулей (или сборки), отделки товара с учетом требований покупателей, качества обслуживания на более поздних этапах создания и распределения конечной продукции. Использование виртуальной цепи поставок, которая делает ставку на обладание информацией, а не на создание запасов, а также ускоренное реагирование на запросы потребителей обеспечивают компаниям ощутимые выгоды и конкурентные преимущества. Стоимость производства единицы товара в системе отсрочки может оказаться выше, чем при традиционном способе за счет увеличения транспортных и некоторых других расходов. Однако общая эффективность оказывается более высокой благодаря значительному снижению общих затрат на хранение запасов в логистической цепи, увеличению объемов продаж, сокращению сроков реализации быстро стареющих товаров и повышению уровня обслуживания покупателей.

## Тема 10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ

10.1. Организационная и функциональная структуры логистической информационной системы.

10.2. Обзор мирового рынка логистических информационных систем.

10.3. Интегрированная система глобальных стандартов логистики (GS1 System).

### 10.1. Организационная и функциональная структуры логистической информационной системы

Разнообразные информационные потоки, циркулирующие внутри и между элементами логистической системы, между логистической системой и внешней средой, образуют своеобразную *логистическую информационную систему (ЛИС)*, которая может быть определена как *интерактивная структура, включающая персонал, оборудование и процедуры (технологии), которые объединены информационным потоком, используемым логистическим менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы*. Организационная структура логистической информационной системы может быть представлена в виде схемы, адаптированной к известной структуре информационной системы в маркетинге, предложенной Ф. Котлером (рис. 10.1).

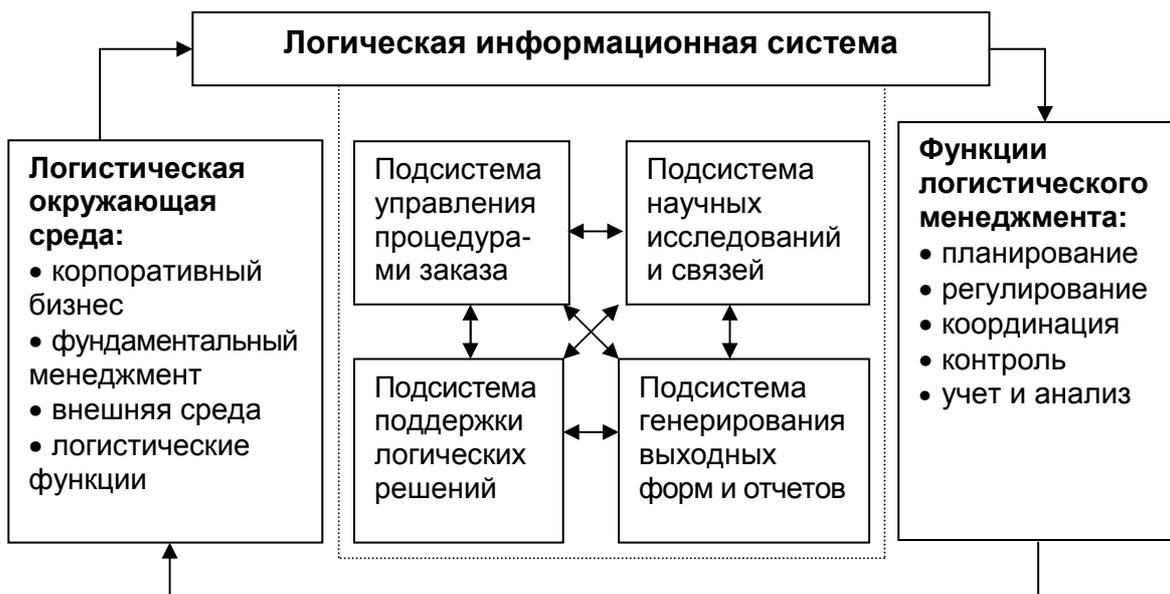


Рис. 10.1. Организационная структура логистической информационной системы

Как видно из рисунка 10.1, организационная структура логистической информационной системы может быть укрупненно сформирована из четырех подсистем: управления процедурами заказов, научных исследований и связи, поддержки логистических решений и генерирования выходных форм и отчетов. Эти взаимосвязанные подсистемы осуществляют информационно-компьютерную поддержку всех функций логистического менеджмента и связь с микро- и макрологистической внешней средой.

Прежде чем перейти к описанию отдельных подсистем логистической информационной системы, рассмотрим ее функциональную структуру, которая традиционно в западной литературе по логистическому менеджменту представляется в виде пирамиды (рис. 10.2).



Рис. 10.2. Функциональная структура логистической информационной системы

В основании функциональной «пирамиды» логистической информационной системы лежит система операций между звеньями логистической системы, определяющая взаимоотношения между функциональными под-

разделениями фирмы (в плане реализации логистических функций), логистическими посредниками и потребителями продукции фирмы. На схеме отражены только ключевые функции, связанные со вторым уровнем информационных процедур контроля и учета. Указанные два функциональных уровня логистической информационной системы обычно непосредственно связаны с системой дистрибуции готовой продукции фирм, в частности с деятельностью центров распределения. На уровне анализа логистические региональные или административные менеджеры фирмы в основном используют информацию в тактических целях для маркетинга, прогнозирования финансовых и операционных производственных показателей. Наконец, на верхнем стратегическом уровне логистика определяет стратегию менеджмента и связана со стратегическим корпоративным планированием и миссией фирмы.

Характеристики системных уровней функциональной структуры логистической информационной системы связаны с достижением определенных стратегических и тактических целей, что отражено в таблице 10.1. Сведения таблицы характеризуют развитие логистической информационной системы и получение на этой основе конкурентных преимуществ за счет повышения качества продукции (сервиса) и снижения логистических издержек.

В организационной структуре логистической информационной системы в качестве одной из основных подсистем выделена *подсистема управления процедурами заказов*, что обусловлено непосредственным контактом этой подсистемы с потребителями в процессах обработки и выполнения заказов. Большое значение в этой подсистеме имеет использование концепции «электронного обмена данными» или «электронный документооборот» и основанных на ней стандартов EDI.

*Подсистема научных исследований и связи* отражает влияние внешней и внутренней среды фирмы на процесс логистического менеджмента и осуществляет взаимодействие между звеньями логистической системы и функциями управления за счет:

- интеграции логистического планирования с корпоративным планированием;
- взаимодействия логистического менеджмента с другими корпоративными функциями;
- стратегических установок для организационной структуры логистической системы и персонала;

- интеграции информационных технологий;
- подготовки или покупки технологических решений и использования посредников;
- адаптации к условиям фирмы форм логистических цепей, каналов и сетей, а также функций управления;
- акцентирования на производительности и качестве услуг в логистике.

Таблица 10.1

**Взаимодействие системных характеристик логистической информационной системы, целей фирмы и конкурентных преимуществ**

Уровень функциональной структуры	Системные характеристики уровня	Цели фирмы и конкурентные преимущества
Стратегическое планирование	Высокий уровень риска. Экстенсивные решения преимуществ	Достижение конкурентных преимуществ
Анализ и принятие решений	Вычислительные аспекты анализа и процедур принятия решений. Экспертиза и обучение основных пользователей. Концентрация на наиболее эффективных действиях. Оптимизация	Идентификация и определение конкурентных альтернатив
Контроль и учет	Создание систем контроля и мониторинга. Отслеживание обратной связи для совершенствования решений в логистическом менеджменте. Ориентация на потребителей	Оценка конкурентных позиций фирмы и потенциальных сфер улучшения бизнеса
Операции	Высокие затраты на техническое и программное обеспечение. Структурированная подготовка отдельных категорий пользователей. Концентрация на наиболее эффективных операциях	Конкурентная квалификация

Рассматриваемая подсистема играет важную роль в отражении изменений и требований как внешней, так и внутренней среды фирмы. Логистический менеджер может использовать эту подсистему для сканирования микро- и макросреды фирмы четырьмя способами:

- 1) косвенным рассмотрением на основе общего анализа получаемой информации, когда нет определенной заданной цели;

2) прямым рассмотрением, когда информация о внешней и внутренней среде фирмы активно анализируется с заранее сформулированной целью;

3) неформальным исследованием относительно ограниченных и неструктурированных данных;

4) формальным исследованием с использованием заранее составленного плана, процедур и методов обработки и анализа получаемой информации.

Для оптимизации результатов оценивания влияния внешней и внутренней среды фирмы на поведение логистической системы логистический менеджер должен использовать ключевые информационные источники подсистемы в процессе мониторинга. Здесь необходимо учитывать два аспекта. Во-первых, использование информации персоналом фирмы для оценки эффективности своих логистических решений. Например, бухгалтерская информация или информация о ценах на готовую продукцию конкурентов может дать исчерпывающий ответ об эффективности менеджмента; информация о размерах грузовых отправок может быть использована транспортными подразделениями фирмы и т. д. Во-вторых, логистические партнеры фирмы, такие как поставщики материальных ресурсов, торговые посредники, перевозчики и потребители готовой продукции также могут использовать информацию подсистемы для улучшения координации и снижения собственных затрат. Важное место в рассматриваемой подсистеме принадлежит прогнозированию, и в частности таких его аспектов, как сбор исходной информации, оценка точности, достоверности, использование наиболее эффективных методов прогнозирования.

Третьим компонентом логистической информационной системы является *подсистема поддержки логистических решений*, которая представляет собой интерактивную компьютерную информационную систему, включающую базы данных и аналитические данные, реализующие, как правило, оптимизационные задачи, возникающие в процессе логистического менеджмента. Подсистема формирует, обновляет и поддерживает различно структурированные централизованные и распределенные базы данных для четырех основных типов файлов:

– базисных файлов, содержащих внешнюю и внутреннюю информацию, необходимую для принятия логистических решений;

– критических факторов, определяющих главные действия, цели и ограничения при принятии решений;

- параметров, содержащих основные логистические операционные процедуры для ключевых областей;
- файлов решений, хранящих информацию о предыдущих (периодических) решениях для различных логистических функций.

В данной подсистеме используется большое число экономико-математических моделей и методов, в частности прогнозирования, для поддержки решений, принимаемых логистическим менеджментом. Все эти модели и методы можно разделить на три основных класса: оптимизационные, эвристические и имитационные.

Оптимизационные модели принятия решений основаны на методах операционного исчисления: программирования (линейного, нелинейного, динамического, стохастического, целочисленного), математической статистики (корреляционно-регрессионный анализ, теория случайных процессов, теория идентификации, теория статистических моделей принятия решений), вариационного исчисления, оптимального управления, теории массового обслуживания, графов, расписаний и т. д. Само перечисление оптимизационных задач, решаемых с помощью информационно-компьютерной поддержки, заняло бы достаточно много места. В частности, для различных логистических функций можно указать следующие задачи:

- оптимальная диспетчеризация в производстве, транспортировке, грузопереработке;
- оптимальное размещение объектов в производстве, распределении, складировании;
- построение оптимальных логистических цепей, каналов, сетей;
- построение оптимальной организационной структуры логистической системы;
- оптимальная маршрутизация;
- определение оптимальной длительности составляющих логистических циклов;
- оптимизация процедур сбора, обработки и выполнения заказов;
- оптимизация параметров систем управления запасами;
- оптимальный выбор перевозчика, экспедитора, поставщика и т. д.

В рассматриваемой подсистеме широко применяются интерактивные (диалоговые) процедуры информационной поддержки принятия решений логистическим менеджментом фирм.

Четвертый элемент организационной структуры логистической информационной системы – *подсистема генерирования выходных форм*

и отчетов – можно представить как выходной интерфейс с остальными компонентами в виде блок-схемы на рисунке 10.3.

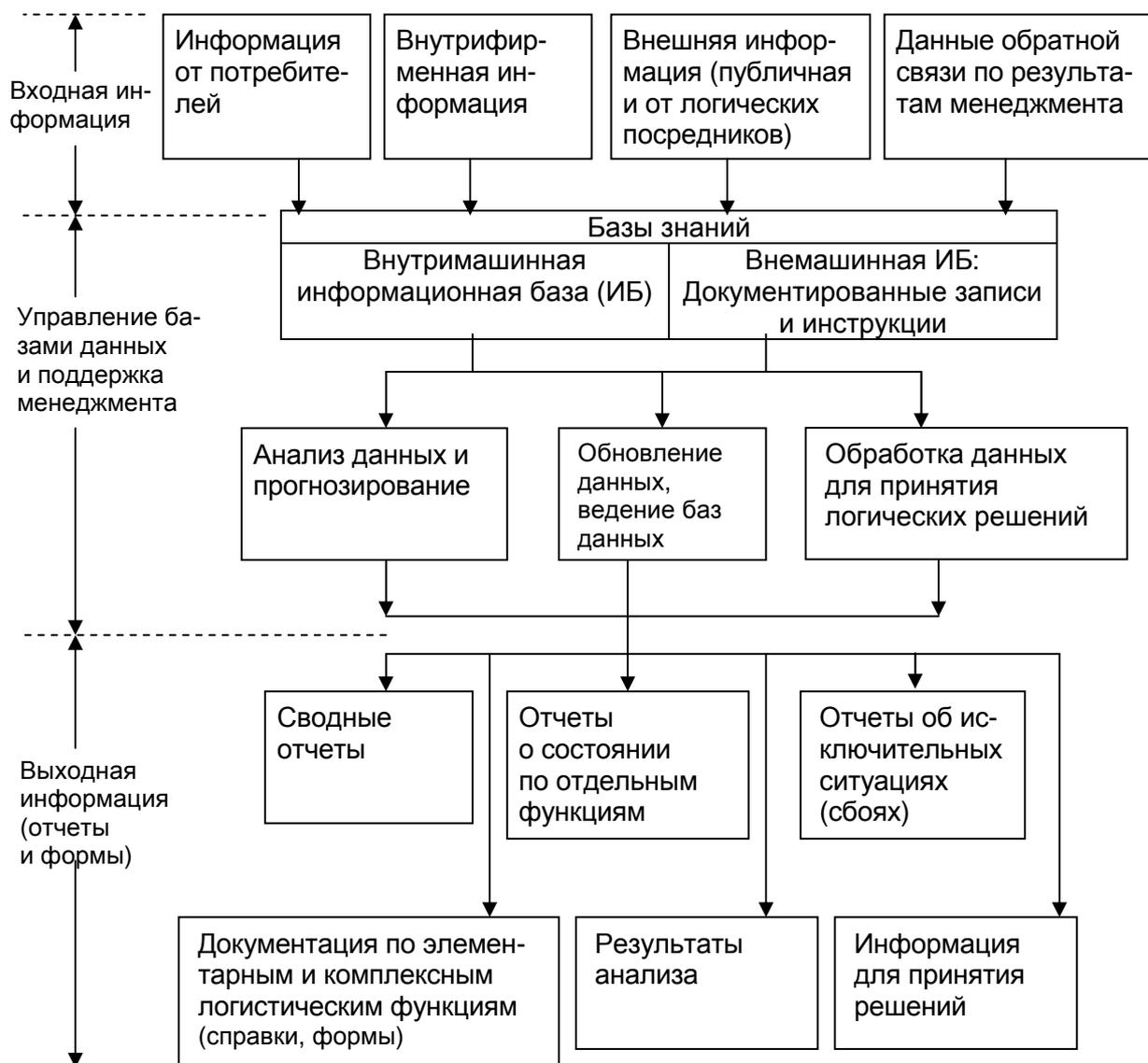


Рис. 10.3. Подсистема генерирования выходных форм и отчетов (Интерфейс с внешней средой)

В основу построения логистической информационной системы положены шесть основных принципов.

1) *Полнота и пригодность информации для пользователя.* Логистический менеджер должен располагать необходимой и полной (достаточной) информацией для принятия решений, причем в необходимом ему виде. Например, информация о запасах или заказах потребителей часто нуждается в предварительной обработке и обычно размещается не там, где логистический менеджер имеет полномочия принимать решения. Поэтому

логистическая информационная система должна представлять информацию в том месте, того вида и полноты, которая требуется при выполнении соответствующих логистических функций и операций.

2) *Точность*. Точность исходной информации имеет принципиальное значение для принятия правильных решений. Например, информация об уровне запасов в распределительной сети в современных логистических системах допускает не более 1% ошибок или неопределенности для принятия эффективных решений в физическом распределении, создании запасов и удовлетворении запросов потребителей. Большое значение имеет точность и достоверность исходных данных для прогнозирования спроса, планирования потребностей в материальных ресурсах и т. п.

3) *Своевременность*. Логистическая информация должна поступать в систему менеджмента вовремя, как этого требуют многие логистические технологии, особенно основанные на концепции «точно в срок». Своевременность информации важна практически для всех комплексных логистических функций. Кроме того, многие задачи в транспортировке, операционном менеджменте, управлении заказами и запасами решаются в режиме реального времени («on line»). Этому же требуют и многочисленные задачи логистического мониторинга. Требование своевременности поступления и обработки информации реализуется современными логистическими технологиями сканирования, спутниковой навигации, штрихового кодирования, внедрения стандартов EDI/EDIFACT.

4) *Ориентированность*. Информация в логистической информационной системе должна быть ориентирована на выявление дополнительных возможностей улучшения качества продукции, сервиса, снижения логистических издержек. Способы получения, передачи, отображения и предварительной обработки информации должны способствовать выявлению узких мест, резервов экономии ресурсов и т. п.

5) *Гибкость*. Информация, циркулирующая в логистической информационной системе, должна быть приспособлена для конкретных пользователей и иметь наиболее удобный для них вид. Это касается как персонала фирмы, так и логистических посредников и конечных потребителей. Бумажный и электронный документооборот, промежуточные и выходные формы, отчеты, справки и другие документы должны быть максимально приспособлены к требованиям всех участников логистического процесса и адаптивны к возможному диалоговому режиму для многих пользователей.

6) *Подходящий формат данных*. С помощью формата данных и сообщений, меняемых в компьютерных и телекоммуникационных сетях ло-

гистической информационной системы, можно максимально эффективно использовать производительность технических средств (объем памяти, быстродействие, пропускную способность и т. д.). Виды и формы документов, расположение реквизитов на бумажных документах, размерность данных и другие параметры должны облегчать машинную обработку информации. Кроме того, необходима информационная совместимость компьютерных и телекоммуникационных систем логистических посредников и других пользователей по форматам данных в логистической информационной системе.

## 10.2. Обзор мирового рынка логистических информационных систем

Рассмотрим информационные системы класса «Управление предприятием» (модули по логистике) в таблице 10.2 [12].

Таблица 10.2

**Информационные системы класса «Управление предприятием»  
(модули по логистике)**

Название фирмы	Услуги / характеристика / примеры
1	2
Консультационно-внедренческая фирма «Инталев»; <a href="http://www.intalev.spb.ru">www.intalev.spb.ru</a>	Разработка систем автоматизации управления предприятием
Компания «СОЛВО», г. Санкт-Петербург, ул. Семеновская, 8-А, офис 29; E-mail: <a href="mailto:boss@solvo.ru">boss@solvo.ru</a> ; <a href="http://www.solvo.ru">www.solvo.ru</a>	Система «Сириус» – реализует складские и производственные решения (в системе используются системы спутникового позиционирования и сопровождения подвижных объектов, получаемые на базе глобальной системы спутниковой навигации GPS); входят также устройства электронной идентификации (штрихкоды); комплект радиооборудования. Система управления интегрирована с автономной системой документооборота. Используется на крупных терминалах, распределительных центрах
Фирма «ФОЛИО» <a href="http://www.folio.ru">www.folio.ru</a>	Разработчик складских программ, позволяющих решать логистические задачи управления складом и запасами. Наиболее известные программы: «ФармСклад», «ПродСклад», «ФОЛИО-WinСклад»
Компания «Транскон», г. Санкт-Петербург, Межевой канал, 3, кор. 1, офис 38. Тел.: (912) 327-40-00; 327-40-04. E-mail: <a href="mailto:transcon@mail.wplus.net">transcon@mail.wplus.net</a> .	Разработчик программных продуктов в области транспорта. Наиболее известные программные продукты: «Транскон-офис», «АС ТРАНСКОН», «ВАГОН» (с помощью этой программы пользователь за короткое время и квалифицированно может оценить размещение груза в вагонах различных типов, а также принять решение об изменении конфигурации и размеров упаковки грузов для снижения степени негабаритности погрузки груза в вагоне)

1	2
<p>Фирма «ИнтеПрог» (Россия), г. Москва, тел./факс: (095) 151-39-13; 291-73-22; 785-07-64. E-mail: <a href="mailto:sup@IntegProg.ru">sup@IntegProg.ru</a>, <a href="http://www.integprog.ru">www.integprog.ru</a></p>	<p>Разработчик информационных систем для транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и терминалов. Транспортно-складские ИС. Прикладной программный пакет «PRO shipper DATA». Функции, предоставляемые программным пакетом:</p> <p>1) набор опорных функций – логистический «back office» (транспортировка грузов; библиотека схем транспортировки; библиотека третьих лиц, предлагающих свои услуги; настройка деятельности предприятия);</p> <p>2) набор операционных функций – логистический «front office» (решает задачи, непосредственно связанные с организацией и контролем поставок)</p>
<p>Компания «Никос-Софт», г. Москва, тел.: (095) 181-86-80; 181-86-90; 181-02-07. E-mail: <a href="mailto:ns2000@nsoft.ru">ns2000@nsoft.ru</a>; <a href="http://www.nsoft.ru">www.nsoft.ru</a></p>	<p>Система NS2000 – комплекс логистических задач для крупных предприятий и корпораций (закупка, транспортировка, хранение и управление запасами, продажа и дистрибуция сырья и товаров)</p>
<p>ООО «Липро-Р» – дочернее предприятие немецкой фирмы «Lipro Holding AG, Berlin»; тел.: (095) 200-62-58. E-mail: <a href="mailto:atju@lipro.co.ru">atju@lipro.co.ru</a></p>	<p>Решения в интегрированной логистике: программные продукты «LS LIPRO SYSTEMS» и «LS PRODUCTION network» («тянущие» системы логистики, действующие по принципу «клиент-сервер» и содержащие сеть модулей, обеспечивающих децентрализованное планирование и управление производственными заданиями в рамках отношений заказчик-сервер. Применен pull-принцип управления по всей сети модулей, что придает системе гибкость. В общем виде система представляет собой интегрированную информационную систему управления и планирования, обеспечивающую гибкое и масштабируемое ERP-решение для средних предприятий. Она состоит из сети модулей – сбыт, склады, контроль качества, основные производственные данные, управление материалами)</p>
<p>Фирма «Интеллект-Сервис», г. Москва <a href="http://www.intellect-service.ru">www.intellect-service.ru</a></p>	<p>Разработчик программных продуктов, реализующий управление предприятием в стандарте MRP-II и сами программы (БЭСТ-предприятие)</p>
<p>Корпорация «Галактика», <a href="http://www.galaktika.ru">www.galaktika.ru</a>, <a href="http://www.galaktika.spb.ru">www.galaktika.spb.ru</a>,</p>	<p>Крупнейший отечественный разработчик корпоративных ИС класса ERP. В составе КИС «Галактика» до 40 взаимосвязанных модулей, включая складской, сбытовой, закупочный, транспортный и т.д. В новой версии 5.7 на платформе Oracle реализована концепция управления ресурсами в логистических системах. OLAP-технология для решения аналитических ресурсных задач</p>

1	2
НПП «СпецТек», <a href="http://www.spectec.ru">www.spectec.ru</a>	Разработчик корпоративных ИС класса ERP. Имеются приложения для разных отраслей, в том числе для транспорта и крупных торговых сетей. Имеются модули управления проектами, распределением, снабжением, системы электронных каталогов товаров, управление складом и др.
Компания «SAP AG», <a href="http://www.sap.com">www.sap.com</a>	Один из мировых лидеров-разработчиков систем класса ERP. Система R/3 версия 4.0 (пакет mySAP) включает комплекс «Логистика». Обеспечивается автоматизация решения задач классической логистики крупной производственной компании, включая весь комплекс задач управления транспортными операциями
Фирма «BAAN (BAAN-ЕВРАЗИЯ)», <a href="http://www.baan.com">www.baan.com</a>	Разработчик систем класса ERP (система BAAN-IV). Полное решение транспортно-складских и учетно-договорных задач крупной компании и транспортно-логистического центра
Фирма «Oracle», <a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>	Крупнейший разработчик ИС класса ERP (программные продукты – Oracle Application)
Фирма «Damgaard» (Дания), Фирма-поставщик в России «Columbus IT Partner»	Разработчик программных продуктов класса ERP для средних предприятий
Фирма «Парус», <a href="http://www.parus.ru">www.parus.ru</a>	Один из крупных отечественных разработчиков систем класса MRP для средних и малых предприятий

### 10.3. Интегрированная система глобальных стандартов логистики (GS1 System)

Соблюдение стандартов позволяет торговым партнерам из разных стран (или в одной стране) обмениваться информацией посредством простых, быстрых и точных транзакций.

Координатором процесса разработки и управления стандартами электронной логистики выступает международная организация **GS1** и национальные организации, представляющие GS1.

Первоначально какой-либо стандарт создается в GS1 при непосредственном участии конечных пользователей и специалистов. После публикации он адаптируется (локализуется) к местным условиям страны, решившей его использовать.

**GS1 System – Интегрированная система глобальных стандартов**  
Система GS1 – интегрированная система глобальных стандартов, которая предусматривает точную идентификацию и коммуникацию информации

относительно продуктов, активов, услуг и местоположений. Это – наиболее применяемая система стандартов цепи поставки (торговых процессов) в мире.

**Система GS1 состоит из четырех ключевых направлений:**

**GS1 BarCodes** – Штриховое кодирование (Стандарты для непосредственной идентификации товаров).

**GS1 eCom** – Электронная коммерция (Стандарты для электронных бизнес сообщений).

**GS1 GDSN** – Глобальная синхронизация данных (Стандарты для глобальной синхронизации данных).

**GS1 EPCglobal** – Электронный код продукции (Стандарты для радиочастотной идентификации, чипы).

**GS1 BarCodes – Штриховое кодирование (Стандарты для непосредственной идентификации товаров)**

В свое время перед оптовыми торговцами и производителями встала задача: товаров много (например, средний универмаг оперирует с десятью тысячами наименований) и к каждому – длинный сертификат, в котором написано, где он сделан, на какой фирме, сколько весит, какие габариты и т.д. Поэтому было решено всю эту информацию записывать в виде штрихкодов, которые потом считываются специальным лазерным кассовым аппаратом, что позволило значительно облегчить складские операции. Штрихкоды позволяют быстро, просто, и самое главное точно считывать и передавать информацию о тех предметах, которые нуждаются в прослеживании и контроле. Первые применения штрихкодов, такие как точки розничной торговли, контроль за перемещением, проведение инвентаризаций, определили появление более широких отраслей применения, например учет времени посещения, контроль за рабочим процессом, за качеством, сортировкой, перемещением документов, получением и перевозкой грузов, за доступом к секретным участкам, а также многие другие применения. Прежде всего, поясним несколько неверных представлений, которые сложились вокруг штрихкодов:

- это не гарантия подлинности;
- там нет информации об экологической чистоте продукта;
- там нет указания на цену.

**Преимущества штрихкодов:**

1. Со времени появления штрихкодов ввод информации стал более точным и быстрым, и все процессы, связанные с обработкой информации, стали более быстрыми и точными.

2. Штрихкоды помогают отслеживать движения товаров и благодаря этому позволяют экономить время, оперативно отвечать на запросы и реагировать на любые изменения.

3. Экономия времени. С помощью штрихкодов, которые присутствуют на каждой единице товара, а также используя сканер, инвентаризация становится минутным делом. В режиме постоянной работы и занятости – это может стать значительной экономией времени.

4. Уменьшение ошибок. Ошибки, которые могут возникнуть при вводе информации вручную, могут стать значительной статьей затрат и связанных с этим проблем: слишком высокие цены, недовольные покупатели, а также время, потраченное на решение этих проблем. Подобного рода ошибки могут привести к потере значительной части прибыли или вообще лишит предприятие или компанию всей прибыли. Благодаря штрихкодам приход товара ведется с помощью сканеров, поэтому само понятие «ввод данных» отсутствует. В некоторых ситуациях, ошибки ручного ввода данных могут иметь и более драматичный исход: представьте себе важность точного ввода данных в процессе работы банка данных крови.

**Преимущества применения штрихкодов в торговле заключаются в следующем:**

- сокращается время на обслуживание покупателей в средних и крупных магазинах;
- значительно ускоряются все торговые процессы благодаря моментальному доступу к инвентаризационной информации в режиме реального времени;
- дополняются маркетинговые исследования, т. к. используя штрихкоды, можно ответить не только на вопрос, что купил посетитель, а также когда он это купил и в какой комбинации;
- полностью автоматизируются все процессы: от приемки товара до кассовых аппаратов;
- полностью исключается вероятность обмана покупателя, т. к. суммы берутся компьютером из базы данных;
- появляется возможность постоянного учета товара и проведения учетной политики. Исследования, проводимые некоторыми магазинами, позволяют проанализировать, в какие часы и какие дни недели лучше приобретается тот или иной товар, и соответственно организовать подачу товара со склада в торговый зал.

Американский ежемесячный журнал «Packaging Digest» летом 2005 г. сообщил о драконовских мерах, которые применяет сеть Wal-Mart к своим

поставщикам: она штрафует на 5 тыс. долл. за один нечитаемый штрихкод и на 50 тыс. долл. за два таких случая. Третьего раза уже не бывает – поставщика выгоняют из Wal-Mart. В данном случае речь идет о штрихкодах, считываемых на кассе.

**GS1 eCom – Электронная Коммерция Глобальные Стандарты для Электронных Бизнес Сообщений.** GS1 eCom – обеспечивает глобальные стандарты для электронной деловой передачи сообщений, которые позволяют быструю, эффективную и точную автоматическую электронную передачу согласованных деловых данных между партнерами торговли. **Комментарий Электронная коммерция** – это новое революционное направление ведения бизнеса, которое позволяет компаниям быть более эффективными, гибкими, быстрее реагировать на изменяющиеся запросы своих клиентов, работать в более тесном сотрудничестве с ними. Потребители получают возможность выбрать наиболее подходящего для них поставщика вне зависимости от его географического положения.

**Новая методология ведения бизнеса имеет несколько сфер деятельности:**

- между различными видами бизнеса – так называемая сфера деятельности **B2B** (business-to-business);
- между бизнесом и потребителем, или **B2C** (business-to-consumer);
- между потребителями, или **C2C** (consumer-to-consumer);
- между бизнесом и государственными органами, или **B2A/B2G** (business-to-administration/government);
- между государством и потребителями, или **A2C**, или **G2C** (administration / government-to-consume);
- в рамках отдельного бизнеса, или **Intra-business B2C** (бизнес – потребитель);
- категория электронной коммерции, которая является эквивалентом розничной торговли и представлена различными видами электронных магазинов с полным предложением любых потребительских товаров.

Сфера деятельности **B2B** или «бизнес – бизнес» – категория электронной коммерции, когда компании осуществляют свою деятельность, начиная от выбора поставщика или продукта, процесса заказа товаров у поставщиков, получения счетов-фактур до проведения платежей и других операций на основе использования электронного обмена данными.

Сфера деятельности **B2A** или «бизнес – администрация» – категория электронной коммерции, которая охватывает все виды трансакций между

компаниями и государственными организациями. Пока этот вид электронной коммерции находится в стадии зарождения, но имеет перспективы быстрого развития по таким направлениям, как возмещение налога на добавленную стоимость и уплата корпоративных налоговых платежей.

Сфера деятельности **C2A** или «потребители – администрация». Такая категория существует пока только теоретически, ее рост связывают с различного рода выплатами социального назначения. Сдерживающим фактором на пути развития электронной коммерции является отсутствие общепринятых стандартов электронного взаимодействия. Разработкой стандартов электронной коммерции занимаются многие международные организации и деловые сообщества, одним из лидеров этого процесса является Международная ассоциация GS1.

**GS1 GDSN™ – Глобальная сеть синхронизации данных – Глобальные стандарты для глобальной синхронизации данных**  
Глобальная сеть синхронизации данных – автоматизированная, глобальная сеть на основе стандартов, которая осуществляет безопасную и непрерывную синхронизацию данных, позволяя всем партнерам иметь последовательные данные о продукции в их системах в реальном времени. Стандартизированные, надежные данные для эффективных деловых сделок на местных и на мировых рынках, сокращающие затраты в торговых процессах. В торговых отношениях в первую очередь необходимо определить: **КТО ВЫ, ГДЕ ВЫ находитесь, ЧТО продаете и НА КАКОМ рынке.** Для ответа на эти вопросы разработаны ключевые идентификаторы, такие как Глобальный идентификационный номер (**GLN**) и Глобальный номер товара (**GTIN**). Поскольку сами по себе эти идентификаторы не обеспечивают достаточной информации, они дополняются поясняющими их атрибутами, например такими, как *описание товара или местоположения торгового партнера, цена, габариты, упаковка, адрес* и др.

Кроме того, полная информация для всех атрибутов (определение, формат и пр.) хранится в центральном хранилище, которое называется Глобальным словарем данных (**Global Data Dictionary, GDD**). Этим гарантируется согласованное применение этих атрибутов во всех стандартах электронного бизнеса. Концепция глобальной сети синхронизации данных (GDSN) была разработана при участии таких организаций как GCI, Ассоциация GS1 (EAN International) и Совет по унифицированному коду (UCC) *для ускорения операций и уменьшения затрат в цепях поставки.*

**Сеть GDSN** – это основанная на Интернет-технологиях сеть для взаимодействия каталогов (или каталогов данных) и Глобального регистра GS1, которая позволяет компаниям всех стран обмениваться с торговыми партнерами стандартизованными и синхронизированными данными по цепям поставки. Сеть GDSN гарантирует, что данные, которыми обмениваются торговые партнеры, являются точными и соответствуют универсальным стандартам.

*Сеть GDSN состоит* из торговых партнеров (поставщиков и розничных продавцов), каталогов (предоставляющих услуги по хранению и обработке данных торговых партнеров) и Глобального регистра GS1 (глобальной директории, позволяющей сообществу GDSN локализовать местонахождение источников данных и обеспечить синхронизацию данных между торговыми партнерами).

### **GS1 EPCglobal – Электронный Код Продукции – Глобальные стандарты для радиочастотной идентификации**

Новая глобальная система стандартов, которая объединяет технологии радиочастотной идентификации, существующую инфраструктуру сети коммуникаций и **EPC**, чтобы позволить немедленную автоматическую идентификацию и отследить из пункта производства продукции через целую цепь поставок до пункта продажи продукции, приводя к улучшению эффективности торговых процессов. **EPC** (Electronic Product Code, электронный код продукции) – это уникальный номер, определяющий конкретный предмет торговли в цепи поставок. Считав код EPC, можно определить, например, происхождение предмета торговли или дату его производства.

**EPC** хранится на радиочастотной метке (RFID), которая состоит из кремниевого чипа и антенны. Дистанции, на которых происходит считывание и запись информации, могут варьироваться от нескольких миллиметров до нескольких метров в зависимости от применяемой технологии. Сами радиочастотные метки тоже являются весьма различными: размером с кредитную карту или совсем крошечные, вживляемые стеклянные метки для отслеживания перемещения животных или большие метки, которые прикрепляются к контейнерам, железнодорожному подвижному составу.

Самым большим преимуществом радиочастотной идентификации является то, что расстояние, на котором может происходить получение и запись информации, варьируется до нескольких десятков метров.

## Тема 11. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЛОГИСТИКЕ [1]

11.1. Сущность прогностики и классификация прогнозов.

11.2. Классификация методов прогнозирования.

11.3. Этапы процедуры прогнозирования. Значимость точного прогнозирования для эффективного управления логистических систем.

### 11.1. Сущность прогностики и классификация прогнозов

**Прогностика** – наука о законах и способах разработки прогнозов динамических систем. **Прогноз** – научно обоснованное суждение о возможных состояниях (в количественной оценке) объекта прогнозирования (ОП) в будущем и/или альтернативных путях и сроках их осуществления. Классификация основных видов прогнозов по различным признакам приведена в таблице 11.1.

Таблица 11.1

**Классификация прогнозов**

Признак классификации	Вид прогноза	Описание
Процедура прогнозирования	Количественные	Результат экстраполяции (интерполяции) выявленных тенденций или моделей
	Качественные	Опрос специалистов в конкретной области (экспертов)
Представление численных результатов	Интервальный	Прогноз – интервал, внутри которого будет находиться прогнозируемое значение показателя
	Распределение вероятностей	Прогноз – вероятности попадания фактического значения показателя в одну из нескольких групп с установленными интервалами
	Точечный	Прогноз – единственное значение
Предмет прогнозирования	Поисковые	Прогноз – возможные тенденции и перспективы развития конкретного процесса в будущем или наиболее вероятное будущее состояние объекта
	Нормативные	Прогноз – пути, мероприятия и сроки достижения возможных состояний объекта, принимаемых в качестве цели

Период упреждения	Оперативные	До 1 года
	Среднесрочные	До 5 лет
	Долгосрочные	Более 5 лет
Этапы планирования деятельности организации	Целевой	Характеристика желательного состояния явления в будущем (что именно желательно и почему?)
	Плановый	Поисковые и нормативные прогнозы для отбора наиболее целесообразных плановых нормативов, заданий (как, в каком направлении ориентировать планирование для достижения поставленных целей?)
	Проектный	Прогноз конкретных образов в будущем при отсутствии ряда условий (как конкретно это возможно, как это может выглядеть?)
	Программный	Прогноз возможных путей, мер и условий достижения желаемого состояния (что конкретно необходимо, чтобы достичь желаемого?)
	Организационный	Прогноз текущих решений в сфере управления организацией для достижения цели (в каком направлении ориентировать решения, чтобы достичь цели ?)

## 11.2. Классификация методов прогнозирования

Классификация основных методов прогнозирования по различным признакам приведена в таблице 11.2.

Таблица 11.2

### Классификация методов прогнозирования

Признак классификации	Вид метода	Описание
По характеру исходных данных	Фактографический	Основан на использовании источников фактической информации
	Статистический	Основан на анализе динамических рядов параметров ОП
	Патентный	Основан на оценке изобретений и исследований динамики их патентования
	Экспертный	Основан на использовании экспертной информации

По используемому подходу к прогнозированию	Экспертных оценок	Основан на субъективной оценке экспертов текущего момента и перспектив развития, учитывает знания, опыт, интуицию экспертов
	Анализ и прогнозирование рядов данных	Связан с исследованием рядов значений показателей, выявлением зависимости показателей, тенденций и использованием их для прогноза (если независимый показатель – время, то ряд называется временным)
	Причинно-следственные	Основаны на поиске факторов, определяющие поведение ОП, построения и использования для прогнозов соответствующей модели его поведения
По способу обработки и анализа исходных данных и формированию прогноза	Сглаживание	Преобразование исходных динамических рядов данных в ряды со сглаженными (уменьшенными) отклонениями от предполагаемого тренда
	Экстраполяция	Определение будущих значений величин на основе имеющихся данных о тенденциях их изменений в прошлые периоды
	Интерполяция	Определение промежуточного значения параметра $Y$ на основе данных о его зависимости от $X$ , полученных на некотором интервале значений параметра $X$
	Аналогия	Основан на установлении и использовании для прогнозирования аналогии ОП с другими объектами по некоторым общим чертам
	Моделирование	На основе математических и имитационных моделей прогнозируются возможные состояния ОП при различных значениях исходных данных
	Прогнозный сценарий	Основан на установлении логической последовательности состояния ОП во времени при различных условиях для определения целей развития этой объекта
	Морфологический анализ	Строится матрица параметров ОП и их возможных значений с последующим перебором и оценкой вариантов сочетаний этих значений

### **11.3. Этапы процедуры прогнозирования. Значимость точного прогнозирования для эффективного управления логистических систем**

#### **Этапы процедуры прогнозирования:**

1. Определение объектов прогноза.
2. Отбор параметров, которые прогнозируются.
3. Определение временных горизонтов прогноза.
4. Отбор моделей прогнозирования.
5. Обоснование модели прогнозирования и сбор необходимых для прогноза данных.
6. Составление прогноза.
7. Отслеживание результатов.

#### **Основные тенденции развития современных логистических систем**

В настоящее время выделяют три основные тенденции развития типичных логистических систем, определяющие сложность и значимость точного прогнозирования для эффективного управления.

*Первая тенденция* – постоянное сокращение жизненного цикла логистических систем (когда на смену одним логистическим системам приходят качественно новые). Еще 30 – 40 лет назад этот цикл был сопоставим с длительностью среднего трудового стажа работника, а теперь составляет обычно несколько лет (в экономически развитых странах).

*Вторая тенденция* определяется возрастанием количества возможных альтернатив решения изучаемой проблемы.

*Третья тенденция* определяется ростом затрат на создание и эксплуатацию подавляющего большинства логистических систем. И этот факт предопределяет проблему прогнозирования затрат, цен, тарифов, т. е. рост капитальных вложений в перспективе требует оценки эффективности их в соответствующем периоде.

## Тема 12. ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОКРУЖЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

12.1. Функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом, финансами и планированием производства.

12.2. Логистический анализ и аудит. Логистический контроллинг.

12.3. Управление цепями поставок.

12.4. Логистический аутсорсинг.

### 12.1. Функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом, финансами и планированием производства

Планирование, осуществление и контроль логистической деятельности тесно переплетаются с другими видами деятельности на предприятии. Логистические функции «разбиваются» по разным службам. При этом цели этих подразделений зачастую могут не совпадать с целями рациональной организации совокупного материального потока, проходящего через предприятие. Функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом, финансами и планированием производства представлена на рисунке 12.1 [5].



Рис. 12.1. Функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом, финансами и планированием производства

Логистический подход к функциональному планированию на предприятии предполагает выделение специальной логистической службы, которая должна управлять материальными потоком, начиная от формирования договорных отношений с поставщиком и заканчивая доставкой покупателю готовой продукции.

**Логистика и маркетинг.** Задачи, решаемые на производственном предприятии, службой маркетинга и логистики до 70-х гг. были схожие.

Однако после развития логистики и маркетинга произошли изменения. До этого логистика была встроена в маркетинг, а сейчас задачи оптимизации потоковых процессов фирмы изучаются отдельно. К настоящему времени сложилась определенная модель отношений между маркетингом и логистикой в управлении всей хозяйственной деятельностью фирмы. При этом решаются следующие задачи деятельности предприятия:

1. Анализ окружающей среды и рыночное исследование.
2. Анализ потребителей.
3. Планирование товара, определение ассортиментной специализации производства.
4. Планирование услуг, оптимизация рыночного поведения по эффективному сбыту.

Первые две маркетинговые задачи могут решаться без участия логистики, но третья и четвертая должны решаться совместно.

Например, служба маркетинга обосновала необходимость выпуска нового вида продукции. Тогда задачей службы логистики будет обеспечение производства сырьем, управление запасами и транспортировка.

Решая четвертую задачу, маркетинг определяет для физического распределения строгие рамки требований логистического сервиса. А вот выполняются эти требования системой логистики.

Таким образом, логистику можно рассматривать как инструмент реализации маркетинговых стратегий.

Логистика в маркетинге изучает только потоковые процессы.

Маркетинг в рамках формирования и реализации своей программы принимает на себя достижение стратегических и тактических целей фирмы, а логистика – оперативное управление (координацию и оптимизацию) всеми потоковыми процессами фирмы.

**Логистика и планирование производства.** Производство зависит от своевременной доставки сырья, материалов, комплектующих частей в определенном количестве и определенного качества.

Следовательно, служба логистики предприятия должна участвовать в принятии решений о закупке продукции в производство, также логистика взаимодействует с производством в процессе организации сбыта готовых изделий. Управляя материальными потоками в процессе реализации и имея исчерпывающую информацию о рынках сбыта, служба логистики должна участвовать в формировании графиков выпуска готовой продукции.

Задачей службы логистики является доставка сырья и комплектующих в цеха и перемещение готовой продукции в места хранения. Слабая взаимосвязь производства с логистикой приводит к увеличению запасов на разных участках, созданию дополнительной нагрузки на производство.

Контроль за уровнем качества является совместной задачей службы логистики и планирования производства.

**Логистика и финансы.** Деятельность по управлению материальными потоками на предприятии, как правило, связана с большими расходами. Определяя оптимальные объемы запасов, служба логистики будет исходить из реальных возможностей предприятия.

Совместные решения служб логистики и финансов принимаются при закупках оборудования. Совместно осуществляется контроль и управление транспортными, а также складскими затратами.

## **12.2. Логистический анализ и аудит. Логистический контроллинг [11]**

Персонал логистического менеджмента фирмы постоянно нуждается в анализе результатов принимаемых управленческих решений. При этом анализ производится, как правило, по отдельным логистическим функциям и в общем по логистике компании для определения уровня достижения стратегических, тактических и оперативных целей логистической системы.

С позиции логистики нас, прежде всего, интересует экономический и финансовый анализ. Данные такого анализа позволяют оценить принимаемые логистическими менеджерами решения, которые сказываются в конечном итоге на уровне общих затрат, прибыли, рентабельности и других результирующих показателях.

**На уровне фирмы можно выделить следующие задачи логистического анализа, например:**

- выполнение стратегического (тактического, оперативного) логистического плана;
- соответствие логистического плана маркетинговому и производственному;
- качество продукции и логистического сервиса; анализ степени удовлетворения запросов потребителей;
- эффективность выполнения отдельных логистических функций и работы отдельных подсистем, звеньев и элементов логистической системы;

- эффективность использования в логистическом менеджменте инвестиций, основных фондов, оборотного капитала, материальных ресурсов, живого труда;
- производительность (продуктивность);
- уровень технологической и технической базы логистического менеджмента;
- эффективность логистической информационной системы и применяемых информационно – компьютерных технологий;
- финансовый аудит;
- составляющие логистических издержек;
- влияние логистической стратегии фирмы на ее положение на рынке;
- логистические риски и разработка мер по их снижению;
- поставщики, потребители, посредники с точки зрения реализации логистической концепции фирмы;
- уровень координации, интеграции и взаимодействия фирмы и логистических посредников и т.д.

Простое перечисление показывает, насколько обширным и многогранным является логистический анализ, который составляет неотъемлемую часть технико-экономического и финансового анализа функционирования фирмы на рынке. В основу логистического анализа положены такие принципы, как научность, системный подход, динамичность, выделение приоритетных направлений, комплексность, полнота и достоверность информационной базы и др. Применяемые при этом методы и приемы характерны для общего технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности. Большое значение для эффективности анализа имеет информационная база, которая включает совокупность нормативных, плановых, учетных и отчетных показателей, характеризующих состояние и динамику логистической системы и ее внешней экономической среды.

**Логистический анализ можно классифицировать по ряду признаков.**

*По целям и задачам* различают анализ выполнения стратегического (тактического, оперативного) плана; определение комплексных логистических показателей; оценка результатов хозяйственной и финансовой деятельности; подготовка информации для принятия управленческих решений и т.п.

*По аспектам* выделяют экономический, финансовый, технико-экономический, функционально-стоимостный, проблемно-ориентированный и другие виды анализа.

*По содержанию программы* различают комплексный (охватывающий все стороны функционирования логистической системы) и локальный (затрагивающий отдельные элементы, процессы, звенья логистической системы) анализ.

*По уровню объектов* анализ может охватывать логистическую систему в целом, отдельную подсистему, звено, элемент логистической системы; логистическую сеть, канал, цепь и т.п.

*По субъектам* логистический анализ может быть внешним (например, внешний аудит) или внутренним, проводимым собственным персоналом фирмы.

*По периодичности и повторяемости* различают ежегодный (ежеквартальный, ежемесячный, ежедневный) и разовый анализ.

*По характеру принимаемых решений* анализ может быть предварительный, оперативный, текущий, итоговый, перспективный.

При проведении логистического анализа в фирмах применяется широкая гамма различных **методов и приемов**. Для повышения точности и достоверности анализа используется большое количество различных математических и экономико-математических методов и моделей, составляющих научную базу логистики.

Среди наиболее распространенных в логистическом менеджменте методов и технических приемов анализа можно указать:

- методы математической статистики (факторный, индексный, кластерный, дисперсионный анализ, множественные корреляционно-регрессионные модели, спектральный анализ и др.);
- функционально-стоимостный анализ;
- методы статистического имитационного моделирования на ЭВМ;
- различные эконометрические методы и модели;
- методы экспертных оценок.

Важную роль в администрировании логистической системы играют **процедуры аудита**, под которыми понимаются периодические проверки состояния отдельных компонентов логистической системы и эффективности выполнения логистических функций/операций. Система контроллинга может функционировать недостаточно эффективно, если допущены неточности в информационной базе. В этих случаях информация, полученная в ходе аудиторских проверок, служит как для корректировки базы данных контроля, так и для установления новых границ параметров настройки и контроля.

В логистическом менеджменте применяются разные **виды аудита**:

- общий функциональный аудит;
- аудит спроса и уровней логистического сервиса;
- аудит характеристик производительности и ресурсоотдачи;
- аудит логистических издержек и общий финансовый аудит;
- аудит запасов;
- аудит товарно-транспортной документации и т.д.

Основными документами для проведения аудита являются, прежде всего, данные бухгалтерского и корпоративного учета, финансовой и статистической отчетности фирмы. Для проведения аудиторских проверок в логистической системе применяются специальные документы, доклады персонала логистического менеджмента, периодические отчеты и т. п.

К числу наиболее важных для проведения аудита регулярных **логистических отчетов** относятся:

**1) отчет о затратах и сервисе (*cost – service statement*).**

Отчет о логистических затратах и сервисе похож на финансовый отчет о прибылях и убытках фирмы. Этот отчет показывает соотношение годовых затрат в функциональных областях логистики: закупках и дистрибуции, а также уровень логистического сервиса в текущем периоде времени по сравнению с предыдущим периодом и относительно конкурентов (средней отметки в данной отрасли промышленности). Уровни логистических издержек в представленной отчетности форме текущего года сравниваются с затратами предыдущего года и бюджетом. В результате проведения аудита определяются направления сокращения затрат и получения прибыли;

**2) отчет о производительности/ресурсоотдаче (*productivity report*).**

Вторая ключевая форма, необходимая для ведения различных видов аудита, представляет собой отчет о производительности/ресурсоотдаче и характеризует эффективность логистического менеджмента. В данной форме дополнительно, как правило, отражаются следующие ключевые показатели:

- общие логистические издержки по отношению к объему продаж;
- отдельные составляющие логистических затрат по отношению к общим издержкам;
- логистические затраты (по группам) по отношению к стандарту или среднему уровню в данной отрасли;
- логистические затраты по отношению к соответствующим статьям бюджета фирмы;

– логистические ресурсы бюджета на текущий момент по отношению к прогнозирующим затратам;

### **3) диаграмма выполнения логистического плана (*performance chart*).**

Графики (диаграммы) выполнения логистического плана используются в основном для контроля и аудита в логистике поддержки производства, контроля качества сервиса, управления запасами. Они характеризуют динамику относительных показателей выполнения плана (индексы, оборачиваемость, процентные соотношения) методами математической статистики.

Кратко охарактеризуем некоторые основные **виды аудита, применяемые при логистическом администрировании.**

*Общий функциональный аудит* проводится, как правило, не регулярно, чаще всего один раз в год для оценки правильности выполнения персоналом логистического менеджмента своих функций. В этом случае обычно назначается экспертная комиссия из персонала высшего менеджмента фирмы и сторонних консультантов. Комиссия оценивает выполнение персоналом своих должностных инструкций, результаты работы отдельных подразделений службы логистики за отчетный период времени, уровень качества и эффективности работы функционального персонала.

*Специальный функциональный аудит* осуществляется, как правило, сторонними логистическими консультантами и высшим менеджментом фирмы для оценки:

- соответствия логистической стратегии фирмы корпоративной (маркетинговой) стратегии;
- уровня удовлетворения требований потребителей к качеству логистического сервиса;
- соответствия характеристик логистического сервиса запросам и ожиданиям покупателей;
- уровня общих логистических издержек и их составляющих и т. п.

Для контроля эффективности управления запасами применяется *специальный аудит запасов*. Типичные системы контроля запасов (мониторинг) отслеживают уровни запаса для оценки спроса, пополнения, возврата, учета сверхнормативных и устаревших запасов. Однако могут быть случаи несовпадения между регистрирующими (вручную или автоматически) уровнями запасов и их текущими фактическими значениями на складе. Это может быть обусловлено ошибками персонала, сбоями компьютерных программ и другими причинами. Поэтому периодически (обычно в конце года) осуществляется аудит запасов, подобный процедуре инвентаризации.

*Аудит товарно-транспортной документации и расчетов за операции транспортировки* (включая собственно перевозку, экспедирование, погрузку-разгрузку и др.) осуществляется по определенным процедурам, принятым для бухгалтерского аудита, и вызван возможными ошибками персонала при оформлении документов, неправильным занесением данных в компьютеры и другими причинами.

Наконец, *финансовый аудит* проводится традиционными методами с привлечением сторонних аудиторов. В процессе этого аудита (обычно общего для всей финансовой деятельности фирмы) выделяются специальные разделы, связанные с проверкой финансовых результатов (затрат, цен, прибылей, убытков, рентабельности, ликвидности, устойчивости и т. п.) работы логистического менеджмента.

### **Контроллинг логистической системы**

Для оценки эффективности функционирования логистической системы и деятельности персонала логистического менеджмента компании необходимо наличие контроля результатов решений, принимаемых персоналом службы логистики. Измерение результатов управления логистикой (количественная мера степени эффективности выполнения логистических операций и функций) является необходимым условием достижения целей логистической системой, т. к. обеспечивает обратную связь, необходимую для эффективного менеджмента. В этом смысле измерение результатов работы службы логистики имеет два аспекта:

во-первых, установление определенной системы мер (количественных и качественных показателей, критериев, шкал отношения и предпочтения);

во-вторых, непосредственно измерение результата принятия управленческих решений.

Процесс измерения результатов логистического менеджмента может проводиться для целей логистического анализа ежедневно, один раз в месяц (квартал) и т. п. Система основных измерителей зависит от целей логистического менеджмента и вида логистической системы. Для большинства логистических систем эта система базируется на ключевых (комплексных) показателях ее эффективности:

- степени удовлетворения потребителей качеством логистического сервиса;
- отдаче от инвестиций в логистическую инфраструктуру;
- полных и операционных логистических издержках;
- продолжительности логистических циклов;
- производительности/продуктивности логистической системы.

Процедура логистического контроллинга очень похожа на контроль параметров в технических системах и процессах (например, в автоматических системах, АСУ, и т.п.). Сам процесс контроллинга заключается в постоянном или периодическом сравнении заданных (базовых, стандартных) характеристик и параметров.

### 12.3. Управление цепями поставок

В начале 1980-х гг. американскими специалистами в области менеджмента и логистики был предложен, а впоследствии применен термин «управление цепью/цепями поставок».

**Системы управления цепями поставок** (англ. *Supply Chain Management, SCM*) предназначены для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения на предприятии. Система SCM позволяет значительно лучше удовлетворить спрос на продукцию компании и значительно снизить затраты на логистику и закупки. SCM охватывает весь цикл закупки сырья, производства и распространения товара. Исследователи, как правило, выделяют шесть основных областей, на которых сосредоточено управление цепочками поставок: производство, поставки, месторасположение, запасы, транспортировка и информация.

В составе SCM-системы можно условно выделить две подсистемы:

**SCP (Supply Chain Planning)** – планирование цепочек поставок. Основу SCP составляют системы для расширенного планирования и формирования календарных графиков. В SCP также входят системы для совместной разработки прогнозов. Помимо решения задач оперативного управления, SCP-системы позволяют осуществлять стратегическое планирование структуры цепочки поставок: разрабатывать планы сети поставок, моделировать различные ситуации, оценивать уровень выполнения операций, сравнивать плановые и текущие показатели.

**SCE (Supply Chain Execution)** – исполнение цепочек поставок в режиме реального времени.

**Управление цепями поставок – это интеграция восьми ключевых бизнес-процессов:**

1. Управления взаимоотношениями с потребителями.
2. Обслуживания потребителей.
3. Управления спросом.

4. Управления выполнением заказов.
5. Поддержки производственных процессов.
6. Управления снабжением.
7. Управления разработкой продукции и ее доведением до коммерческого использования.
8. Управления возвратными материальными потоками.

#### **Основные положения концепции SCM:**

- стоимость товара формируется на протяжении всей логистической цепочки и «проявляется» только на последней стадии – при продаже конечному потребителю;
- на стоимость товара влияет общая эффективность операций, в том числе транспортных и маркетинговых, всей логистической цепочки, а не только конкретной продажи;
- наиболее управляемой с точки зрения стоимости являются начальная стадия – производство, а наиболее чувствительной – последняя – продажа.

#### **Преимущества управления цепочками поставок:**

- ускорение оборота, сокращение материальных запасов на складах и общей стоимости хранения продукции;
- повышение удовлетворенности заказчиков с помощью онлайн-системы размещения заказов и настройки продуктов;
- гибкость проектирования, а также высокая скорость вывода продуктов в серию и снятия их с производства в соответствии с требованиями заказчиков и рынка;
- сокращение сроков разработки и вывода продуктов на рынок, что приводит к росту рыночной доли компании;
- сохранение высокого качества продуктов, несмотря на передачу больших объемов работ внешним подрядчикам.

Модуль **SCM** присутствует в составе мощных современных интегрированных корпоративных систем управления, в частности систем **ERP II** и **CSRP**.

**Планирование ресурсов, синхронизованное с покупателем CSRP** (англ. *Customer Synchronized Resource Planning, CSRP*)

Система CSRP использует интегрированную функциональность ERP и перенаправляет производственное планирование от производства к покупателю. CSRP предоставляет действенные методы и приложения для создания продуктов с повышенной ценностью для покупателя. Главная за-

дача таких систем – синхронизировать покупателя с внутренним планированием и производством.

Система CSRP устанавливает методологию ведения бизнеса, основанную на текущей информации о покупателе и сдвигает фокус предприятия с планирования от потребностей производства к планированию от заказов покупателей. Деятельность по производственному планированию не просто расширяется, а удаляется и заменяется запросами покупателей, переданными из подразделений организации, ориентированных на работу с покупателями.

Непосредственная интеграция с информацией о конфигурации заказов позволяет производственным подразделениям увеличить целостность процесса планирования путем снижения количества повторной работы и снижения числа перерывов из-за наплыва заказов. Усовершенствование производственного планирования дает возможность обеспечить лучшую оценку сроков поставок и улучшить поставку вовремя. Производственное планирование теперь позволяет оптимизировать операции на основе действительных покупательских заказов, а не на прогнозах или оценках. С доступом в реальном времени к точной информации о заказах покупателей подразделения планирования могут динамически изменять группирование работ, последовательность исполнения заказов покупателей, приобретения и заключения субконтрактов с целью улучшения обслуживания покупателей и снижения стоимости. Требования покупателей к продукту могут передаваться непосредственно от покупателя к субконтрактору или поставщику, устраняя ошибки и задержки, которые встречаются при обработке заказов покупателей в заказы на покупку. Изменения в заказе покупателя могут приводить к автоматическим изменениям в заказах поставщикам, уменьшая количество повторной работы и задержки. Качество продуктов и правильность заказа основных комплектующих могут быть значительно улучшены, а также уменьшены циклы их доставки.

Выгоды успешного применения CSRP – это повышение качества товаров, снижение времени поставки, повышение ценности продуктов для покупателя и так далее, а в результате этого – снижение производственных издержек, но что более важно, это создание инфраструктуры приспособленной для создания продуктов удовлетворяющих потребности покупателя, улучшение обратной связи и обеспечение лучших услуг для них. Это не эффективность производства, которая будет обеспечивать временные конкурентные преимущества, а скорее способность создавать продукты, удовлетворяющие потребности покупателя и лучший сервис.

Концепция **SCM** в современной логистике нашла свое продолжение в концепции **DCM** (*Demand Chain Management* – управление цепью спроса). Таким образом, система **DCM** включает в себя:

- SCM (Supply Chain Management) управление цепью поставок;
- CRM (Customer Relationship Management) управление взаимоотношениями с покупателями.

**Управление цепью спроса** – это единственное решение, которое сокращает разрыв между традиционными системами CRM и SCM путем синхронизации деятельности отделов продаж и маркетинга с операциями в цепи поставок (закупочной, производственной и распределительной логистик).

Таким образом, управление цепочкой спроса – это объединение процессов управления цепочкой поставок и взаимоотношениями с покупателями, за счет которого достигается координация между созданием спроса на рынке, получением заказа от клиента и определением структуры поставщиков и субпоставщиков в зависимости от специфики покупательского спроса.

#### **12.4. Логистический аутсорсинг**

Термин «логистический аутсорсинг» является своеобразным синонимом термина «контрактная логистика», означающего передачу предприятием по контракту (договору) внешнему исполнителю базовых функций организации и управления потоковыми процессами. Существует два основных направления, осуществления и оптимизации логистических процессов предприятия: собственными силами (инсорсинг) или с помощью привлекаемого стороннего логистического оператора (аутсорсинг). Каждое направление имеет свои положительные и отрицательные стороны. Основные положительные и отрицательные стороны инсорсинга и аутсорсинга изложены в таблице 12.1 [7]. Сравнение по этим критериям часто является определяющим фактором принятия решения.

Аутсорсинг и инсорсинг не противопоставлены друг другу. Выбор состоит не в полном отказе в одном способе обслуживания в пользу другого. Вполне возможна передача сторонним исполнителям (операторам) только части логистических функций, сохранив за собой оставшиеся, т. е. в определенных условиях оказывается эффективным оптимальное сочетание инсорсинга и аутсорсинга (рис. 12.2) [12].

## Сравнение инсорсинга и аутсорсинга

Критерий сравнения	Аутсорсинг	Инсорсинг
Степень зависимости от внешней среды (поставщика услуг)	Высокая	Низкая
Степень сосредоточенности на основном бизнесе	Выше	Ниже
Степень «замороженности» финансовых средств в непрофильных активах	Меньше	Больше
Степень автономности контроля логистических бизнес-процессов со стороны предприятия	Низкая	Высокая
Степень раскрытия (конфиденциальность) внутренней информации предприятия	Высокая	Низкая
Ответственность за товар	Разделена или лежит полностью на аутсорсере	Полностью на владельце

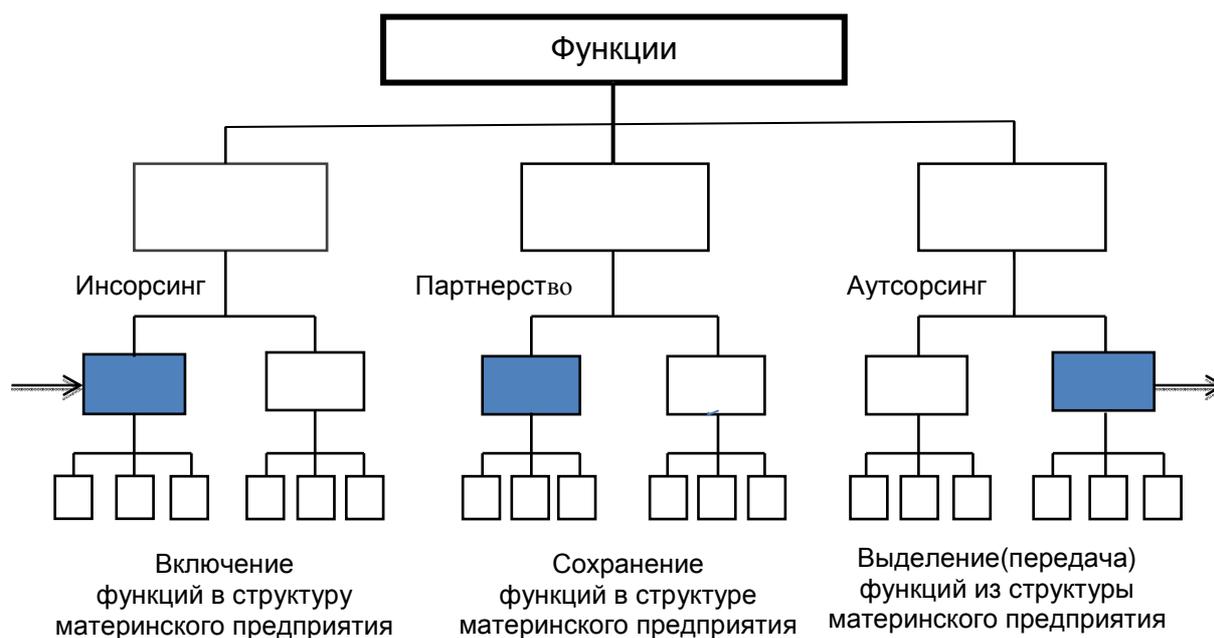


Рис. 12.2. Принцип аутсорсинга, инсорсинга и партнерства

**Виды логистического аутсорсинга [12]:**

1. *Промышленный аутсорсинг* (решение задачи «сделать или купить»).
2. *Аутсорсинг отдельных логистических функций*, например:
  - 1) транспортировка и оформление соответствующей документации;
  - 2) складирование;

- 3) комплектация;
- 4) дистрибуция;
- 5) закупка;
- 6) управление запасами;
- 7) таможенное декларирование и таможенная очистка грузов;
- 8) сервис.

3. *IT-аутсорсинг* или принятие решений в области использования и поддержки логистических решений с помощью различных информационных систем.

4. *Полная передача в аутсорсинг услуг внешней логистики и управление цепями поставок логистическим оператором* (контрактная логистика). При этом аутсорсер (специализированная компания) осуществляет полное управление внешней логистикой (или отдельными функциями), оптимизирует и постоянно совершенствует один или несколько логистических процессов.

Передача функций может осуществляться несколькими способами и организационно и юридически может быть оформлена по-разному. Так, например, предприятие может выделять соответствующее звено из общей структуры, наделяя его при этом определенной юридической и финансовой самостоятельностью. Таким образом могут быть выделены транспортное и складское хозяйство, служба закупок и сбыта (бухгалтерия). Это повышает степень ответственности, качество оказываемых услуг, способствует снижению издержек. При этом соответствующая структура может обслуживать и сторонние предприятия, что повышает конкурентоспособность ее услуг.

Таким образом работают сетевые розничные компании, аптеки. Нефтяные компании выделяют из своей структуры сервисные подразделения, обслуживающие нефтяные скважины. Дело в том, что, функционируя в структуре компании, такие подразделения не заинтересованы в повышении качества и снижении издержек, т. к. их услуги все равно будут куплены.

Другим способом передачи функций является покупка услуги у специализированной компании или размещение заказа у специализированного поставщика. Такие отношения предполагают субконтрактацию и заключение соответствующих договоров, а также создание региональных центров субконтрактации. Они собирают информацию о производственных возможностях предприятия, помогают им найти заказчиков, организовать логистические цепочки поставок, провести тендеры.

Необходимо отметить, что аутсорсинг связан с рисками и может способствовать росту издержек – задержка поставок, несвоевременность оказания услуг, потеря управляемости и контроля. Аутсорсинг тогда даст положительный эффект, когда передаваемые функции (размещаемые комплектующие) не являются специфическими для данного предприятия и поэтому из-за высокой конкуренции предлагаются на более выгодных условиях.

В зависимости от принятия и выполнения логистическими операторами (провайдерами) тех или иных функций, потенциально передаваемых им на аутсорсинг, провайдеров подразделяют на следующие категории [7]:

1PL – First Party Logistics – автономная логистика, когда выполнение всех логистических функций принимает на себя само предприятие.

2PL – Second Party Logistics – частичный аутсорсинг, т. е. узкофункциональные логистические посредники – транспортные компании, экспедиторы, таможенные агенты, страховые компании, склады и грузовые терминалы выполняют отдельные логистические функции.

3PL – Third Party Logistics – все логистические функции переданы на аутсорсинг логистическому оператору, который осуществляет комплексный логистический сервис.

4PL – Fourth Party Logistics – логистический оператор осуществляет также управление цепями поставок необходимых клиенту ресурсов.

5PL – Fifth Party Logistics – логистический оператор, принимая на себя функции 4PL, широко использует Интернет как единую виртуальную платформу, обеспечивающую более глубокое и всестороннее взаимодействие и координацию работы с обслуживаемыми клиентами (взаимодействие в режиме реального времени).

В большинстве развитых стран мира операторы категории 3PL составляют основу всех участников рынка логистических услуг. Они берут на себя выполнение основных видов операционной логистики, обрабатывают заказы, разрабатывают контракты и другую документацию, осуществляют складирование, доставку грузов до конечного потребителя и несут ответственность по условиям контракта за выполняемые операции.

Термин Third Party Logistics (3PL) – «третья сторона в логистике» или логистический посредник появился в зарубежной практике логистического менеджмента.

Значение этого термина означает следующее. Партнеры и контрагенты образуют так называемые три стороны в логистике фирмы, причем

компанию, которая формирует логистическую систему, называют центральной компанией или фокусной компанией логистического процесса. Эти три стороны (для промышленных и торговых компаний) следующие:

1-я сторона – поставщики (материальных ресурсов и готовой продукции);

2-я сторона – потребители готовой продукции;

3-я сторона – логистические посредники (Third Party Logistics – 3PL-провайдеры).

Функции логистических операторов представлены на рисунке 12.3 [12].

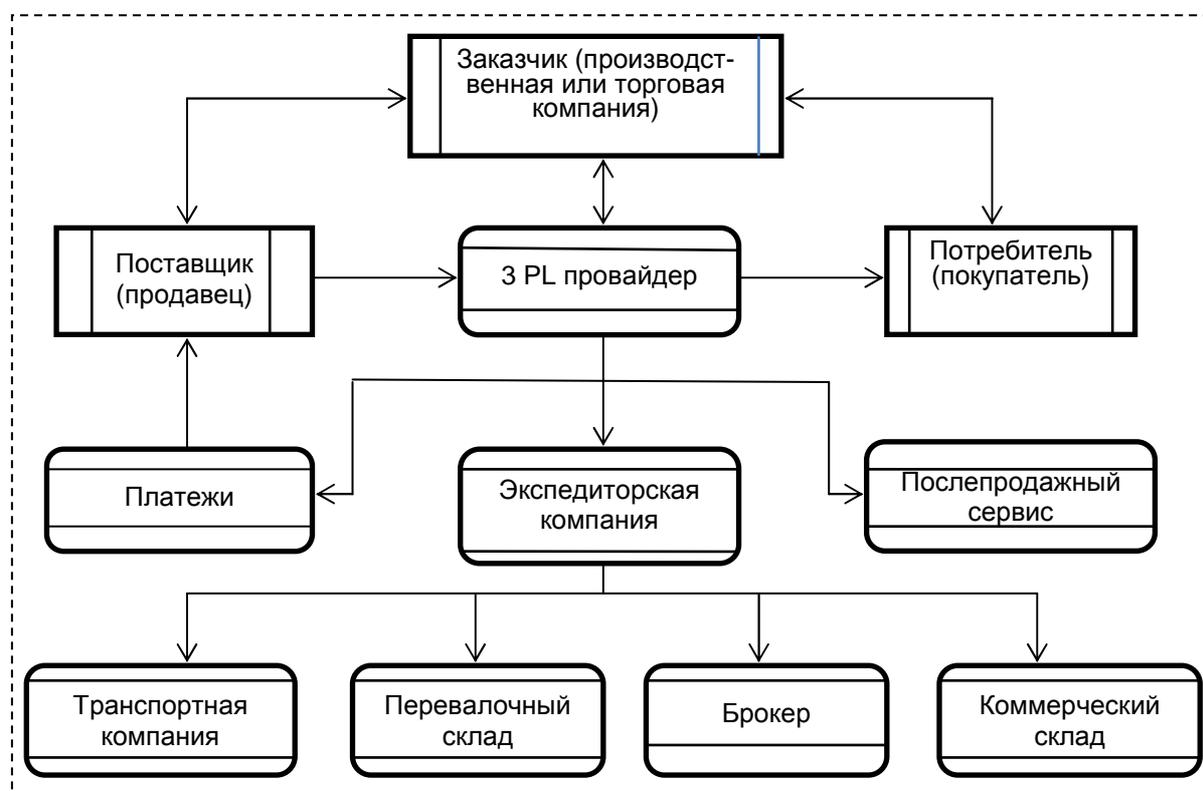


Рис. 12.3. Функции логистических операторов

Отечественные логистические операторы в развитии объемов, повышения качества и комплексности своих услуг сталкиваются с множеством трудностей и препятствий. Главные из них – отсталость логистической инфраструктуры, высокая стоимость услуг, недоверие со стороны заказчиков, слабая законодательно-нормативная поддержка этой стороны бизнеса со стороны государства. Поэтому контрактная логистика находится на стадии становления и развития. Развитие отечественного рынка логистических услуг инициируется процессами глобализации, интеграции и коопе-

рации бизнеса, развитием розничной торговли, положительной динамикой подъема промышленного производства в некоторых отраслях.

### **Функции 3PL-провайдера:**

1. Транспортировка. 3PL-оператор обязан организовать, провести и проконтролировать доставку товара от производителя к потребителю. 3PL-услуги осуществляются с помощью собственной материально-технической базы.

2. Хранение. Одной из функций провайдера является организация складирования продукции. Оператор осуществляет идентификацию, сортировку, маркировку товара, а также информационное сопровождение процесса хранения.

3. Планирование. Доставка груза от отправителя к получателю предполагает прохождение следующих процедур: складирование, погрузочно-разгрузочные работы, транспортировка и т. п. В функции 3PL-провайдера входит предварительное и оперативное планирование комплекса мероприятий, а также оптимизация процесса в целом.

4. Документальное сопровождение. Мероприятия, проводимые в ходе транспортировки и хранения груза, требуют юридического оформления согласно законодательным и нормативным актам. В обязанности провайдера входит правовое сопровождение всех этапов процесса, подготовка фрахтовой и импортно-экспортной документации.

### **Спектр профессиональных обязанностей 4PL-провайдера включает:**

- оперативное, тактическое и частично стратегическое планирование цепи поставок и ее оптимизацию;
- разработку конфигурации логистической сети;
- интеграцию IT-систем контрагентов в цепи поставок;
- мониторинг заказов;
- планирование транспортировок;
- планирование и оптимизацию маршрутов транспорта;
- мониторинг грузов и транспортных средств;
- управление складской сетью и запасами;
- управление доходами;
- ведение общего документооборота (желательно в электронном виде);
- управление сервисом;
- лизинг логистических мощностей;

- управление финансами;
- логистический консалтинг.

### Характеристики логистических операторов

Параметры	2PL-провайдер	3PL-провайдер	4PL-провайдер
Услуги, функция	Единственная	Многофункциональность	Интегрированная многофункциональность. Комплексность услуг
Доступ к рынкам сбыта	Местный, региональный	Межрегиональный	Глобальный. Доставка от двери до двери
Взаимоотношение в цепи поставок	Разовые сделки (контракт на год)	Долговременные отношения (3-5 лет)	Стратегическое партнерство
Конкурентоспособность	Разрозненная	Кооперация логистических посредников (альянсы посредников)	Несколько крупных альянсов на рынке
Компетентность	Много активов, выполнение отдельных операций	Смещение от владения активами к владению информацией	Акцент на управлении информацией, интеграция на основе IT-решений
Ценность компании для клиентов	Снижение издержек благодаря оптимизации отдельных функций	Снижение издержек благодаря комплексной оптимизации бизнес-процессов	Снижение издержек и оптимизация всех бизнес-процессов благодаря интеграции цепи поставок

Мировая теория логистики утверждает, что компанию можно признать 3PL-провайдером, если она соответствует формуле [12]

$$3PL = ТЭ + УДС,$$

где ТЭ – это транспортно-экспедиторские услуги;

УДС – услуги добавленной стоимости (погрузка/выгрузка, услуги по комплектации ассортимента, складские услуги, управление грузопотоками в цепи поставок, маркетинговые и финансовые услуги и др.).

Характерным признаком 3PL-провайдера является *сочетание собственных и привлеченных по субподряду активов*. Дополнительный признак – *наличие собственной агентской сети*, обеспечивающей нарастание объемов услуг добавленной стоимости и экономию за счет масштаба.

### Тема 13. ГЛОБАЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА [19]

Под термином «глобальная логистика» понимаются стратегия и тактика создания, как правило, устойчивых макрологистических систем, связывающих бизнес-структуры различных стран мира на основе разделения труда, партнерства и кооперирования в форме договоров, соглашений, общих планов, поддерживаемых на межгосударственном уровне.

**Движущие силы глобализации.** По мнению Д. Бауэрсокса и Д. Клосса – ведущих западных специалистов в области логистического менеджмента, основными движущими силами его современной глобализации являются (рис. 13.1): 1) продолжающийся рост мировой экономики; 2) экспансия новейших технологий; 3) развитие и интеграция макрорегиональных хозяйственных структур; 4) новые возможности для формирования глобальных логистических цепей (каналов); 5) реализация процедур дерегулирования, проводимых многими странами для ускорения и удешевления продвижения материальных потоков.

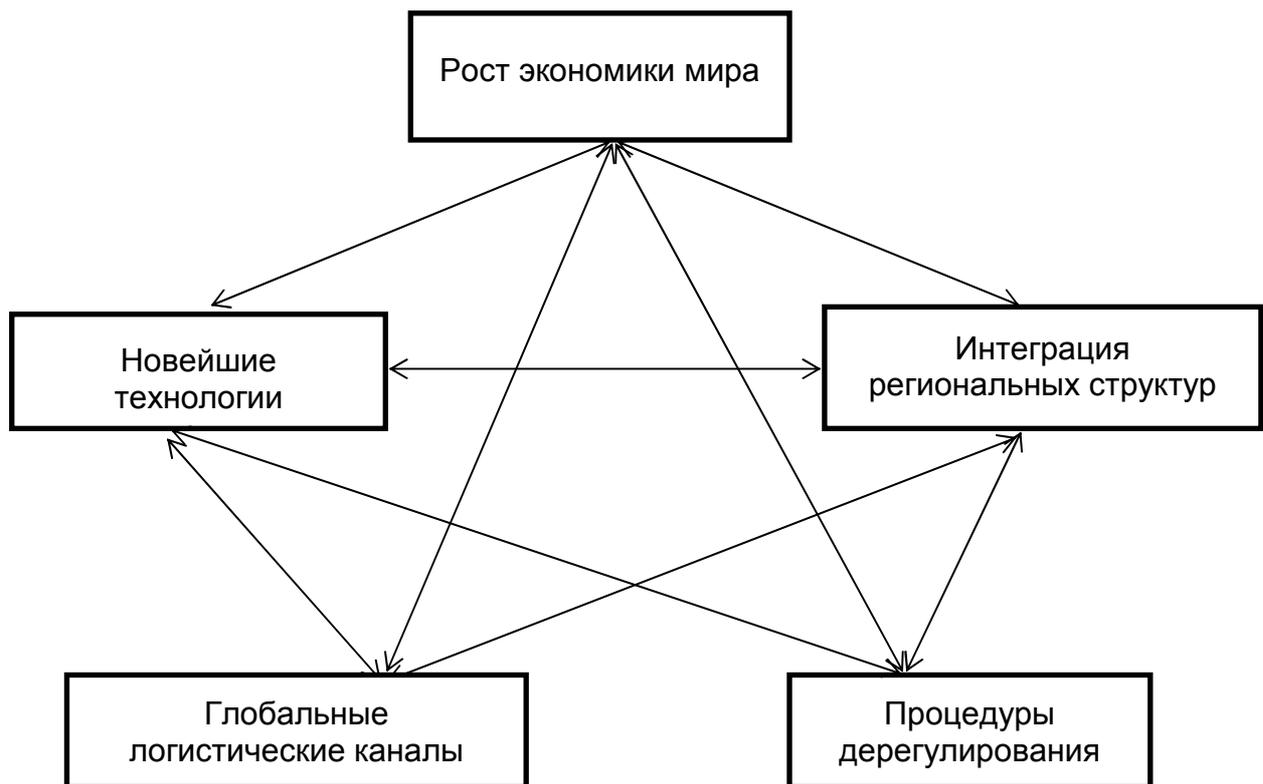


Рис. 13.1. Движущие силы глобализации

Экономический рост характерен сегодня не только для индустриально развитых стран. Он заметно проявляется во многих странах третьего

мира. Активный обмен новейшими технологическими достижениями (ноу-хау), результатами эффективных научных разработок, изобретениями способствует сближению экономических уровней разных стран, их социальной и хозяйственной интеграции.

Многим известны примеры успешного формирования макрологистических региональных структур и систем в странах ЕС, Юго-Восточной Азии, Северной Америки. Их опыт наглядно подтверждает естественное стремление стран к региональной интеграции. Этому способствуют сходство политических систем, укладов жизни населения, традиций, близость исторических корней, практика пользования едиными источниками энергии и сырьевыми ресурсами, сопряженность коммуникаций, отсутствие торговых и таможенных барьеров. Вместе с тем поиск новых резервов роста и обострение конкуренции вызывают стремление многих компаний и фирм искать новые рынки сбыта, дешевые источники сырья и трудовых ресурсов за пределами национальных границ своих стран.

Международное разделение труда и кооперация привели к созданию большого количества транснациональных компаний, использующих в бизнесе глобальные логистические цепи и каналы. Перспективы их развития связаны, прежде всего, с возможным увеличением отдачи на вложенный капитал, более низкими тарифами логистических посредников в других странах, лучшими финансовыми условиями. Созданию логистических каналов способствуют крупные международные транспортно-экспедиторские фирмы, страховые компании, использующие глобальные телекоммуникационные сети. Наконец, существенное значение для реализации глобальной логистики имеют процедуры дерегулирования, проводимые многими странами для снятия торговых, таможенных, транспортных и финансовых барьеров на пути развития международных торговых, социально-политических и экономических взаимоотношений. Эти процедуры облегчают движение капитала, товаров и информации через национальные границы.

В то же время нельзя считать, что все ограничения на пути развития глобальной логистики сняты. Существует достаточно много барьеров, обусловленных различными причинами, в том числе политическими системами, разным экономическим и социальным уровнем развития стран. Такие барьеры существуют, например, между странами ЕС и Восточной Европы, ЕС и Россией, США и ЕС, США и Мексикой, странами ЕС и Центральной Азии, США и Японией. Кроме того, в глобальной логистике необходимо учитывать международную конкуренцию, ограничения на распределе-

тельные сети транснациональных корпораций и др. Финансовые барьеры связаны с налоговой, таможенной, торговой политикой государств, ограничениями на ввоз капитала. Близкими к ним являются ограничения в распределении товаров фирм-конкурентов из других стран.

Большую роль в решении глобальных логистических задач играют так называемые международные каналные посредники, к которым относятся международные транспортно-экспедиторские фирмы, транспортные компании, компании по управлению экспортными операциями, внешне-торговые компании и представительства, брокерские и агентские фирмы, компании по упаковке товаров в экспортно-импортных операциях, морские порты. Самые крупные пакеты логистических услуг обычно предлагают крупные международные транспортно-экспедиторские фирмы. Деятельность большинства этих фирм сертифицирована стандартом ИСО-9002, свидетельствующим о высоком уровне оказываемых услуг.

Экспортно-импортные операции в глобальных логистических системах, как правило, связаны с большим, чем в обычном логистическом менеджменте, объемом информации, более сложным документооборотом и требуют государственного регулирования. Роль государства в этой сфере сводится к упорядочению потоков экспортно-импортных грузов, защите прав потребителей, предотвращению контрабанды запрещенных к ввозу-вывозу товаров и протекционистской политике в отношении своих производителей, транспортных, экспедиторских и других компаний, участвующих в глобальных логистических системах. Важное место в структуре глобальных логистических систем занимают зоны свободной торговли.

**Новые предпосылки развития и требования.** В 1990-е гг. глобальная логистика становится важнейшим стратегическим инструментом в обеспечении конкурентных преимуществ на мировом рынке сбыта продукции. Успех достигается, прежде всего, за счет быстрой адаптации товаропроизводителей к постоянно изменяющимся условиям рыночной среды и спросу на продукцию. При этом главным требованием стало максимальное сокращение всех временных стадий жизненного (логистического) цикла продукции, а именно: сроков проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, времени поставок сырья и материалов, длительности производственного цикла, сроков обработки заказов, доставки и реализации продукции. Сокращение длительности этих стадий достигается за счет узкой специализации функций на каждой из них. Вместе с тем весьма важно обеспечить интеграцию функций и стадий при формировании глобальных логистических цепей. Ускорение и усиление интенсив-

ности и сложности материальных, информационных и финансовых потоков затрудняют решение указанных задач, особенно при большом количестве звеньев таких цепей.

Надежность, логистических цепей снижается из-за того, что сводятся к минимуму материальные запасы в производстве и глобальных распределительных сетях. Следствием этих обстоятельств является потенциальная неустойчивость глобальных логистических систем. Для обеспечения их устойчивости и надежности необходимо развитие интеграции функций как внутри самих систем, так и в их взаимосвязях с динамической внешней средой. Отнюдь не всегда общая сумма издержек при движении материальных потоков снижается, когда уменьшаются расходы, связанные с функционированием отдельных звеньев. Более того, стремление к снижению издержек по какому-либо одному звену без учета его взаимосвязи с другими звеньями может привести к противоположному результату.

**Движущая сила интеграции.** Современный практический потенциал логистики был предугадан многими ведущими экономистами мира еще в середине XX в. Однако до начала 1980-х гг. логистика проходила спокойный эволюционный путь развития, оценивая и формируя взаимосвязи между отдельными фрагментарными звеньями предпринимательской деятельности. И только активно развернувшаяся в 1980-х гг. интеграция мировых хозяйственных связей, рост и усложнение материальных и информационных потоков между территориально разрозненными производствами, формирование новых гибких систем распределения в условиях усиления конкуренции дали новый импульс развитию логистики (рис. 13.2).

«Логистика объединяет людей, рынки и материки» – этот девиз XII Всемирного конгресса по логистике получил отражение в тематике основных докладов и в итоговых документах конгресса. Проблемы глобальной логистики были рассмотрены в **двух аспектах**.

**Первый** касался создания и дальнейшего развития межгосударственных, транснациональных микрологистических систем для более свободного перемещения через границы товаров, капитала и информации. Особенно интересным в этом отношении представляется опыт стран ЕС по формированию глобальных логистических систем, разрабатываемых в рамках различных программ и проектов под патронажем ООН, ЮНКТАД и других организаций. Целевая функция большинства этих проектов и программ – улучшение сервиса, экологии и снижение логистических затрат (в частности, на транспортировку и управление запасами) за счет снятия

таможенных, тарифных, налоговых барьеров, формирования рациональных грузопотоков, создания интегрированной сети региональных логистических центров.

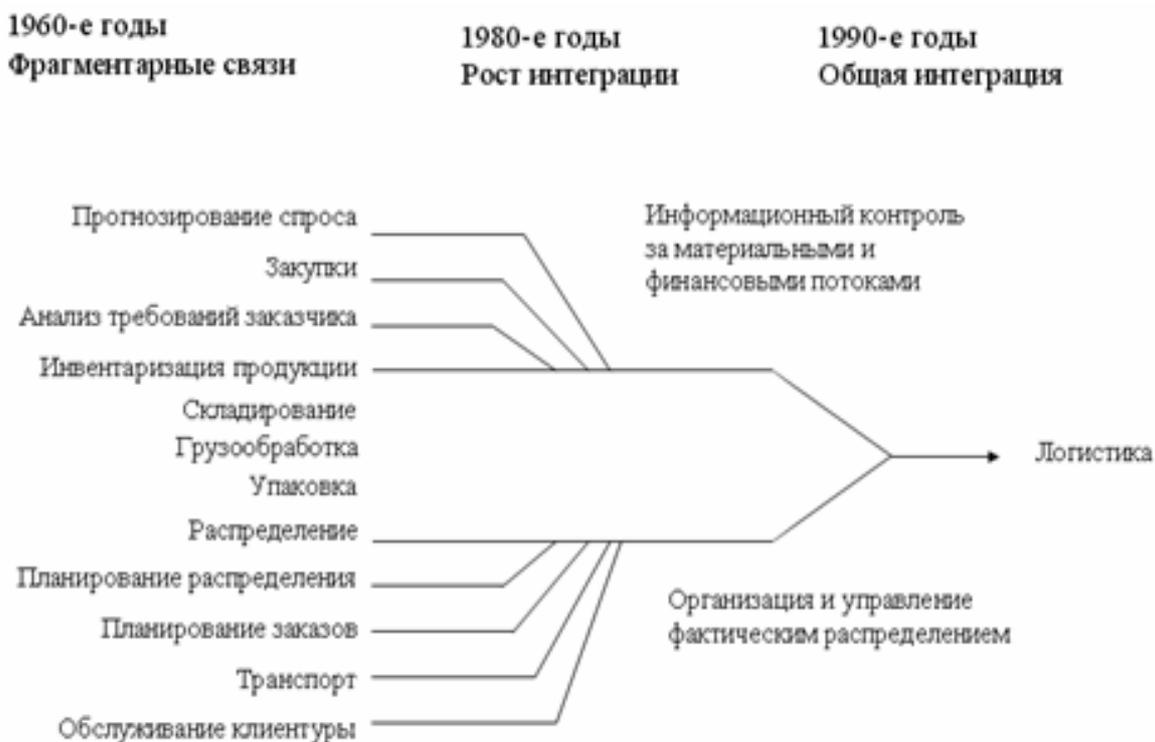


Рис. 13.2. Динамика развития логистики

**Второй аспект** связан с развитием менеджмента в глобальных логистических каналах транснациональных корпораций. В докладах были рассмотрены вопросы дальнейшего снижения логистических затрат корпораций за счет рационального размещения производственных подразделений в странах с дешевым сырьем и рабочей силой, оптимизации транспортировки сырья, комплектующих изделий и готовой продукции, организации снабжения запасными частями и логистического сервиса.

Многие участники конгресса, в том числе президент Совета логистического менеджмента США Д. Тарр, отмечали факторы, оказывающие сильное воздействие на глобализацию логистики, а именно:

- потребность в снижении логистических издержек и улучшении логистического сервиса;
- необходимость увеличения объема продаж за счет освоения новых рынков, в частности, за рубежом;

- появление международных, логистических посредников с развитой глобальной инфраструктурой, включая новейшие технические средства и информационные технологии;
- развитие компаний широким международным разделением труда и современными информационно-компьютерными технологиями, являющимися основой интеграции в глобальных логистических цепях;
- дальнейшее развитие процессов международной торговли (в частности, в рейках ЮНКТАД), децентрализация регулирования транспорта, уменьшение экологической нагрузки и внедрение инноваций в инфраструктуру глобальных логистических систем.

В 1996 – 1997 гг. Мичиганским университетом США при поддержке Совета логистического менеджмента было проведено научное исследование по проблемам глобальной логистики транснациональных корпораций, результаты которого вошли в книгу «Логистика мирового класса». Было выбрано 111 компаний с наилучшей практикой организации глобальных логистических цепей. Исследования показали, что эти компании добились наилучших результатов в глобальной логистике благодаря четырем концептуальным факторам: позиционированию, интеграции, гибкости и измеримости.

Концепция **позиционирования** представляет собой надстройку глобальной логистической стратегии фирмы. Она определяет отличительные особенности компании в сравнении с конкурентами, отношения с поставщиками и заказчиками, организацию информационных потоков и операций физического распределения.

**Интеграция** достигается путем внедрения современных информационных технологий для совместного использования необходимой информации всеми партнерами глобальных логистических цепей и каналов. Она предполагает высокую степень взаимосвязи партнеров, обмен данными между ними о стандартизованных форматах (например, ЕЛІРАСТ), как правило, в режиме реального времени.

**Гибкость** – третий основной фактор, выявленный в процессе вышеуказанного исследования. Фирма, способная быстро реагировать на специфические запросы потребителей, адекватно в соответствии с их требованиями внося изменения как в производство, так и в распределение, всегда будет функционировать успешнее конкурентов.

**Измеримость** характеризует уровень достижений компании логистического менеджмента и возможность дальнейшего улучшения ее деятельности на мировом рынке.

## КЕЙСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Кейс по теме «Обеспечение качества логистических операций»

В середине 90-х гг. компания «Проктер энд Гембл» пересмотрела свои отношения с клиентами. Дело в том, что компания понесла убытки в связи с затратами из-за разнобоя в учете и исполнении заказов. Компания затратила более 250 млн долл. на упрощение системы поставки товаров в оптовую и розничную сеть.

В настоящее время система взаимоотношений компании с оптовыми и мелкооптовыми торговцами строится на следующих принципах. Компании, которые закупали шампунь и косметику, получали скидку 2%, если оплата за товар производилась в течение 30 дней после отгрузки со складов «Проктер энд Гембл». Компании, которые закупали мыло, пищевые масла разных наименований и полуфабрикаты для приготовления кондитерских изделий, получали скидку 2%, если оплата произведена в течение 10 дней после отгрузки. Скидку 2% в случае оплаты в 15-дневный срок получали компании, закупающие бумажные изделия (салфетки, полотенца).

По новой системе различий по категориям товаров не будет. Все закупщики получают скидку 2% при оплате счетов «Проктер энд Гембл» в течение 19 дней после поставки. Единственным исключением стали товары парфюмерии, на которые давались скидки по старой системе. По новому плану срок оплаты счетов «Проктер энд Гембл» отсчитывается с момента, когда компания получила товар, т. е. с момента поступления товара, а не его отгрузки со складов «Проктер энд Гембл». Это дает возможность закупщикам выиграть несколько дней в сроке оплаты.

Компания «Проктер энд Гембл» решила ввести систему, которая стимулировала бы закупки товаров полными автомобильными партиями.

Смысл ранее действующей системы был в том, что оптовики могли закупать товары полными или частичными автомобильными партиями в зависимости от своих нужд. Однако при этом они вынуждены были заказывать товар только одного наименования независимо от того, была это полная автомобильная отправка или нет. Так, оптовик, закупающий порошок «Тайд» неполной автомобильной партией, не мог сгруппировать груз (порошок) с другим товаром «Проктер энд Гембл», например, с кофе «Фолджерс». В результате многие оптовики закупали целые партии товара впрок (автомобильными партиями), не испытывая в этом

особой нужды, а на складах «Проктер энд Гембл» один товар заканчивался раньше, чем другие.

По новой системе оптовикам разрешается группировать товары до полных автомобильных партий в какой угодно компоновке. В то же время они могут, если в этом есть нужда, заказывать полную или частичную автомобильную отправку товара одного наименования. Мелкие оптовики и закупщики могут объединяться и группировать свой товар в рамках одной автомобильной отправки, но при этом автомобильный тариф для них несколько увеличивается.

**Задание.** Выскажите ваше мнение по существу действий компании «Проктер энд Гембл» по улучшению взаимоотношений с клиентами (оптовыми закупочными компаниями).

### **Кейсы по теме «Материальные потоки в логистике»**

#### **Кейс №1**

Компания «Р. Инвестмент Групп» работает в России с 1990 г. Это большая (по российским меркам) группа компаний, в которую входит 23 фирмы. Основной вид деятельности – ведение ресторанного бизнеса. Одним из крупных участников группы является ООО «Стикс», владеющее 14 ресторанами быстрого питания в Москве и одним рестораном в Минске. Для обеспечения функционирования сети своих ресторанов компания «Стикс» пользуется услугами двух предприятий – провайдеров логистики: ЗАО «Борг» и ООО «Панта».

Компания «Борг» осуществляет доставку в рестораны «Стикс» импортных продуктов питания, закупаемых ее представительствами за рубежом, в частности в Германии, Франции, Австрии, Испании и некоторых других странах.

Действует компания следующим образом. Заказы от всех ресторанов, магазинов, кулинарий и т. д. собираются в московском офисе, обрабатываются и передаются в соответствующие зарубежные представительства, которые осуществляют необходимые закупки продуктов и материалов. Затем автотранспорт компании «Борг» доставляет их в Москву. Базис поставки, применяемый при автоперевозках продуктов питания и материалов в Москву, – «DDU склад компании «Борг».

В дальнейшем поставки осуществляются со складов всем потребителям. В частности, в рестораны «Стикс» продукты доставляются собствен-

ным автотранспортом компании «Борг» по согласованному сторонами графику и по маршрутам, разработанным компанией. По Москве доставка в рестораны «Стикс» ежедневно осуществляется пятью автомобилями. (Одна машина всегда остается в запасе для срочного использования в случае поломки основного транспорта.)

Продукты питания российского происхождения в сеть ресторанов «Стикс» поставляет ООО «Панта», которое помимо логистической деятельности обрабатывает некоторые продукты (соление, маринование, очистка). «Панта» доставляет продукты питания от поставщиков на свои склады, осуществляет их обработку (если в этом есть необходимость), хранение и последующую доставку в рестораны «Стикс».

Продукты питания в рестораны «Стикс» доставляются пятью автомобилями компании «Панта» по согласованному графику и по маршрутам, установленным компанией.

Система поставки продуктов питания в сеть ресторанов «Стикс» в целом работает слаженно, однако можно констатировать, что:

1) ежедневно по одним и тем же маршрутам (по крайней мере имея в виду конечную точку маршрутов) курсирует 10 автомобилей, работа которых не координируется;

2) при сбое в доставке продуктов в ресторанный сеть все рестораны «Стикс» могут остаться без необходимых продуктов и вынуждены будут в пожарном порядке производить закупку продуктов «на стороне»;

3) все продукты питания сначала поступают на центральный склад фирмы «Борг» в Москве, а затем развозятся по Москве и в Минск, хотя, доставляя продукты питания из стран Западной Европы, автомобили проходят через Белоруссию.

**Задание.** Дайте свои предложения по совершенствованию логистического обслуживания ресторанной сети «Стикс».

## **Кейс № 2**

Российская компания занимается поставками на рынок галантерейной продукции импортного производства. Поставки осуществляются из стран Западной Европы и Юго-Восточной Азии.

Товары из Западной Европы доставляются автомобильным и воздушным транспортом. Исполнителем контрактов по доставке выступает французская экспедиторская компания. Товары из Юго-Восточной Азии поступают морем в Ригу, далее отгружаются из порта в адрес фирмы

латвийским экспедитором. Базис поставки при морской перевозке – СИФ Рига.

Выбором маршрутов доставки, использованием тех или иных видов транспорта, определением базисов поставок занимаются названные экспедиторские компании. Однако российская компания при исполнении своих контрактов экспедиторами ставит последним условие: совокупные расходы по доставке не должны превышать определенный процент от конечной цены товара в пункте назначения. Если указанный процент увеличивается, то компания требует от экспедиторов снижения издержек, в частности организовать доставку товара навалом с последующей организацией упаковочных работ в России. Может потребовать также отказаться от дорогого воздушного транспорта и использовать его только при перевозке срочных грузов, подверженных конъюнктурным колебаниям (с точки зрения попадания в сезонные изменения моды). Такой товар довольно капризен, и прогнозы его продажи часто не оправдываются. Это приводит к необходимости срочно корректировать схему размещения заказов.

Товары из Юго-Восточной Азии, как правило, менее подвержены колебаниям спроса и потому их доставляют крупными партиями. Грузы в Ригу поступают в контейнерах. В Риге контейнеры расформировываются, а груз отправляется железнодорожным транспортом в Москву.

В Москву товары поступают на собственный склад компании. Основными клиентами являются небольшие магазины и отделы универмагов в Москве и других регионах России. Как правило, клиенты забирают товар 2-3 раза в месяц, присылая свой автотранспорт, т. е. самовывозом. Собственного автотранспорта компания не имеет, поэтому для доставки партий товара крупным клиентам (сети магазинов, дилерам и т. д.) пользуется автотранспортом профессиональных перевозчиков.

При организации складских операций особое внимание компания уделяет сортировке и маркировке товаров. Каждому наименованию присваивается код, товары разбиты на группы, каждая имеет свое определенное место на складе. При переходе на метод штрихкодирования удалось сократить время выполнения заказов покупателей на 60%.

Отдела логистики в компании нет. Контролирует отгрузку товаров по Москве менеджер по продажам. В его обязанности также входит составление заказов поставщикам, выбор способов доставки товара в Москву, таможенное оформление груза.

По мнению компании, в области логистики самой большой проблемой является вопрос соотношения скорости и цены доставки. Эта проблема вытекает из того, что планировать спрос на подобного рода товар достаточно трудно. Кроме того, высокая норма прибыли на эту группу товаров не позволяет судить о логистических расходах конкурентов. Рыночные наценки конъюнктурного характера так высоки, что невозможно реально оценить их расходы по доставке аналогичных товаров.

**Задание.** Оцените практику построения каналов распределения фирмой. Выскажите свои предложения о возможных путях их совершенствования.

### **Кейсы по теме «Организация логистической деятельности»**

#### **Кейс №1. Организация логистической деятельности в российском филиале компании «Ив Роше» – «Ив Роше Восток»**

«Ив Роше Восток» является дочерним филиалом французской парфюмерно-косметической компании, основное производство которой расположено на севере Франции. Отличительной особенностью продукции марки «Ив Роше» (далее «И.Р.») является ее изготовление на основе растительных компонентов.

Товар, поставляемый в Россию, относится к французской языковой группе, т. е. вся информация о товаре на этапе производства наносится на французском языке. Адаптация к продаже на российском рынке (печать наклеек на русском языке и этикеток) производится на складе ООО «И.Р. Восток».

#### **Схема поставки продукции**

Планирование производства во Франции осуществляется на основе централизованного заказа продукции исходя из потребностей всех филиалов компании, относящихся к одной языковой группе. Российский филиал условно относится к франкоязычной группе. Всего тот или иной товар производится два раза в месяц. Корневой каталог системы запросов на поставки затрагивает следующие вопросы:

- резервирование поставок по объемам;
- подтверждение доставки;
- состояние по подготовке отгрузок;
- отслеживание доставки по получателям;
- прогнозы поставок на пять недель;
- список поставок в заданный период времени;
- список всех поставок по получателям;

– сравнение зарезервированных к поставке объемов с поставленными объемами и с недопоставками.

Каталог запросов на данный товар содержит следующую информацию:

- общие данные;
- товарный прогноз;
- товарный запас по дистрибьюторским центрам;
- товарный запас по заводам;
- планы отгрузок с заводов;
- поиск товара, аналогичного запрашиваемому.

В соответствии с компьютерной системой фирмы «И.Р.» Франции каждый филиал компании, включая российский, должен посылать еженедельно (в конце недели, в пятницу) в систему следующие данные:

- текущий уровень товарного запаса по каждому артикулу товара;
- количество заказываемого товара;
- количество зарезервированного заказчиком товара (равное или меньшее количеству заказываемого товара – в случае отсутствия товара на складе);
- количество отгруженного товара за прошедший период (одна неделя);
- прогнозы продаж на 30 недель по неделям.

В систему вносится также информация об общем времени доставки товара с завода изготовителя до дистрибьюторского склада филиала.

В случае России это:

– одна неделя на обработку заказа, на отгрузку товара с завода на транзитный склад «И.Р.», расположенный недалеко от места производства, в Пиприаке (Франция);

– одна неделя на консолидирование грузов, поступающих для данного филиала, кондиционирование груза, подготовка транспортных документов и отгрузка;

– от одной недели до десяти дней – время транспортировки из Франции с транзитного склада до дистрибьюторского склада в российском филиале (Московская область);

– от одного до трех дней на таможенную очистку товара;

– три дня на приемку товара на складе в России, включая поштучный его пересчет и переклейку этикеток, составление приемного акта и передачу его в головной офис российского филиала для введения в бухгалтерскую систему.

Итого четыре недели.

Информационной системе в центре, во Франции, задается оптимальный уровень товарных запасов для данного конкретного филиала (в том числе российского). В настоящее время он составляет пять недель продаж и включает все товары, находящиеся в системе с момента отгрузки филиалу французским заводом.

Важным параметром системы, который задается для каждого артикула (наименования) товара, является его минимальное количество, которое завод отгружает в адрес филиала, как только система выдает рекомендацию о пополнении товарных запасов. При этом завод отгружает в адрес филиала партию товара (как только система констатирует малейший его дефицит), равную минимальному количеству товара, заданному в системе.

### **Система распределения товара**

Используемая предприятием система сбыта имеет всего один распределительный центр – дистрибьюторский склад фирмы, с которого осуществляется отгрузка товара всем заказчикам.

Склад расположен в Московской области, что позволяет без затруднений осуществлять завоз или вывоз товара как маленькими фургонами, так и большими трейлерами. Рядом со складом расположены таможенные посты Московской региональной таможни и Центральной акцизной таможни. Это позволяет оперативно производить таможенную очистку грузов, поступающих в адрес «И.Р. Восток». Продукция и различного рода материалы рекламного характера растаможиваются на посту Московской региональной таможни. Мебель, поступающая из Франции для оборудования фирменных магазинов, – на таможенном посту Центральной акцизной таможни. Таможенную очистку «с колес» проходит 95% всех поступлений грузов.

Общая площадь склада составляет 2500 м<sup>2</sup>. Тип хранения – стеллажный в четыре яруса. Первые два яруса оборудованы под зону пикинга, в которой на всем протяжении склада осуществляется поштучный подбор товара. Подготовка части заказа, содержащей количество товара, кратное стандартному, содержащемуся в одной баркетке (коробке), подбирается с третьего и четвертого уровня стеллажей. Эти же уровни используются для хранения товара. После подборки заказа в специальной контрольной зоне осуществляется проверка правильности подборки заказа с одновременной его упаковкой для транспортировки. Перед отправкой склад формирует товарно-транспортную накладную, содержащую окончательные данные по товару, подготовленному к отгрузке, и отправляет ее по электронной почте

в центральный офис. Центральный офис формирует счет-фактуру и передает ее на склад. Таким образом, товар отгружается по счету-фактуре.

Доставка товара с дистрибьюторского склада франчайзинговым партнерам осуществляется на условиях самовывоза. Доставка товаров в магазины российского филиала осуществляется арендованным транспортом.

Такая распределительная система не отвечает многим логистическим принципам, на которых должны строиться системы распределения с точки зрения оптимизации потоков, т. е. эта система не способствует максимизации прибыли предприятия. Система с одним распределительным центром имеет (по крайней мере, в описанном случае) как положительные, так и отрицательные стороны.

**Задание.** На основании данной информации укажите два-три положительных и отрицательных момента функционирования действующей системы. Дайте свои предложения по оптимизации схем доставки и распределения товаров «И.Р. Восток».

## **Кейс №2. Организация логистической деятельности при производстве керамического кирпича в ООО «Л-Пермь»**

Производство керамического кирпича (ПКК) является самостоятельным хозяйственным структурным подразделением ООО «Л-Пермь» («Л-П»), который, в свою очередь, входит в вертикально интегрированную крупную нефтяную компанию. Кроме ПКК, в систему «Л-П» входят следующие структурные подразделения:

- топливное производство;
- производство масел;
- производство кокса и нефтебитума;
- управление материально-технического обеспечения (УМТО);
- подсобное хозяйство и профилакторий.

В логистическую систему ПКК в качестве основных входят следующие операции:

- планирование поставок сырья и других необходимых для производства материалов;
- анализ и выбор поставщиков;
- документальное оформление закупаемой продукции;
- транспортировка;
- складирование и хранение;
- погрузо-разгрузочные работы;

- входной контроль качества;
- упаковочные и маркировочные работы;
- управление товарными запасами.

Управлением доставкой сырья, материалов и оборудования на ПКК занимаются горнотранспортный цех и коммерческий отдел в зависимости от того, что поставляется на предприятие.

Горнотранспортный цех, действуя в соответствии с утвержденным в Пермской области Планом развития горных работ, осуществляет добычу глины на Каменском месторождении кирпичных глин, принадлежащем ПКК, и ее доставку до открытых глинозапасников (в которых глина хранится в течение 1 – 1,5 года с целью гомогенизации), проведение контроля качества сырья, транспортировку глины в заводской закрытый глинозапасник.

Исходя из специфики производства керамического кирпича при поставке сырья на ПКК построена логистическая система с прямыми связями, при которой материальный поток (в данном случае речь идет о поставках сырья на ПКК) доводится до потребителя без участия посредников, на основе прямых хозяйственных связей.

Обеспечением доставки других товарно-материальных ценностей на ПКК занимается коммерческий отдел при взаимодействии с УМТО «Л-П», в котором действуют отдел закупок и отдел запасов.

Управление материально-технического обеспечения разработало стандарт, составленный на основе международных стандартов серии 130-9001. Оценка и выбор поставщиков осуществляется на основе их способности выполнить требования договора на поставку, включая требования к качеству поставляемых материалов и оборудования. Перечень одобренных поставщиков по видам закупаемых материалов и оборудования оформляется в виде конкурентных карт, утверждаемых в УМТО.

Транспортировку закупаемой продукции (имеется в виду любая материально-техническая продукция, поставляемая на предприятие, включая глину) осуществляет ООО «Л-Транс». Организацией и обеспечением хранения поступающих на ПКК сырья, материалов и оборудования занимается коммерческий отдел.

Управлением исходящими материальными потоками занимается отдел организации отпуска готовой продукции ПКК.

Основные логистические операции, которые осуществляет занимается отдел организации отпуска готовой продукции при доставке готовой продукции клиентам:

- упаковка и маркировка кирпича;

- управление запасами готовой продукции;
- складирование и хранение готовой продукции;
- погрузо-разгрузочные работы;
- обслуживание клиентов при операциях по доставке товара;
- мониторинг удовлетворения запросов потребителей кирпича в части оказанных сервисных и транспортных услуг.

**Работы по упаковке и маркировке кирпича как элементы логистики включают:**

– сохранность кирпича на складе. Кирпич укладывается на деревянные европоддоны, перевязывается пластиковой стрип-лентой и упаковывается в термоусадочную полиэтиленовую пленку на полностью автоматизированной линии. Готовая продукция в упакованном виде штабелируется в три яруса на бетонных площадках с помощью вилочных автопогрузчиков. Факт хищения кирпича обнаруживается моментально при нарушении целостности упаковки;

– выбор тары при организации доставки готовой продукции. Изучив характеристики и технико-эксплуатационные особенности автомобильного и железнодорожного транспорта, занимается отдел организации отпуска готовой продукции использует европоддоны двух размеров: 1 × 1 м для отправки его потребителям автотранспортом и 0,7 × 1 м для отправки железнодорожным транспортом. На поддон укладывается 264 шт. кирпича, вес поддона 0,8 – 1 т в зависимости от ассортимента кирпича. Применяемые виды тары и упаковки кирпича позволяют на 100% загружать железнодорожный полувагон и максимально эффективно использовать технико-экономические особенности автомобильного транспорта;

– сохранность кирпича при погрузо-разгрузочных работах. Пакетирование кирпича позволяет при проведении погрузо-разгрузочных работ использовать всевозможные захваты и специализированную складскую технику – вилочные погрузчики. Выгода пакетирования очевидна – 100-процентная сохранность готовой продукции плюс быстрота погрузки (1 поддон за 1 – 1,5 мин);

– маркировку кирпича. Маркировка кирпича указывается в соответствии с системой менеджмента качества «Идентификация продукции» (130-9001). Как элемент внутри корпоративного стиля этикетка имеет товарный знак «Л-П» и данные предприятия-изготовителя.

Управление товарными запасами направлено на решение вопросов обеспечения гарантийного запаса с целью безусловного исполнения обяза-

тельства по договорам с потребителями кирпича, обеспечения процедуры контроля за запасами и определения их стоимости.

При **складировании и хранении** готовой продукции занимается отдел организации отпуска готовой продукции «Л-П» определяет:

- конструктивные особенности и возможности складских площадок;
- методы и способы хранения;
- схемы использования складского пространства;
- формы использования тех или иных складских машин (автокраны, вилочные погрузчики, автопогрузчики);
- выписывает складскую, сопроводительную и товарораспорядительную документацию.

Руководство ПКК строго ориентируется на высококачественное обслуживание клиентов, вкладывая в это понятие в области логистики следующее содержание:

- надежность поставки готовой продукции – точность исполнения заказа в строго обусловленное договором время;
- полная гарантия исполнения всех заказов клиентов;
- особые условия клиентам, вошедшим в список «Постоянные потребители»;
- гибкость обслуживания. Возможность изменения даты и сроков поставки, адреса доставки, возможность полного аннулирования заявки;
- правильность исполнения всех заказов;
- информационное обслуживание клиентов.

Организационная структура логистической деятельности на ПКК матричная. Это означает, что функции логистики горизонтально пронизывают всю деятельность предприятия.

Курирует логистическую деятельность на ПКК заместитель директора по экономике и финансам. Анализ логистической деятельности на предприятии показал, что при доставке сырья на предприятие и готовой продукции потребителям доля логистической составляющей (транспортной) по керамическому кирпичу составляет 10%.

**Задание.** На основании предложенного материала определите:

- основной круг ответственности заместителя директора по экономике и финансам в части логистических операций на ПКК;
- основные критерии оценки качества логистических операций, осуществляемых на ПКК.

### **Кейс №3. Организация логистической деятельности на ОАО «Томский завод медицинского оборудования и инструментов» (ТЗМОИ)**

#### **Общая информация**

Томский завод осуществляет производственную деятельность с 60-х гг. Основные направления деятельности:

- выпуск медицинской техники;
- сервисное обслуживание выпускаемой продукции;
- оказание научно-технических услуг;
- выпуск некоторых товаров народного потребления. Всего более 200 наименований, включая медицинское оборудование, инструменты, упаковочные материалы, запчасти к медоборудованию, разовое медоборудование (разовые иглы и шприцы) и товары бытового назначения.

Завод входит в число крупнейших предприятий своей отрасли. В частности, за год ТЗМОИ изготавливает и поставляет органам здравоохранения более 800 млн инъекционных игл и более 288 млн шприцев одноразового применения. Производятся также столики из нержавеющей стали, процедурные шкафы и т. д. Все товары имеют международные стандарты ISO и DIN и соответствуют российским ГОСТам.

Как участник внешнеэкономической деятельности ТЗМОИ работает на рынке около 8 лет, за этот период у него сложились деловые взаимоотношения более чем с 50 фирмами и предприятиями из 18 стран.

#### **Логистическая деятельность**

В области логистики на предприятии действует отдел материально-технического обеспечения (ОМТО), который создан специально для обеспечения доставки сырья и полуфабрикатов, оборудования и материалов на производство.

Деятельность ОМТО осуществляется на трех уровнях:

- обеспечение взаимодействия предприятия с внешней средой;
- обеспечение деятельности предприятия в целом;
- обеспечение исполнения обязательств, возложенных на данное подразделение.

Прежде всего, решаются следующие задачи: что именно закупить, в каком количестве, у кого и на каких условиях.

План-график поставок составляется предприятием по согласованию с поставщиками в форме заказов на поставку. Планирование закупок и контроль их выполнения возложен на ОМТО. В ходе планирования в ре-

шении вопросов о закупках участвуют практически все отделы и многие ответственные должностные лица предприятия. При этом ОМТО:

- анализирует и определяет потребности подразделений и рассчитывает необходимое количество заказываемых материалов;
- определяет способ поставки материалов;
- согласовывает цены и условия поставки;
- контролирует количество, качество и сроки поставки;
- организует размещение поступающих товаров на складе.

В процессе работы определяется:

- какие материалы требуются;
- их количество;
- сроки поставки;
- поставщики;
- необходимые складские площади;
- рассчитываются издержки по закупке и поставке.

После решения этих вопросов отдел начинает работать над реализацией принятых решений: заключает договоры, контролирует исполнение договоров, организует доставку материальных ресурсов, складирование материалов и оборудования, хранение поступивших товаров, выдает материальные ресурсы на основании обоснованных заявок, поступающих от цехов и других подразделений.

### **Осуществление закупок на предприятии**

На предприятии действует специальная технология планирования и контроля закупок. В соответствии с ней вопросы, что и сколько закупать, решаются руководителем ОМТО совместно с руководителями отделов производства и сбыта. Вопросы, у кого и на каких условиях закупать, решаются руководителем ОМТО совместно с директором предприятия.

На предприятии потребность в материалах рассчитывается на основании программы производства конечного продукта. В основе потребности в материалах лежит планируемый объем изготавливаемой продукции, который определяется предсказуемым или известным спросом. Номенклатура конечной продукции закрепляется в производственной программе. Исходя из времени поставок конечного продукта потребителю и времени, к которому доставляемые материалы и комплектующие должны быть в наличии, определяется брутто-потребность в поставляемых материалах.

### **Логистика поставок на предприятии включает:**

- закупку материалов и комплектующих, постоянно необходимых для осуществления основной производственной деятельности;
- закупку материалов для различных разовых нужд.

В первом случае (если заказываемого материала нет на складе) на основании заявки соответствующего подразделения (например, цеха) ОМТО связывается с поставщиком (как правило, уже известной компанией со стабильными постоянными связями с ТЗМОИ). Последний на основании долгосрочного договора производит отгрузку необходимого товара. Отправка осуществляется постоянным поставщиком на условии доставки товара на склад ТЗМОИ любым удобным видом транспорта. Заказанные товары поступают на склад ТЗМОИ и проходят проверку на соответствие качеству и количеству. Информация о поступлении передается соответствующему заказчику (подразделению ТЗМОИ). После оформления всех соответствующих документов товары хранятся на складе ТЗМОИ до их вос- требования подразделениями предприятия.

Во втором случае закупка материалов осуществляется при необходимости проведения ремонтно-эксплуатационных работ, для опытных образцов, для выполнения индивидуальных заказов потребителей.

Отдел МТО может заключить договор на поставку материалов с любой компанией (необязательно из числа постоянных поставщиков), которая также должна оформить доставку товара на склад.

**Задание.** На основе изложенной информации составьте схему осуществления закупок материалов на ТЗМОИ. Дайте предложения о возможной структуре ОМТО. Определите основные функции подотделов ОМТО.

### **Кейс №4. Организация логистической деятельности в ЗАО «Фамакс»**

#### **Основные функции логистики в компании**

ЗАО «Фамакс» является одним из немногих предприятий российской фармацевтической промышленности, специализирующихся на выпуске препаратов медицинского и ветеринарного направления, а также косметологических средств с лечебным эффектом. В основном выпускаются поливитаминные препараты, антибиотики, биологически активные добавки и другие препараты.

Служба логистики ЗАО «Фамакс» подчиняется заместителю директора по логистике. Структурно служба логистики состоит из отдела транспортного обслуживания, отдела складского хозяйства, отдела информационного обеспечения.

### **Деятельность службы логистики в компании**

Деятельность службы логистики в ЗАО «Фамакс» организована таким образом, что руководитель службы логистики занимается решением стратегических задач, а менеджеры подразделений служб решают оперативные задачи.

К числу стратегических задач можно отнести следующие:

- приобретение собственного автотранспорта или использование услуг транспортных компаний;
- размещение товаров на складах компании с учетом того, что офис и производство территориально разделены;
- размещение транзитных складов на территории России;
- доставка продукции клиентам в зимний период. Специфика связана с тем, что ряд препаратов при низкой температуре теряет свои свойства;
- вопросы сокращения логистических затрат при доставке грузов клиентов и поставке сырья и оборудования на предприятие.

Таблица 1

#### **Основные цели и функции отделов организации**

Цели	Функции	Подразделение
Своевременная доставка продукции и материалов	Организация доставки готовой продукции покупателям	Отдел транспортного обслуживания
Отсутствие претензии со стороны покупателей по качеству полученной продукции (нет порчи, потеря, опозданий)	Организация доставки сырья и материалов	
Сокращение затрат на перевозку грузов до 5% от грузооборота	Выбор видов транспорта. Организация транспортного обслуживания персонала компании	
Отсутствие потерь продукции из-за некачественного хранения	Управление складом. Погрузо-разгрузочные работы	Отдел складского хозяйства
Отсутствие излишков и недостачи продукции и сырья	Упаковочные работы	
Контроль сроков и годности продукции, сырья и материалов	Доработка продукции	
Своевременное выполнение заявок клиентов	Учет и обработка заказов	Отдел информационного обеспечения
Сокращение времени обслуживания клиентов в торговом зале	Контроль доставки продукции по заявкам. Прием заявок клиентов в торговом зале	

В организационной структуре руководитель службы логистики функционально подчинен коммерческому директору компании. Выбор в части построения структуры отдела сделан в пользу линейности, т. е. четко выражены линейные направления: отдел транспорта, отдел складского хозяйства, отдел информационного обеспечения.

**Задание.** Разработайте количественные и качественные показатели и критерии работы логистической службы ЗАО «Фамакс».

### **Кейс №5. «Организация логистической деятельности в компании»**

Крупная торговая компания России работает по трем основным направлениям:

- торговля фототоварами и фотоуслуги;
- торговля детским питанием;
- производство и торговля сантехникой.

Каждое направление деятельности осуществляет отдельное юридическое лицо, и, по сути, это самостоятельные бизнес-единицы, тем не менее находящиеся в подчинении управляющей компании. Каждая бизнес-единица имеет собственное подразделение по осуществлению логистических операций.

Логистическая деятельность в компании в основном затрагивает следующие блоки:

- доставка импортируемых товаров от поставщиков на склады компании;
- складские операции;
- доставка товаров по Москве в сеть магазинов компании (40 собственных магазинов);
- дистрибьюторские операции по доставке товаров в региональные филиалы;
- доставка товаров по заказам отдельных клиентов в Москве;
- таможенные операции.

В каждом логистическом подразделении работают несколько человек: по контролю над перевозками (2-3 человека), по организации и осуществлению складских операций (3 – 5 человек), по таможенным операциям (1-2 человека).

Сотрудники подчиняются начальникам логистических отделов. Основные функции начальников отделов логистики:

- координируют все логистические операции в рамках своего подразделения;

- определяют провайдеров логистики, привлекаемых к операциям, заключают с ними договоры и контролируют их деятельность;
- оценивают эффективность и рентабельность логистических операций;
- координируют работу складов;
- координируют работу по таможенным операциям с товарами компании.

Функция контроля движения товаров вынесена за пределы компетенции начальников отделов логистики в подразделениях. Этим занимается в управляющей компании в отделе учета товарная группа. Также в прямом подчинении управляющей компании находится собственный автопарк (транспортный отдел).

Подобная система осуществления логистических операций имеет некоторые недостатки, особенно в области организации движения и контроля процесса транспортировки. Из-за разобщенности в деятельности трех независимых подразделений автотранспорт работает неэффективно (трейлер может уйти в рейс не полностью загруженным). Не координируются собственными перевозками. Например, доставив в регион фотоаппараты, автомобиль возвращается порожняком, в то время как может существовать необходимость в перераспределении запасов детского питания между регионами, по территории которых проходил маршрут данного автомобиля.

**Задание.** Как можно усовершенствовать организацию и осуществление логистических операций в данной компании?

### **Кейс №6. Структура логистической деятельности на предприятии ОАО «Боец»**

Московский компрессорный завод «Боец» относится к группе традиционных организаций, где новые рыночные отношения и необходимость перевода организации на современные рельсы управления все еще не нашли понимания у руководства. Как и во многих подобного рода предприятиях, логистические операции разбросаны между различными службами и отделами с различной системой подчинения начальникам разного уровня.

В качестве примера можно привести логистическую деятельность, относящуюся только к одному направлению работы предприятия – к сборке винтовых компрессорных установок из материалов, поступающих из Германии. Таким образом, в процессе, который начинается с заказа сборочных материалов в Германии, до отгрузки готовой продукции потребителям участвуют различные отделы и подразделения предприятия.

Кроме того, юридически независимо, но на самом деле в рамках предприятия действует посредническая структура, которая выступает агентом завода по заключению договоров купли-продажи с германской стороной. В частности, эта фирма заключает договоры купли-продажи, определяет базис поставки и некоторые другие транспортные условия контрактов.

Таким образом, на ОАО «Боец» логистические операции выполняются девятью структурными подразделениями, действующими независимо друг от друга и подчиняющимися разным руководителям, и одной независимой компанией (табл. 2).

Таблица 2

**Логистические функции,  
выполняемые различными отделами организации**

Отдел	Функции	Подчинение
Отдел продаж	Прогнозирование потребности в сборочных комплектах, оборудовании, запчастях и расходных материалах. Осуществление отгрузки готовой продукции	Зам. гендиректора
Финансово-экономический отдел	Утверждение планов закупки сборочных комплектов, сопутствующего оборудования, запчастей и расходных материалов	Зам. гендиректора
Отдел внешне-экономических связей	Закупка сборочных комплектов, запчастей и расходных материалов в Германии	Зам. гендиректора
Отдел материально-технического снабжения	Закупка сопутствующего оборудования, запчастей и расходных материалов в России	Зам. гендиректора
Таможенный отдел	Таможенная очистка всего, что прибывает из Германии, таможенное оформление готовой продукции, идущей на экспорт	Гендиректор
Центральный материальный склад	Хранение сборочных комплектов сопутствующего оборудования, запасных частей и расходных материалов, их отгрузка потребителям	Гендиректор
Склад готовой продукции	Хранение готовой продукции, отгрузка готовой продукции потребителям	Гендиректор
Товарный цех	Изготовление тары и упаковки для готовой продукции	Гендиректор
Транспортный цех	Транспортировка сборочных комплектов, оборудования, запчастей и расходных материалов от и до таможенного терминала, другие задачи по перевозке оборудования и материалов	Гендиректор

На предприятии отсутствуют четко прописанные процедуры и алгоритмы, формализующие полномочия и ответственность различных подразделений, связанных с выполнением логистических операций. По указанным причинам поступление сборочных материалов и отгрузка готовой продукции проходят в авральном режиме, возникают внутренние конфликты, которые в конце концов разрешаются только на уровне генерального директора. Это приводит к превышению контрактных сроков поставки и нарушению ее комплектности.

Такая организация логистической деятельности негативным образом сказывается на имидже предприятия в глазах как немецких, так и российских клиентов.

**Задание.** На основании анализа представленного материала обоснуйте решение о создании единого отдела логистики и составьте перечень его функций.

### **Кейс №7. Организация логистической деятельности в компании**

Российская компания является импортером и дистрибьютором свежих овощей и фруктов на российском рынке. Товары в страну поступают либо автомобильным транспортом в Москву, либо морским транспортом в порты Санкт-Петербурга, Новороссийска и Азова. При доставке товара автотранспортом используется базис поставки СИП Москва. При доставке морским транспортом – ФОБ Российский порт. Это означает, что российская сторона сама организует доставку грузов морским транспортом из иностранных портов. Соответственно таможенная очистка осуществляется либо в Москве, либо в портах.

Отдел логистики компании подчиняется напрямую генеральному директору и работает в тесной связи с отделом маркетинга.

Задачи отдела логистики:

- расчет оптимальной по срокам и по стоимости схемы доставки товара от иностранного поставщика до склада фирмы;
- выбор оптимального вида транспорта при доставке товара. При этом важно, чтобы выбор вида транспорта был правильным и обоснованным с точки зрения технико-эксплуатационных характеристик, т. к. груз скоропортящийся. В некоторых случаях для перевозки отдельных видов фруктов и овощей достаточно использовать изотермические или вентилируемые транспортные средства (автомобили или трюмы судов). В этом случае доставка товара обходится гораздо дешевле, чем если бы груз пере-

возился в специальных рефрижераторных автотранспортных средствах. Однако риск некачественной доставки гораздо выше. Поэтому задача отдела логистики – четко взвесить все за и против;

– определение оптимального маршрута движения товара. Например, если поставка осуществляется из Кипра, Греции, Сирии, Турции, возможна доставка товара морем до порта Новороссийск или до порта Азов. Каждый из двух вариантов имеет свои преимущества и недостатки. До Новороссийска дешевле ставка фрахта (короче путь доставки), но выше стоимость операций по таможенной очистке, дороже стивидорные работы и автомобильный тариф до Москвы. До Азова ставка фрахта дороже, но дешевле таможенные операции и автомобильный тариф до Москвы (Азов территориально ближе к Москве). Однако порт Азов имеет небольшую глубину у причала и может замерзнуть зимой, поэтому туда труднее зафрахтовать судно, чем до Новороссийска. Зимой возможны затраты на ледовую проводку судна до причала;

– выбор стивидорной компании в российских портах. В частности, стивидорная компания должна быть в состоянии переработать объемы поступающего груза в срок и без потерь и предложить конкурентоспособные цены;

– определение правильной таможенной стоимости товара. Завышение стоимости таможенной очистки приведет к нерентабельности сделки;

– осуществление контроля доставки товара. Автомобили и суда могут задерживаться в пути, что влечет потерю качества. Отсюда постоянная необходимость поддерживать оперативную связь с транспортными компаниями и не допускать задержек;

– контроль состояния складских запасов. Отдел контролирует сроки поступления новых партий товара, их объемы, снабжает складских работников всей оперативной информацией о сроках и объемах поступающих грузов и идентификационных номерах транспортных средств, на которых они поступают;

– определение качества товара, выявление недостачи или порчи. В этом аспекте важно определить виновную сторону и передать всю необходимую транспортную и товаросопроводительную документацию в юридический отдел для подачи претензий и исков и ведения арбитражных дел;

– организация отправки грузов покупателям, содействие в осуществлении ими вывоза закупленной продукции. В частности, помощь в определении иногородними покупателями соответствующей автотранспортной компании, способной дать конкурентоспособные цены доставки.

**Задание.** Оцените уровень организации логистической работы в этой фирме. Считаете ли вы, что функции отдела логистики можно расширить?

### **Кейс №8. Организация логистической деятельности в компании**

Российское предприятие занимается поставками фармацевтической продукции, в том числе из-за рубежа. На каждую партию закупаемого за границей товара фирма обязана получить лицензию на ввоз, которая согласуется с Минздравом России. Однако это необходимое действие часто остается без внимания со стороны руководства фирмы, т. к. нет сотрудника, который занимался бы конкретно именно этим.

Обычно благодаря активности генерального директора фирме удается получить в Минздраве госзаказ на поставку партии медикаментов для крупных лечебных центров. Это очень выгодно. Получив заказ на поставку медикаментов, фирма, однако, обнаруживает, что на складе их нет и надо срочно закупать их за рубежом. Но, как указывалось выше, для этого нужна лицензия, согласованная с Минздравом. Процесс получения лицензии на ввоз занимает не менее 2 месяцев, и примерно 2 – 3 недели – ее регистрация в таможенных органах.

Очень часто, еще до получения лицензии, фирма дает добро иностранному партнеру на отгрузку закупаемых медикаментов, тот в свою очередь загружает и отправляет автотранспорт в Россию. Автомобиль уже в пути или даже на таможне на границе, а полного комплекта разрешительных документов еще нет. Трое суток автомобиль на пограничном таможенном пункте стоит бесплатно (не считая простоя собственно транспортного средства), а затем таможенники начинают начислять штрафы за каждый день простоя. Если это происходит зимой, могут испортиться некоторые лекарства. В этой ситуации приходится использовать неформальные отношения.

Другую проблему при поставках медикаментов данной компанией составляет воровство. Может пропасть автотранспорт вместе с водителем. При этом выясняется, что груз в целях экономии не был застрахован, хотя его общая стоимость достигает 300 тыс. долл. В принципе напрашивается вопрос о вооруженной охране, но об этом никто не думает.

Наконец лекарственные препараты попадают на склад фирмы. Это должен быть специальный склад, имеющий лицензию на специальное хранение режимных грузов (товаров, требующих особого режима хранения). Однако склад фирмы режимным требованиям не отвечает, т. к. ли-

цензия была получена в обход правил. В результате фирма продолжает терпеть убытки.

Среди служащих фирмы нет никого, кто постоянно занимался бы логистикой, и названный круг проблем решается кем угодно: от генерального директора до временно принятого на работу секретаря.

**Задание.** Составьте план стратегических действий по организации и упорядочению логистической деятельности в фирме.

### **Кейсы по теме «Провайдеры логистики»**

#### **Кейс № 1**

Томское предприятие химической промышленности производит лакокрасочные материалы, а также некоторые другие виды продукции, в частности метанол. Производство лакокрасочной продукции осуществляется из давальческого сырья и обходится предприятию достаточно дорого, что не позволяет с учетом цен мирового рынка надеяться на ее экспорт.

Основой производства метанола служит природный газ, поставляемый предприятиями «Газпрома» в качестве давальческого сырья по очень низкой цене, поскольку «Газпром» является акционером предприятия и заинтересован в его успешной работе. Низкая цена поставляемого природного газа позволяет предприятию производить метанол по цене, ниже мировых, а значит, делает возможным его экспорт за рубеж. Цена метанола на заводе составляет 14 долл. за 1 т.

Потенциальным покупателем метанола выступает шведская компания, которая предложила следующий маршрут его транспортировки из Томска в Швецию: по железной дороге из Томска до ст. Лужайка Октябрьской железной дороги (крупнейший железнодорожный переход между Финляндией и Россией), далее до финского порта Котка, обладающего специальным морским терминалом, предназначенным для обработки химических грузов, и затем судами до шведских портов. Ежемесячная поставка метанола может составлять 10 тыс. т.

На переговорах шведская компания настояла на том, чтобы российская компания поставляла метанол до ст. Лужайка. Таким образом, российская сторона несет все расходы до границы России, а дальше организация доставки и ее оплата лежит на шведской компании. По настоянию шведской стороны согласовали цену метанола на базисе «ОДР Лужайка» (поставлено на границе на ст. Лужайка) – 90 долл. за т. По заверению шведской стороны,

больше они платить не в состоянии, т. к. иначе им дешевле покупать метанол в Норвегии – основном рынке метанола для Швеции.

Томское предприятие, организовав доставку товара до ст. Лужайка, обратилось в крупное экспедиторское предприятие. Оно действует при железных дорогах России и специализируется на внешнеторговых перевозках грузов железнодорожным транспортом. Компания дала ставку тарифа за перевозку 1 т метанола из Томска до ст. Лужайка 70 долл. за 1 т, что не устраивало томское предприятие, т. к. не позволяло получить какую-либо прибыль. Ведь, помимо расходов на перевозку, предприятию необходимо оплачивать железной дороге погрузку метанола в цистерны, а также нести некоторые другие расходы на станции отправления, что составляет 4 долл. за 1 т.

Предприятие начало прорабатывать другие возможные схемы организации доставки метанола до ст. Лужайка. Одна из схем, предложенная другой экспедиторской компанией, оказалась достаточно удачной, позволяющей предприятию гарантировать разумную прибыль с каждой тонны этой экспортной сделки. По предложению этой компании доставка товара должна быть разбита на два этапа. На первом этапе груз оформляется до любого города, расположенного недалеко от ст. Лужайка, как внутренняя перевозка, что позволяет задействовать не международный, а внутренний железнодорожный тариф. На втором этапе груз оформляется за рубеж как экспортная отправка.

Томское предприятие готово принять условия новой экспедиторской компании, тем более что проработка нового железнодорожного тарифа показала: доставка груза до ст. Лужайка по новой схеме составит 40 долл. за 1 т.

### **Задания.**

1. Рассчитайте экономический эффект для Томского предприятия при переходе на новую схему доставки метанола.
2. Правомерно ли предложение экспедиторской компании по организации и осуществлению доставки товара на новых условиях до ст. Лужайка?
3. Какова роль экспедиторской компании в организации перевозки груза в данном случае?

### **Кейс №2**

Компания «Х» является импортером товаров в Россию из стран Юго-Восточной Азии. В частности, основными статьями импорта являются ротанговая мебель и рисовый крахмал. Закупаемый оптом товар поступает на

собственные склады компании, хранится, а затем продается розничным компаниям.

Организуя доставку товаров, компания не может обойтись без посредников – транспортно-экспедиторских компаний. Партнеры компании являются юридическими лицами, не владеющими транспортными средствами, а следовательно, не участвующими в самом процессе транспортировки. Экспедиторы действуют на основании договоров, заключаемых с заказчиками. На основании договоров и по поручению компании экспедиторские предприятия осуществляют организационно-посредническую деятельность при транспортировке грузов компании «Х» как в России, так и за рубежом.

По поручению компании экспедиторы рассчитывают издержки по доставке товаров и обеспечивают следующие операции:

- оформление заявок на грузовые перевозки;
- приемка грузов от отправителей;
- контроль количества и качества отгружаемого товара;
- страхование груза;
- выполнение таможенных формальностей;
- организация и контроль доставки товаров;
- сдача товара перевозчику и контроль соблюдения сроков транспортировки;
- организация охраны (по необходимости, с учетом ценности груза и маршрута доставки);
- получение товара по прибытии в Россию;
- контроль количества и качества поступающего товара и его отгрузка из порта;
- контроль движения товара от отправителя к получателю. Качество экспедиторских услуг оценивается не только по их стоимости, но и по фактическому объему выполняемых работ, по четкости и точности их выполнения (своевременность оформления необходимой документации, обеспечение сохранной доставки точно в сроки, обусловленные с контракте, информирование заказчика о движении товара и т. д.).

Компания сознает, что организация экспедиторского обслуживания грузов является важной составной частью всей ее работы по организации и осуществлению доставки товаров.

## Кейсы по теме «Информационные потоки в логистике»

### Кейс №1

За последние годы компания «Пеннинсула Пойнт» стала одной из самых успешно действующих компаний в области продажи одежды по каталогам. Компания публикует красочный каталог, который рассылается перспективным клиентам. Клиенты присылают заказы по почте или используют бесплатный телефонный номер. Основная категория клиентов – семейные пары, где оба члена семьи работают. Как правило, детей у них пока нет. Конкурентами «Пеннинсула Пойнт» являются другие работающие в этом бизнесе компании – «Лэндс Энд», «Орвис» и «Л. Л. Бин».

Несмотря на то, что подобный бизнес – покупки по каталогам – испытывает суровую конкуренцию, компания «Пеннинсула Пойнт» работает очень успешно, а главное – видит перспективы в своей работе, т. к. покупать по каталогам становится очень престижно в некоторых кругах, которые тем самым хотят подчеркнуть, что они очень заняты и у них нет времени на хождение по магазинам.

Компания считает, что в обслуживании клиентов существует два важных момента. Первый – все заказанное отправляется строго вовремя, именно в то время, как указано в заказе. Второй – если клиент что-то возвращает, то это не расценивается как недружественный жест, а заменяется или возвращаются деньги. Компания считает, что в подобном бизнесе возврат – нормальное явление.

Компания «Пеннинсула Пойнт» не производит одежду, а получает ее из Китая, Тайваня, Сингапура, Гонконга и Южной Кореи. Отгрузка из указанных стран осуществляется контейнерными партиями морским транспортом. По прибытии в США контейнеры развозятся автотранспортом в складской центр компании в Нэшвилле (штат Теннесси). В дальнейшем отправка заказов осуществляется компанией «Юнайтед Парселс» – экспресс-почтой.

«Пеннинсула Пойнт» считает, что срочная и точная доставка заказанного – ключ к успеху.

**Задание.** Каким образом компания «Пеннинсула Пойнт» может и должна использовать электронно-вычислительную технику для совершенствования обслуживания клиентов? Каким образом можно улучшить работу компании с помощью современных средств электроники?

## Кейс №2

В течение десяти лет компания «Си-Тэк Дистрибьюшен Компани» (далее «Си-Тэк») имеет долю 11% оптовых поставок разного рода продуктов в магазины и универмаги городов Сиэттл и Такома на северо-западе США. Компания весьма конкурентоспособна и открыта для внедрения самых прогрессивных технологий.

В компании есть должность вице-президента по логистике, который отвечает за все операции, касающиеся получения продуктов от поставщиков, их хранения и доставки в магазины. Помимо отдела логистики, в его подчинении находится также компьютерный центр компании.

«Си-Тэк» принимает все продукты от поставщиков на двух своих оптовых складах, осуществляет их хранение, а затем отправляет по заказам в розничную сеть. Компания имеет собственный небольшой парк грузовиков – 12 единиц. В вопросах поставки продуктов в розничную сеть используются эти грузовики и транспорт специализированных автомобильных предприятий. Как правило, о поставках продуктов в магазины договариваются по телефону, а затем устная договоренность подтверждается письменно.

Закупками продуктов у поставщиков занимается вице-президент по закупкам, который в своей работе опирается на команду из 8 опытных закупщиков – сотрудников соответствующего отдела. Закупщики довольно самостоятельны в своей работе. Они решают: у кого и сколько закупать, по какой цене, пользоваться скидками или нет, когда продукты должны быть поставлены на оптовые склады компании, получать ли от поставщиков кредит, и если да, то на каких условиях и т. д. Номенклатура покупаемых компанией «Си-Тэк» продуктов превышает 3000 наименований.

Хотя оба вице-президента специально не координируют свою работу, но они чувствуют, что в этом есть насущная потребность, и без подобной координации в дальнейшем не обойтись. Два других вице-президента компании занимаются вопросами маркетинга и финансов. Активно взаимодействует с вице-президентом по логистике вице-президент по финансам. Информация, по мнению вице-президента, не упорядочена, и на ее основе невозможно делать глубокие выводы о сокращении логистических издержек.

**Задание.** Основываясь на материалах об информационных потоках в логистике, какие рекомендации вы можете дать вице-президенту компании по логистике об использовании компьютерных технологий для координации работы с отделом закупки товаров и финансовым отделом? Какая до-

полнительная информация о деятельности компании вам может понадобиться для подготовки своих предложений?

### **Кейс №3**

Английская компания поставляет оборудование и запасные части для текстильной промышленности России и некоторых стран СНГ. Основной поставляемый продукт – швейные иглы различных видов, которые изнашиваются достаточно быстро, поэтому требуются регулярные поставки из Англии.

Общий объем поставок составляет примерно 350 т в год. Иглы, а также некоторые другие детали поставляются на швейные предприятия, расположенные в Петербурге, Москве, Новгороде, Иванове и Ярославле. Каждому предприятию в год необходимо до 30 т игл.

Иглы, составляющие почти 90% всех поставок, и другие детали, требующие регулярной замены, поставляются в Россию партиями весом около 30 т в порт Санкт-Петербурга и далее отправляются небольшими партиями, весом 2 – 3 и до 5 т, в указанные города. Поставки осуществляются в небольших контейнерах грузоподъемностью 2,5 – 5 т железнодорожным транспортом. Рассортировка игл по типам и партиям осуществляется в Англии.

Доставка игл на предприятия часто задерживается из-за дальности расстояния перевозки каждой отдельной поставки (из средней части Англии (район г. Лидс) через Санкт-Петербург в различные города России и перебоев в работе транспорта в связи с небольшими размерами партий поставок из Санкт-Петербурга в различные города. При мелких партиях транспортные затраты больше, чем если бы груз перевозился крупными партиями.

На совещании в совете директоров английской компании обсуждался вопрос о перспективности российского рынка и возможности расширения операций на нем за счет обслуживания большего количества швейных предприятий – партнеров в России, т. к. на текстильных предприятиях всегда имеется постоянная нужда в срочной замене швейных игл различных видов и типов.

Сравнительный анализ свойств игл английского производства и тех, которые изготавливаются в России, показал, что швейные предприятия России, работающие на отечественном оборудовании, по крайней мере частично, могут использовать иглы английского производства.

На совещании совета директоров английской компании было принято решение о создании отделения в России. Его основными функциями

должны стать концентрация и дальнейшее бесперебойное снабжение в первую очередь иглами, а также другими запасными частями швейных предприятий, с которыми уже заключены соглашения. Он должен быстро реагировать на нужды большого количества швейных предприятий, разбросанных по территории Европейской части России, в отношении срочной поставки игл и другого изнашивающегося оборудования.

### **Задания.**

1. В соответствии с изложенным оцените правильность решения совета директоров английской компании исходя из перспективности российского рынка для компании; наличия соответствующей нормативной и законодательной базы; обстановки с точки зрения развития бизнеса.

2. Решите вопрос о месторасположении отделения компании исходя из близости к поставщикам и рынкам сбыта продукции; возможности обеспечить быструю и бесперебойную поставку требуемого оборудования потребителям; местной обстановки в отношении условий развития бизнеса; наличия развитой инфраструктуры.

3. Определите, стоит ли компании строить собственный склад или нужно арендовать уже существующие местные мощности; ориентироваться на осуществление поставок товара клиентам железнодорожным транспортом или отдать предпочтение автомобильному; приобретать собственный автотранспорт или пользоваться услугами российских автопредприятий?

## **Кейсы по теме «Стратегия логистики»**

### **Кейс №1**

Вице-президент компании «Сквайр авто парте» ознакомился с докладом начальника отдела логистики, в котором говорилось, что с целью снижения логистических издержек необходимо отказаться от собственного парка автотранспорта и использовать автомобили транспортных компаний для поставок продукции. Анализ цен показал, что это может снизить издержки по логистике. Но вице-президент подумал о другом: до какой степени снижение логистических издержек может перевесить возможность ухудшения качества и увеличения сроков доставки товаров в случае перехода на исполнение заказов автомобилями транспортных фирм.

Компания «Сквайр» является производителем и дистрибьютором автозапчастей, включая фильтры, свечи, масленки, амортизаторы, стеклоочистители. Компания имеет производственные мощности в городах

Кливленд и Омаха и склады в Атланте, Далласе и Лос-Анджелесе. Собственный автопарк компании начал формироваться с 1965 г. и в настоящий момент состоит из 25 тягачей и 75 трейлеров (прицепов). Основная задача автопарка – транспортировка готовой продукции на склады компании и оптовым покупателям, а также доставка сырья и полуфабрикатов на заводы фирмы.

Компания «Сквайр» весь свой автопарк содержит по договору лизинга с компанией «Рент ЮС Трак Лизинг Ко». Последняя предложила «Сквайр» осуществлять доставку ее продукции на основе транспортировки автомобилями фирмы «Рент ЮС», а не на основе лизинга автотранспорта. При этом компания «Рент ЮС» выкупает у компании «Сквайр» свой автопарк, переданный ранее в лизинг, по остаточной стоимости автотранспортных средств, т. е. почти бесплатно, т. к. остаток арендной платы по автотранспорту, находящемуся в лизинге у «Сквайр», минимален. В то же время «Рент ЮС» обязуется в течение трех лет обеспечивать приоритетное внимание грузам «Сквайр» и осуществлять доставку 45% ее продукции по ценам перевозки ниже рыночных – 1,19 долл. за милю, в то время как, по информации сотрудников отдела логистики, средняя цена на рынке автоперевозок в настоящий момент составляет 1,26 долл. за милю.

В соответствии с докладом начальника отдела логистики предложение «Рент ЮС» отказаться от арендованных грузовиков и перейти на перевозки автотранспортом этой фирмы позволит компании «Сквайр» экономить на логистических операциях 105 тыс. долл. ежегодно.

Казалось бы, предложение стоящее, но вице-президента смущало другое: компания «Сквайр» арендовала грузовые автотранспортные средства без водительского состава. Водители были рабочими компании «Сквайр», членами профсоюза рабочих фирмы. За 30 лет ни разу не было забастовок. Отношения между водителями и менеджерами по логистике были хорошие. Водители помогали разгружать и загружать грузовики, что также ценилось заказчиками.

Руководитель автопарка компании «Сквайр» в своем отчете отмечал, что эксплуатация арендованного автопарка дает много преимуществ, которые не поддаются количественному анализу. В их числе полный контроль перевозок, гибкость управления процессом транспортировки, помощь водителей в погрузо-разгрузочных работах персоналу складов, возможность на 100% соблюдать сроки доставки, определяемые клиентами.

**Задание.** Какое решение должен принять вице-президент по логистике и почему?

## **Кейс №2**

Фирма «Минификс» является производителем и наладчиком компьютерных локальных систем в Москве и Московской области. Служба логистики компании состоит из транспортного отдела и отдела доставки продукции. Служащие отдела отвечают за ведение переговоров с клиентами, получение и учет заказов, подготовку отгрузочной и технической документации. «Минификс» осуществляет продажу непосредственно потребителям, нуждающимся в установке локальных компьютерных сетей. В основном это отделения банков и страховых компаний.

Головная контора фирмы «Минификс» находится в Москве, на юго-востоке столицы. При доставке компьютеров клиентам компания пользуется услугами нескольких компаний-автоперевозчиков. При этом 50% отгрузок осуществляется мелкими партиями. С большинством автоперевозчиков у компании «Минификс» нет договоров, а автотранспорт подается под погрузку по разовой заявке.

Доставка продукции потребителям не налажена. Велико время от подачи заявки до получения продукции, особенно в случае мелких отправок. Перевозочные средства бывают не подготовлены к перевозке чувствительного оборудования. Плохо поставлена коммуникационная связь. Заявки на автотранспорт, посылаемые компанией «Минификс», часто теряются из-за того, что слишком много разных лиц в разных транспортных компаниях участвует в их учете и распределении.

Иногда продукция фирмы возвращается, но при этом процедура оформления возврата к недовольству клиентов очень сложна. Транспортировка возврата часто задерживается. «Минификс» связывается с диспетчерской автоперевозчика, а та назначает время, когда автотранспорт придет за возвращенным оборудованием. Часто назначается время, крайне неудобное для клиента. Приходится ждать несколько дней, а иногда и недели, когда грузовик компании-автоперевозчика придет за возвращаемой продукцией. В конечном счете, страдает компания «Минификс», которая постоянно получает жалобы клиентов.

**Задание.** Что надо предпринять, чтобы наладить операции по логистике в компании «Минификс»?

## **Кейсы по теме «Управление транспортной логистикой при морских перевозках»**

Торговая компания подмосковного города Электросталь закупила партию куриных окорочков в США. По контракту американская фирма обязалась поставить товар на базисе «СИФ Петербург» по согласованной цене. После того как контракт был заключен, выяснилось, что российская компания не учла, что в цену товара должна быть заложена стоимость его доставки от Санкт-Петербурга до Электростали. Расчеты показали, что окорочка в Электростали могут продаваться по приемлемым по сравнению с конкурентами (например, Союзконтрактом) ценам только в том случае, если стоимость их доставки по территории России от Балтийского порта до Электростали составляет 0,04 – 0,06 долл. за 1 кг. Проработка тарифов Октябрьской железной дороги и автомобильных перевозчиков, действующих на данном направлении, показала, что нужного уровня цены доставки достичь не удастся. В то же время американская компания согласилась при сохранении базиса поставки и согласованной контрактной цены направить партию товара не в Санкт-Петербург, а в какой-либо другой порт Балтики района Финского залива и восточного рынка.

**Задание.** Исходя из данной ситуации определите другие возможные географические пути доставки партии куриных окорочков в Электросталь и варианты использования на этих маршрутах различных видов транспорта. Какие транспортные тарифы следует проработать, чтобы точно подсчитать стоимость доставки товара?

## **Кейсы по теме «Управление транспортной логистикой при железнодорожных перевозках»**

### **Кейс №1**

Российская компания является поставщиком нефтепродуктов. Поставка нефтепродуктов осуществляется с НПЗ в Рязанской области на нефтебазу в Подмоскowie, в цистернах максимальной грузоподъемностью 60 т. Один из контрактов компании был заключен на базисе поставки FCA Рязанский НПЗ. Специфика поставки нефтепродуктов такова, что требует не только оплаты собственно железнодорожного тарифа за перевозку нефти или нефтепродуктов, но и дополнительных сборов. Дополнительные сборы фиксируются в Правилах перевозки грузов, являющихся приложением к

Уставу железнодорожного транспорта Российской Федерации. При поставке нефтепродуктов по данному контракту дополнительными сборами были:

- дополнительный план;
- пломбирование;
- подача вагонов с уборкой;
- визировка;
- стоимость расчетных операций;
- стоимость бланков документов.

Сбор за дополнительный план связан со срочностью заказа вагонов против временных норм подачи заявок, зафиксированных в Уставе железных дорог. Дополнительные сборы, как правило, имеют характер фиксированных величин.

Следуя Уставу железных дорог и Инкотермс-1990, поставщик выставил счет за транспортировку нефтепродуктов и дополнительные железнодорожные сборы покупателю. Однако покупатель отказался оплачивать величину дополнительных сборов, мотивируя тем, что в контракте на данную поставку записано: покупатель оплачивает транспортировку нефтепродуктов, а про дополнительные сборы ничего не сказано.

По Уставу железных дорог оплата всех тарифов и сборов за транспортировку любых грузов осуществляется на станции отправления (ст. 31 и 36 гл. «Организация перевозок грузов»). Документом, подтверждающим оплату, служит дубликат накладной, выдаваемый железной дорогой продавцу-отправителю.

В то же время в соответствии с базисом поставки FCA-франко-перевозчик (наименование места погрузки) Инкотермс-2000 «покупатель обязан нести все расходы, приходящиеся на товар, с момента его поставки».

Кроме того, в Гражданском кодексе РФ (часть вторая, разд. 4 «Отдельные виды обязательств», гл. 30 «Купля-продажа», §3 «Поставка товаров», ст. 510 «Доставка товаров») указывается: «Доставка товаров осуществляется поставщиком путем отгрузки их транспортом, предусмотренным договором поставки, и на определенных в договоре условиях. В случае когда в договоре не определено, каким видом транспорта или на каких условиях осуществляется доставка, право выбора вида транспорта или определенных условий доставки товаров принадлежит поставщику, если иное не вытекает из закона, иных правовых актов, существа обязательств или обычаев делового оборота».

**Задание.** Определите правоту сторон в вопросе оплаты перевозки и дополнительных сборов по данной поставке.

### **Кейс №2**

Московская компания закупила мясо в Украине с базисом поставки DAF российско-украинская граница. Отгрузка мяса осуществлялась в рефрижераторных вагонах. Мясо прибыло в Москву на станцию назначения. При вскрытии вагонов обнаружилось, что мясо несколько подпорчено (примерно на 25%), о чем был составлен коммерческий акт (документ, констатирующий утрату, порчу, хищение и т. д., т. е. фактическое состояние прибывшего и осмотренного груза).

По данному коммерческому акту компания выставила претензию Российским железным дорогам, мотивируя ее тем, что подобный коммерческий акт при пересечении границы составлен не был, а это означает, что украинские железные дороги передали груз Российским железным дорогам в соответствующем качественном виде. При этом в качестве дополнительного аргумента компания приводила довод, что при базисе поставки DAF, при пересечении границы груз осматривается и определяется его качество. Так как коммерческий акт при вскрытии вагонов составлен не был, то это означает, что украинская сторона свои обязательства выполнила полностью и не виновна в ухудшении качества поступившего мяса. Иными словами, мясо было испорчено на территории России, и виновны в этом Российские железные дороги.

Рассмотрев претензию компании, Российские железные дороги ее отклонили на основании положений Правил перевозки экспортно-импортных грузов и Соглашения о международном грузовом сообщении (СМГС).

**Задание.** Определите правильность аргументов Московской компании и отказа Российских железных дорог удовлетворить ее претензию в данном случае.

### **Кейс по теме «Управление транспортной логистикой при автомобильных перевозках»**

Московская компания получила от голландской фирмы предложение на регулярную поставку яиц для выращивания бройлеров. Выращивание бройлеров должно производиться на подмосковной птицефабрике в поселке Петелино (40 км от Кольцевой дороги по Минскому направлению).

Голландская фирма предложила базис поставки СРТ Москва, оставив открытым вопрос страхования грузов.

Важным условием контрактов на поставку яиц для выращивания бройлеров является их срочная инспекция по качеству, т. к. впоследствии это отразится на выращивании бройлеров и получении куриного мяса в планируемых объемах.

По предложению голландской компании она берется доставить яйца в Москву автотранспортом. Причем в автофургоне будут находиться не только партия яиц, но и груз других получателей. Организация доставки товара до Петелино после растаможивания в Москве должна осуществляться за счет получателя.

Контракт был заключен и трейлер с товаром прибыл в Москву. По прибытии трейлера с грузом выяснилось, что вместе с грузом яиц в автотранспортном средстве прибыли апельсины для другой фирмы.

Таможенник, мотивируя тем, что представитель «апельсиновой компании» отсутствует, отказался вскрывать трейлер, никак не реагируя на то, что для груза яиц необходима срочная инспекция качества. Телефонные звонки на «апельсиновую компанию» никакого впечатления не произвели. Сотрудник, занимающийся растаможиванием грузов, отсутствовал. Остальным данный вопрос был безразличен.

**Задание.** Предложите другой базис поставки и обоснуйте его. Дайте свои предложения по страхованию груза. Определите место и порядок приемки по качеству. Дайте свои предложения по транспортировке груза до места назначения в поселок Петелино.

# ТЕСТЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

## Общие вопросы

1. В задачи логистики как военной дисциплины входило:
  - а) организация перемещения войск;
  - б) организация снабжения войск боеприпасами, продовольствием и фуражом;
  - в) организация работы вспомогательных служб (столовых, кузниц, походных лазаретов и т.д.);
  - г) все ответы верны.
  
2. Наиболее активно процесс использования технологий военной логистики в гражданской сфере происходил в следующий период:
  - а) годы, предшествовавшие Второй мировой войне (1933 – 1939);
  - б) начало XX в.;
  - в) середина XX в.;
  - г) 1980-е гг.
  
3. Как становление рынка покупателя повлияло на распространенность логистических технологий?
  - а) серьезно не повлияло;
  - б) предприятия, применявшие логистические технологии, смогли более полно удовлетворять потребности клиентов и получили преимущество в конкурентной борьбе;
  - в) покупателям стало проще выбирать товары и услуги среди представленных на рынке;
  - г) все ответы верны.
  
4. Как развитие систем управления качеством повлияло на распространенность логистических технологий?
  - а) стандартизация процессов на предприятии потребовала пересмотра подходов к движению материалов, полуфабрикатов, готовой продукции;
  - б) серьезно не повлияло;
  - в) приемы и методы управления качеством представляют собой разновидности логистических технологий;
  - г) управление качеством снижает непроизводительные затраты предприятия, повышает его прибыль; высвобождающиеся деньги направляются на совершенствование логистических операций.

5. Расширение номенклатуры товаров повысило актуальность применения методов закупочной логистики, потому что:

- а) резко возросло время, необходимое для принятия решения о выборе закупаемой продукции;
- б) потребности предприятий в ресурсах стали значительно более разнообразны;
- в) расширение ассортимента означает обострение конкурентной борьбы между поставщиками;
- г) верны все ответы.

6. Как повлияло на развитие логистических технологий появление теории массового обслуживания, методов линейного программирования и т. д.?

- а) развитие этих теорий облегчило расчет и контроль издержек предприятия;
- б) появилась возможность алгоритмизировать взаимодействие множества элементов системы; логистика стала «точной» наукой;
- в) на базе этих теорий была создана компьютерная техника, без которой выполнение логистических операций невозможно;
- г) все ответы верны.

7. Что такое логистика?

- а) искусство оптимальной перевозки грузов;
- б) искусство распределения и реализации готовой продукции;
- в) искусство управления материальным и сопутствующим ему потоками;
- г) процесс материально-технического снабжения предприятия.

8. Совершенствование логистических операций позволяет предприятию:

- а) сократить затраты на хранение и транспортировку;
- б) повысить оборачиваемость оборотных средств;
- в) создать себе желаемый имидж;
- г) верны все ответы.

9. Первый уровень развития логистики предприятия (интеграция складского хозяйства и транспортных подразделений) позволил:

- а) сократить простои транспортных средств и повысить уровень использования складских площадей;
- б) скоординировать работу этих подразделений;
- в) повысить степень удовлетворенности клиентов;
- г) верны все ответы.

10. Второй уровень развития логистики предприятия (совместная реализация функций производства, складирования и транспортирования) позволил:

- а) сократить издержки предприятия;
- б) повысить инновационную активность предприятия;
- в) ускорить разработку и внедрение в производство новой продукции;
- г) верны все ответы.

11. При переходе на какой уровень развития логистики предприятия применение информационных технологий становится необходимым?

- а) 1 уровень (интеграция складского хозяйства и транспортных подразделений);
- б) 2 уровень (интеграция всех логистических функций, выполняемых при распределении готовой продукции);
- в) 3 уровень (проектирование логистических систем);
- г) 4 стадия (интегрированная логистика, глобальная логистика).

12. В какие годы возникла концепция интегрированной логистики?

- а) 1870-е;
- б) 1915;
- в) 1960-е;
- г) 1990-е.

13. Различие между понятиями «материальный поток» и «материальный запас» заключается:

- а) в функциональном назначении материалов;
- б) в способах перемещения материалов;
- в) в оборачиваемости средств, вложенных в эти материалы;
- г) неверны все ответы.

14. Материальный поток может быть описан с помощью следующих параметров:

- а) номенклатура и количество перемещаемых изделий, скорость перемещения, направление перемещения;
- б) оборачиваемость, интенсивность потока, вид упаковки;
- в) вид упаковки, скорость перемещения, предполагаемое место хранения;
- г) все ответы верны.

15. Какая из единиц измерения может служить для измерения материального потока?

- а) руб./т;
- б) шт.;
- в) т/год;
- г) м.

16. В каких единицах может измеряться материальный поток?

- а) кг;
- б) кг/м;
- в) руб./т;
- г) кг/сут.

17. Какая из единиц измерения может служить для измерения финансового потока?

- а) руб./смену;
- б) м/ч;
- в) т;
- г) чел./км.

18. Какая из единиц измерения может служить для измерения информационного потока?

- а) руб./смену;
- б) байт/ч;
- в) символов/м;
- г) все ответы неверны.

19. Республиканская почтовая служба может быть отнесена к логистическим системам следующего уровня:

- а) макрологистическая система;
- б) мезологистическая система;
- в) микрологистическая система;
- г) все ответы верны.

20. Что из перечисленного является логистической операцией?

- а) завершенная совокупность работ на складе, проходящая единой строкой в бюджете организации;
- б) совокупность действий, направленных на преобразование материальных и/или информационных потоков и их перемещение;
- в) операция, в процессе которой происходит передача права собственности на товар от одного лица к другому;
- г) изготовление товара.

21. Ключевым различием микро- и макрологистических систем является:

- а) размер системы (количество элементов);
- б) привлечение внешнего капитала;
- в) микрологистические системы могут работать только в реальном секторе экономики;
- г) возможность прямого управления каждым элементом системы.

22. Ключевым различием мезо- и макрологистических систем является:

- а) целевая ориентация деятельности системы;
- б) размер системы (количество элементов);
- в) макрологистическая система может быть подчинена исключительно государству;
- г) все ответы верны.

23. Принцип системности заключается в том, что:

- а) на предприятии должна функционировать система управления качеством;
- б) все функции предприятия должны быть взаимосвязаны;
- в) движение материального и информационного потоков должно осуществляться в соответствии с заранее разработанным планом;
- г) все ответы верны.

24. Принцип гибкости заключается в том, что:

- а) этот принцип не имеет отношения к логистике;
- б) информационные связи на предприятии должны быть неформальны;
- в) логистическая система должна иметь возможность приспособляться к изменениям во внутренней и внешней среде предприятия;
- г) все ответы неверны.

25. Принцип оптимальности заключается в том, что:

- а) эффект от логистической системы и затраты на нее должны быть сбалансированы;
- б) логистическая система должна максимально соответствовать потребностям предприятия;
- в) логистическая система должна поддаваться настройке при изменениях во внутренней и внешней среде организации;
- г) внедрение логистической системы не должно требовать много времени.

26. Что является объектом исследования логистики?

- а) товародвижение;
- б) материальный, информационный и сервисный потоки;
- в) финансовый и информационный потоки;
- г) любой экономический поток.

27. Отличие логистической операции «грузопереработка» от операции «грузоперевозка» заключается в том, что:

- а) термин «грузопереработка» относится к перемещению грузов внутри предприятия;
- б) термин «грузопереработка» относится к перемещению грузов между предприятием и объектами внешней среды;
- в) эти операции различаются скоростью перевозки грузов;
- г) это одна и та же операция.

28. Какая из перечисленных функций является прямой функцией менеджеров по логистике?

- а) изучение и формирование потребительского спроса;
- б) пуск и наладка технологического процесса на предприятии;
- в) выбор вида транспорта и организация товародвижения;
- г) верны все ответы.

29. Эффективность логистики проявляется в том, что она:

- а) позволяет предприятию выйти на новые рынки сбыта;
- б) позволяет предприятию предугадывать запросы внешней среды;
- в) позволяет предприятию поддерживать низкий уровень издержек;
- г) верно все вышеперечисленное.

30. Высокий уровень запасов полезен компании тем, что он:

- а) позволяет застраховаться от дефицита товаров;
- б) предоставляет оправданное направление вложения денежных средств;
- в) позволяет компании развиваться;
- г) снижает операционные издержки.

31. Низкий уровень запасов удобен компании тем, что он:

- а) повышает доход компании;
- б) экономит время, необходимое для операций приемки и разгрузки товара;
- в) повышает скорость реакции на запросы потребителей;
- г) снижает издержки хранения.

32. Что можно отнести к основным логистическим операциям университета:

- а) формирование имиджа университета, проведение учебных занятий, научные исследования;
- б) составление расписания занятий, распределение студентов по местам практики, материальное снабжение;
- в) составление расписания занятий, проведение учебных занятий, материальное снабжение;
- г) все ответы верны.

33. Что можно отнести к основным логистическим операциям банка:

- а) материальное снабжение, организация документооборота, управление очередями клиентов;
- б) материальное снабжение, организация документооборота, оборот ценных бумаг;
- в) организация охраны здания, организация документооборота, управление очередями клиентов;
- г) все ответы верны.

34. На уровень логистических издержек оказывают влияние следующие факторы:

- а) уровень конкуренции на рынке;
- б) ассортимент продукции;
- в) стоимость хранения единицы товара;
- г) все ответы верны.

### **Логистика закупок**

35. Главной целью логистики закупок является:

- а) снабжение предприятия необходимыми ресурсами;
- б) совместное планирование транспортно-складской деятельности и управление запасами;
- в) обеспечение предприятия всеми необходимыми ресурсами с минимальными издержками;
- г) ведение закупочной деятельности.

36. В чем заключается сложность снабжения предприятий торговли по сравнению с промышленными предприятиями?

- а) торговые предприятия нуждаются в существенно большем числе наименований товаров;
- б) торговые предприятия обычно имеют склады недостаточной площади;
- в) промышленные предприятия, в отличие от торговых, имеют разработанную стратегию снабжения ресурсами;
- г) предприятия торговли чаще, чем промышленные, вынуждены вести закупочную деятельность с использованием заемных денежных средств.

37. В чем заключается сложность снабжения предприятий торговли по сравнению с промышленными предприятиями?

- а) работа на складах промышленных предприятий в среднем хуже организована, чем на торговых складах;
- б) промышленному предприятию существенно проще планировать выбытие товаров со склада и, следовательно, организовывать повторные закупки;
- в) предприятие торговли нуждается в большем объеме поступающих товаров, чем промышленное предприятие;
- г) промышленные предприятия испытывают влияние большего числа внешних факторов, чем торговые предприятия.

38. В чем заключаются недостатки «творческого» подхода к выбору поставщиков?

- а) при применении «творческого» подхода существует повторяемость принятых решений;
- б) оценкой поставщиков занимаются не профессионалы;
- в) «творческий» подход требует большего количества времени для принятия решения;
- г) при «творческом» подходе не проводится всестороннего изучения характеристик поставщиков.

39. Использование качественных показателей для оценки поставщика возможно в следующем случае:

- а) предприятие оценивает большое число поставщиков;
- б) предприятие ограничено во времени;
- в) у предприятия разработаны критерии оценки качественных показателей;
- г) возможно во всех случаях.

40. Использование количественных показателей для оценки поставщика возможно в следующем случае:

- а) предприятие оценивает большое число поставщиков;
- б) предприятие ограничено во времени;
- в) у предприятия разработаны критерии оценки количественных показателей;
- г) возможно во всех случаях.

41. Какую пользу получает предприятие от выделения в процессе приобретения материалов отдельных этапов?

- а) выделение отдельных стадий облегчает работу по управлению запасами материалов на предприятии;
- б) при этом облегчается оптимизация и контроль процесса приобретения материалов;
- в) выделение подпроцессов необходимо при применении процессного подхода к управлению;
- г) при этом происходит снижение издержек.

42. Какую пользу получает предприятие от выделения в процессе приобретения материалов отдельных этапов?

а) при этом происходит разделение сфер ответственности различных подразделений компании, связанных со снабжением;

б) при этом облегчается оптимизация и контроль процесса приобретения материалов;

в) при этом упрощается документооборот на предприятии;

г) все ответы верны.

43. Брутто-потребность – это:

а) полная потребность в чем-либо за какой-либо период;

б) потребность в основном сырье и комплектующих;

в) инструмент анализа выдачи товаров со склада;

г) потребность с учетом имеющихся запасов.

44. Нетто-потребность – это:

а) полная потребность в чем-либо за какой-либо период;

б) потребность в основном сырье и комплектующих;

в) инструмент анализа выдачи товаров со склада;

г) потребность с учетом имеющихся запасов.

45. С какой целью проводится прогнозирование потребностей предприятия в материалах?

а) для предотвращения дефицита и поддержания необходимого уровня запасов материалов;

б) с целью снижения издержек хранения;

в) с целью упорядочения работы по снабжению предприятия материалами;

г) с целью разделения ответственности различных подразделений предприятия, участвующих в закупочной деятельности.

46. К недостаткам детерминированных методов прогнозирования потребностей можно отнести:

а) необходимость составления перспективного плана выпуска продукции;

б) завышенный уровень рассчитанных потребностей;

в) большая трудоемкость расчета;

г) все ответы верны.

47. К достоинствам детерминированных методов прогнозирования потребностей можно отнести:

- а) возможность оценки динамики потребления материалов;
- б) низкий уровень издержек на снабжение предприятия материалами;
- в) получение точного прогноза потребности;
- г) все ответы верны.

48. С чем связана сложность применения методов причинно-следственного анализа для прогнозирования потребления материалов на предприятии?

- а) каждая причина имеет целый набор следствий;
- б) достаточно сложно «привязать» потребление материалов на предприятии к какому-либо параметру внешней среды, прогнозируемому на некоторое время вперед;
- в) для проведения оценки необходимо привлекать внешних экспертов;
- г) все ответы верны.

49. Метод Дельфи заключается в том, что:

- а) мы определяем основного эксперта, который и дает оценку;
- б) приглашенные специалисты оценивают друг друга и подбирают оптимальную команду экспертов для формирования прогноза;
- в) эксперты дают оценки, далее эти оценки усредняются, находится компромиссный вариант, и так несколько раз;
- г) все ответы неверны.

50. Что такое оптимальный размер заказа?

- а) это тот размер партии, при котором сумма годовых затрат на снабжение минимальна;
- б) это тот размер партии, при котором достигается равенство условно-постоянных и условно-переменных расходов;
- в) тот размер партии, при котором минимальна сумма годовых транспортно-заготовительных расходов и расходов на хранение товара;
- г) все ответы верны.

51. Что такое оптимальный размер заказа?

- а) это тот размер партии, доставку которой на предприятие наиболее удобно организовывать;
- б) это тот размер партии, при котором сумма годовых затрат на снабжение минимальна;

- в) это тот размер заказа, при котором поставщик предоставляет максимальную скидку;
- г) все ответы верны.

52. К преимуществам передачи части функций предприятия сторонним организациям не относится:

- а) снижение организационных затрат;
- б) высвобождение площадей;
- в) создание дочерней компании;
- г) все ответы верны.

53. К недостаткам передачи части функций предприятия сторонним организациям относится:

- а) возможность утечки ценной информации;
- б) трудности коммуникации;
- в) сложности при изготовлении нестандартных изделий;
- г) все варианты верны.

54. В понятие «организационная эффективность» при передаче сторонним организациям части функций нашего предприятия включается:

- а) снижение непроизводительных потерь времени сотрудников нашей организации;
- б) выстраивание договорных отношений между этими двумя организациями;
- в) высвобождение производственных и офисных площадей;
- г) все ответы неверны.

### **Логистика основной деятельности**

55. Основной целью производственной логистики является:

- а) организация слаженного движения материальных и информационных потоков в производстве;
- б) превращение исходного сырья в конечный продукт;
- в) снижение брака;
- г) все ответы неверны.

56. Под производственной мощностью предприятия понимается:

- а) максимально возможный выпуск продукции за единицу времени;
- б) максимальный выпуск продукции, которого можно добиться на предприятии при неизменной технологии работы и заданном режиме работы;

в) выпуск продукции, возможный при полном использовании оборудования;

г) верны ответы а) и б).

57. В чем заключается сложность балансирования производственной мощности различных участков (цехов)?

а) на одном оборудовании могут выполняться различные производственные операции, выпускается различная продукция. При непрерывном изменении структуры выпускаемой продукции точное определение необходимой мощности каждого участка становится невозможным;

б) при установке дополнительного оборудования может потребоваться увеличение площади, занимаемой предприятием, что не всегда возможно;

в) технологическая цепочка предполагает определенную последовательность выполнения операций. При увеличении числа станков на одном участке может потребоваться перемещение оборудования соседних участков;

г) все ответы верны.

58. Можно ли сказать, что организация пространства цеха путем выделения отдельных участков для однотипного оборудования больше подходит для:

а) вытягивающих систем управления материальными потоками;

б) выталкивающих систем управления материальными потоками;

в) только для системы MRP;

г) для системы точно в срок.

59. Можно ли сказать, что организация пространства цеха путем расположения оборудования в цепочку по порядку выполнения технологических операций больше подходит для:

а) вытягивающих систем управления материальными потоками;

б) выталкивающих систем управления материальными потоками;

в) только для системы MRP;

г) только для систем MRP II и ERP.

60. К достоинствам метода определения очередности выполнения заказов путем выделения отдельного человека (диспетчера) можно отнести:

а) относительную дешевизну этого метода;

б) высокую степень гибкости принимаемых решений;

в) быстроту принятия решений;

г) все ответы верны.

61. К недостаткам метода определения очередности выполнения заказов путем выделения отдельного человека (диспетчера) можно отнести:

- а) относительную дороговизну этого метода;
- б) высокую степень неопределенности в работе зависимых от этого человека подразделений;
- в) сложность организации работы транспортно-складских подразделений предприятия;
- г) все ответы верны.

62. Системы управления движением материальных потоков в производстве необходимы для:

- а) облегчения контроля за производственной деятельностью предприятия;
- б) организации передачи сырья, материалов и полуфабрикатов с одной стадии обработки на другую;
- в) организации работы предприятия в целом;
- г) все ответы неверны.

63. Основным отличием выталкивающих систем управления материальными потоками в производстве от вытягивающих систем является:

- а) предельная численность персонала, которая может участвовать в процессе производства;
- б) способ организации обмена информацией;
- в) размер страховых запасов полуфабрикатов;
- г) объем выпускаемой продукции.

64. Логистическая концепция «точно в срок» является:

- а) вытягивающей системой управления материальными потоками в производстве;
- б) выталкивающей системой управления материальными потоками в производстве;
- в) одновременно вытягивающей и выталкивающей системой;
- г) MRP-системой.

65. Логистическая концепция «just in time» обычно переводится на русский язык как:

- а) «планирование потребностей (ресурсов)»;
- б) «точно в срок»;

- в) «плоское производство»;
- г) «реагирование на спрос».

66. Отличительными чертами логистической концепции «точно в срок» являются:

- а) максимальные запасы ресурсов;
- б) большое количество поставщиков;
- в) организация производства с нулевым запасом сырья и готовых изделий;
- г) наличие страховых запасов готовой продукции.

67. Концепция «Планирование потребностей в материалах» (MRP) – это:

- а) выталкивающая система;
- б) система «точно в срок»;
- в) вытягивающая система.

68. По какой причине для выталкивающих систем характерен высокий уровень незавершенного производства?

- а) для предприятий, применяющих выталкивающие системы, характерно наличие больших складов;
- б) выталкивающие системы применяются при организации массового производства;
- в) с точки зрения организации обмена информацией удобнее передавать с одной стадии обработки на другую крупные партии полуфабрикатов;
- г) все ответы верны.

69. Почему при применении вытягивающих систем, в среднем, удается достичь более высокого качества продукции, чем при применении выталкивающих систем?

- а) стимулом к совершенствованию операций служит то, что ошибка может привести к остановке участка (цеха, завода);
- б) вытягивающие системы применяются исключительно на автоматизированных производствах;
- в) качество обеспечивается детальным планированием загрузки оборудования и работников;
- г) все ответы верны.

70. Чем обусловлена возможность применения методов производственной логистики в работе предприятий сферы услуг?

- а) работа предприятия сферы услуг может быть разбита на последовательность операций, связанных друг с другом;
- б) на любом предприятии сферы услуг есть место для материального производства;
- в) предприятия сферы услуг обычно имеют значительно меньшую численность персонала, чем промышленные предприятия;
- г) все ответы неверны.

71. Конвейерное производство является частным случаем выталкивающих технологий работы, так как:

- а) предметы труда передаются на следующую стадию обработки по некоторому заранее составленному жесткому плану;
- б) движение предметов труда непрерывно;
- в) к работникам предъявляются не слишком высокие требования;
- г) оно предполагает наличие больших складских площадей.

72. План-график MRP может использоваться:

- а) для планирования загрузки оборудования;
- б) для планирования транспортировки готовых изделий, полуфабрикатов и сырья;
- в) для планирования ремонтов и технического обслуживания оборудования;
- г) все ответы верны.

73. Основное отличие системы MRP II от системы MRP заключается в том, что:

- а) система MRP II требует обязательной компьютеризации своей работы;
- б) в системе MRP II планируется работа большего числа функциональных подразделений предприятия;
- в) системы MRP II легче поддаются настройке, чем системы MRP;
- г) эти системы аналогичны.

74. Системы точно в срок впервые были применены:

- а) в первой половине XX века;
- б) в XIX веке;
- в) в 1960 – 1970-х гг.;
- г) в 1980-х гг.

75. Поддержание на предприятии высокого уровня запасов скрывает от руководства следующие проблемы:

- а) ошибки и сбои в выполнении технологических операций;
- б) задержки при принятии решений;
- в) большая доля складских расходов в себестоимости готовой продукции;
- г) все ответы верны.

76. Поддержание на предприятии высокого уровня запасов скрывает от руководства следующие проблемы:

- а) на административной работе занято чрезмерное количество работников;
- б) задержки при принятии решений;
- в) высокая себестоимость готовой продукции;
- г) все ответы верны.

77. С чем связаны высокие первоначальные инвестиции в организацию работы систем ЛТ?

- а) для обеспечения устойчивой работы системы необходима ее настройка в течение длительного времени;
- б) необходимость отлаживать работу всего предприятия в целом, а не отдельных его подразделений;
- в) необходимость обучения работников слаженной совместной работе;
- г) все ответы верны.

78. За счет чего при использовании систем ЛТ происходит сокращение производственных и складских площадей?

- а) за счет снижения технологического брака;
- б) за счет повышения скорости движения материального потока;
- в) работа отлаженной ЛТ-системы предполагает низкий уровень запасов. Следовательно, не требуется большое пространство для их хранения и оборота;
- г) все ответы верны.

### **Логистика распределения**

79. Какое из приведенных высказываний является верным?

- а) определение места расположения склада на обслуживаемой территории является задачей производственной логистики;

б) распределение заказов между поставщиками материальных ресурсов является задачей закупочной логистики;

в) совместное планирование транспортного процесса на железнодорожном транспорте в случае смешанной перевозки является задачей распределительной логистики;

г) организация обслуживания рабочих мест производственного персонала на заводе, является задачей транспортной логистики.

80. В чем заключается различие между задачами распределительной логистики микро- и макроуровня?

а) в частоте принятия решений по данной задаче;

б) в величине возможных финансовых и репутационных потерь при принятии неверного решения;

в) в количестве физических и юридических лиц, которых затрагивает принятое решение;

г) все ответы верны.

81. Зачем компания разрабатывает стратегию распределения своей продукции?

а) стратегия распределения необходима для формирования имиджа компании;

б) наличие стратегии облегчает принятие менее масштабных решений;

в) отсутствие стратегии распределения не позволяет компании пройти сертификацию деятельности по стандартам ISO;

г) все ответы верны.

82. В чем заключается связь маркетинга и распределительной логистики?

а) обычно в организации выполнение этих функций закреплено за одним отделом;

б) эти функции предъявляют аналогичные требования к знаниям, умениям и навыкам работников;

в) эти функции дополняют друг друга;

г) все ответы верны.

83. Маркетинг или распределительная логистика при их взаимодействии играет ведущую роль?

а) распределительная логистика, т. к. если готовая продукция не будет доставлена потребителям, усилия маркетологов окажутся бессмысленными;

б) маркетинг, т. к. без организации продвижения товара никакие распределительные функции не имеют смысла;

в) маркетинг, т. к. он принимает решения о реализации товаров, а распределительная логистика выполняет функцию обслуживания принятых решений;

г) сравнение этих функций невозможно.

84. Что представляет собой канал распределения продукции?

а) цепочку посредников, через которых идет реализация продукции;

б) совокупность перевалочных складов, через которые товар поступает потребителям;

в) совокупность юридических лиц, участвующих в решении задач распределительной логистики;

г) все ответы верны.

85. С помощью каналов распределения нулевого уровня обычно распространяются следующие товары:

а) книги и прочая печатная продукция;

б) бытовая химия;

в) промышленное оборудование;

г) автомобили массового спроса.

86. С помощью каналов распределения первого уровня обычно распространяются следующие товары:

а) автомобили массового спроса;

б) импортный шоколад;

в) батарейки и аккумуляторы;

г) мобильные телефоны.

87. С помощью каналов распределения второго уровня обычно распространяются следующие товары:

а) хлеб и хлебная продукция;

б) бумага для принтеров;

- в) импортный шоколад;
- г) бытовая техника.

88. С помощью каналов распределения третьего уровня могут обычно распространяются следующие товары:

- а) промышленное оборудование;
- б) хлеб и выпечка;
- в) импортный шоколад;
- г) автомобили представительского класса.

89. В каком случае для предприятия может быть целесообразно сокращать количество посредников?

- а) обострение конкуренции на рынке, сокращение маржинальной прибыли;
- б) снижение количества потребителей;
- в) уменьшение объема постпродажного обслуживания, востребованного на рынке;
- г) все ответы верны.

90. В каком случае для предприятия может быть целесообразно увеличивать количество посредников в канале распределения?

- а) снижение потребности в производимом товаре;
- б) увеличение потребности в производимом товаре;
- в) упрощение производимого товара;
- г) все ответы верны.

91. Какая функция обычно не выполняется в процессе распределения готовой продукции?

- а) выбор поставщиков;
- б) определение потребностей;
- в) заключение договоров на поставку;
- г) все ответы верны.

92. Какая функция обычно не выполняется в процессе распределения готовой продукции?

- а) погрузка;
- б) определение потребностей;
- в) хранение товаров на распределительных складах;
- г) выполняются все перечисленные функции.

## Логистика складирования

93. Что из перечисленного делает склад эффективным?
- а) зафиксированное назначение площадки как места хранения;
  - б) наличие охраны;
  - в) наличие устройств для поддержания соответствующего микроклимата (температуры, влажности и т. д.);
  - г) все ответы неверны.
94. Какие из перечисленных параметров на различных складах могут отсутствовать?
- а) пропускной режим и охрана периметра;
  - б) складское оборудование и техника;
  - в) автоматизированная система управления складом;
  - г) все ответы верны.
95. В чем заключается основная причина наличия складов?
- а) на складах выполняются многие логистические операции;
  - б) без складов затрудняется слаженная работа поставщиков и производителей;
  - в) склады представляют собой выгодные объекты для вложения денег;
  - г) необходимо повысить оборачиваемость запасов.
96. С какой целью проводится деление складов на категории А+, А, В, С, D?
- а) для того, чтобы было проще выбирать материалы и конструкцию здания склада;
  - б) из соображений престижа;
  - в) это облегчает принятие решений о покупке или аренде складских площадей;
  - г) все ответы верны.
97. Склад готовой продукции шинного завода представляет собой склад:
- а) хранения;
  - б) перевалки;
  - в) комиссионирования;
  - г) прочие склады;
  - д) все ответы неверны.

98. Склад комплектующих в магазине по продаже компьютеров представляет собой склад:

- а) хранения;
- б) перевалки;
- в) коммиссионирования;
- г) прочие склады;
- д) все ответы неверны.

99. Склад вторичного сырья на промышленном предприятии представляет собой склад:

- а) хранения;
- б) перевалки;
- в) коммиссионирования;
- г) прочие склады;
- д) все ответы неверны.

100. Площадка для захоронения токсичных отходов представляет собой склад:

- а) хранения;
- б) перевалки;
- в) коммиссионирования;
- г) прочие склады;
- д) все ответы неверны.

101. Несанкционированная свалка мусора представляет собой склад:

- а) хранения;
- б) перевалки;
- в) коммиссионирования;
- г) прочие склады;
- д) все ответы неверны.

102. К какому виду складских площадей относится помещение, в котором находится сервер склада?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

103. К какому виду складских площадей относится место, которое занимает поступившая партия угля?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

104. К какому виду складских площадей относится свободное место, предназначенное для хранения поступающих партий товара?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

105. К какому виду складских площадей относится неотапливаемый главный холл склада?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

106. К какому виду складских площадей относится участок маркировки изделий?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

107. К какому виду складских площадей относится гараж склада?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

108. К какому виду складских площадей относится площадь, занятая транспортерами, используемыми для загрузки товаров в бункеры?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

109. К какому виду складских площадей относится кабинет начальника склада?

- а) грузовая;
- б) оперативная;
- в) служебная;
- г) конструктивная;
- д) недостаточно данных для однозначного ответа.

110. К преимуществам использования арендованных складов относится:

- а) простота смены склада;
- б) большая площадь склада;
- в) наличие складской техники и оборудования;
- г) относится все перечисленное.

111. К преимуществам использования арендованных складов не относится:

- а) простота смены вида деятельности;
- б) возможность организовать удобный режим работы для предприятия-собственника продукции;
- в) экономия на капитальных вложениях в склад;
- г) не относится все перечисленное.

112. К преимуществам использования собственного склада относится:

- а) экономия на капитальных вложениях в склад;
- б) возможность оснастить склад в соответствии со своими требованиями;
- в) низкие переменные издержки хранения;
- г) относится все перечисленное.

113. К недостаткам использования собственного склада относится:

- а) сложность радикальной смены вида деятельности или региона;
- б) возможность организовать необходимый нам режим работы склада;
- в) сложность поддержания на складе необходимого микроклимата;
- г) относится все перечисленное.

114. По каким критериям предприятие выбирает стратегию складирования (арендованный склад или находящийся в собственности предприятия)?

- а) характеристики хранимых товаров;
- б) наличие у предприятия свободных денег;
- в) имидж предприятия;
- г) все ответы верны.

115. К преимуществам использования централизованной формы хранения можно отнести:

- а) удобство для потребителей;
- б) привлечение дополнительных поставщиков;
- в) простота контроля складских остатков;
- г) относится все перечисленное.

116. К преимуществам использования централизованной формы хранения нельзя отнести:

- а) удобство для потребителей;
- б) простоту поиска складских помещений;
- в) защищенность каналов передачи информации;
- г) не относится все перечисленное.

117. К преимуществам использования децентрализованной формы хранения можно отнести:

- а) защищенность каналов передачи информации;
- б) удобство для потребителей;
- в) сокращение объема работ, связанных с закупкой товаров;
- г) относится все перечисленное.

118. К недостаткам использования децентрализованной формы хранения можно отнести:

- а) слабую защищенность каналов передачи информации;
- б) сложность поиска складских помещений;

- в) сложность подготовки и подбора работников;
- г) относится все перечисленное.

119. Выделение горячей и холодной зон складирования обусловлено:

- а) температурным режимом хранения;
- б) востребованностью товаров;
- в) стоимостью единицы товара;
- г) все ответы верны.

120. Сокращение внутрискладского перемещения товаров важно для предприятия, так как:

- а) большой объем перемещения требует большего количества работников и складской техники;
- б) сокращение объемов перемещения необходимо для получения складом более высокой категории;
- в) оно сокращает время, необходимое для сортировки, маркировки и технического обслуживания хранимых изделий;
- г) все ответы неверны.

121. Необходимость управления запасами на предприятии обусловлена:

- а) высокими затратами на содержание запасов;
- б) изменением технологического процесса;
- в) расширением ассортимента выпускаемой продукции;
- г) все ответы неверны.

122. Для чего служат запасы в логистической системе?

- а) в качестве буфера между транспортом, производством и реализацией;
- б) для создания определенного количества материальных ресурсов для производственного процесса;
- в) для компенсации задержек, связанных с движением материалов;
- г) верны все ответы.

123. Что из перечисленного можно отнести к категории «товарный запас»?

- а) запасы на складе сырья обувной фабрики;
- б) запасы металлопроката на складе готовой продукции металлургического комбината;

- в) запасы муки на складах хлебозавода.
- г) все ответы неверны.

124. Что из перечисленного можно отнести к категории «производственный запас»?

- а) запасы на складе сырья обувной фабрики;
- б) запасы металлопроката на складе готовой продукции металлургического комбината;
- в) запасы муки на складах хлебозавода;
- г) все ответы верны.

125. Что такое гарантийный (страховой) запас?

- а) сырье, материалы и готовая продукция, находящаяся на застрахованных складах;
- б) запасы, предназначенные к использованию в случае сбоев в поставках;
- в) запасы оплаченной авансом готовой продукции;
- г) все ответы верны.

126. К запасам незавершенного производства можно отнести:

- а) рулоны бумаги, ожидающие загрузки в печатную машину;
- б) наполовину собранные изделия, перемещающиеся в сборочный цех;
- в) корпуса автомобилей, ожидающие передачи в сборочный цех;
- г) все ответы верны.

127. К страховым запасам можно отнести:

- а) готовую продукцию, поступившую на склад предприятия по окончании рабочего дня;
- б) запасы топлива, создаваемые в котельной на случай внезапного похолодания;
- в) запасы топлива в фермерском хозяйстве, предназначенные для уборочной кампании;
- г) все ответы неверны.

128. К страховым запасам можно отнести:

- а) ящик с песком, предназначенным для тушения пожара;
- б) поднос с хлебом, стоящий на раздаче в столовой;

в) запасы топлива в фермерском хозяйстве, предназначенные для уборочной кампании;

г) все ответы неверны.

129. К страховым запасам можно отнести:

а) поднос с хлебом, стоящий на раздаче в столовой;

б) готовую продукцию, поступившую на склад предприятия по окончании рабочего дня;

в) дополнительные вопросы, которые преподаватель приготовил для студентов, показавших неожиданно высокие результаты;

г) все ответы неверны.

130. К сезонным запасам можно отнести:

а) продукты, которые фермер готовит к продаже на воскресной ярмарке;

б) запас яблок в магазине;

в) запасы топлива, создаваемые в котельной на случай внезапного похолодания;

г) все ответы неверны.

131. К сезонным запасам можно отнести:

а) ящик с песком, предназначенным для тушения пожара;

б) лес, сплавляемый по реке после того как сошел лед;

в) урожай яблок, помещенный на склад фермерского хозяйства;

г) все ответы неверны.

132. К сезонным запасам можно отнести:

а) запас консервов, который берет с собой в осенний поход группа туристов;

б) лес, сплавляемый по реке после того как сошел лед;

в) запасы топлива, создаваемые в котельной на случай внезапного похолодания;

г) все ответы неверны.

133. В задачи специалистов по управлению запасами не входит:

а) ABC-анализ запасов;

- б) определение потребности в материалах;
- в) заключение договоров на поставку;
- г) в их задачи входит все перечисленное.

134. В задачи специалистов по управлению запасами не входит:

- а) определение потребности в материалах;
- б) размещение товаров на складе;
- в) сверка складских остатков;
- г) в их задачи входит все перечисленное.

135. В задачи специалистов по управлению запасами не входит:

- а) маркировка поступившей на склад продукции;
- б) сверка складских остатков;
- в) заключение договоров на поставку;
- г) в их задачи входит все перечисленное.

*Примечание:* Составлено автором на основе банка тестовых заданий из учебного пособия: Толмачев, О.В. Логистика товародвижения: учеб. пособие / О.В. Толмачев. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. – 170 с.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Логистика как фактор конкурентоспособности.
2. Понятие и задачи логистики.
3. Термины логистики.
4. История возникновения логистики.
5. Факторы развития логистики.
6. Этапы развития логистики.
7. Сравнительная характеристика традиционного и логистического подходов к управлению. Цели и принципы логистики.
8. Уровни развития логистики.
9. Перспективы развития логистики в Республике Беларусь.
10. Объект и предмет управления и исследования в логистике (классификация потоков предприятия по составу, основные параметры потоков, общая классификация потоков экономических систем по различным признакам).
11. Объект и предмет управления и исследования в логистике (виды потоков в логистике и их характеристика).
12. Логистические операции и функции: понятие и классификация.
13. Понятие и элементы логистического процесса. Семь правил логистики.
14. Научная база логистики.
15. Фундаментальные концепции управления как теоретическая база логистики.
16. Классификация моделей и методов теории логистики.
17. Основные методологические принципы логистики.
18. Понятие и классификация логистических систем.
19. Декомпозиция логистических систем.
20. Основы моделирования логистических систем.
21. Бизнес-инжиниринг и логистическое управление. Конфигурирование логистической сети.
22. Основы логистического менеджмента: современные подходы к менеджменту организации.
23. Логистическая среда и ее факторы.
24. Администрирование логистических систем.
25. Построение логистической системы на уровне организации бизнеса: логистическая миссия, логистические стратегии.

26. Построение логистической системы на уровне организации бизнеса: процедура разработки логистической стратегии фирмы.
27. Построение логистической системы на уровне организации бизнеса: реализация логистической стратегии фирмы.
28. Логистический менеджмент в общей системе менеджмента организации. Фирменная цепь (пирамида) полной стоимости.
29. Логистический менеджмент и концепция полезности.
30. Взаимодействие логистического менеджмента с маркетингом.
31. Организация логистического управления на предприятии.
32. Понятие и составляющие логистического цикла.
33. Система сбалансированных показателей логистики.
34. Классификация и анализ структуры логистических издержек.
35. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации: особенности учета издержек в логистике.
36. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации: методы анализа и пути снижения уровня логистических затрат.
37. Характеристика функциональной области логистики «снабжение» (закупочная логистика).
38. Характеристика функциональной области логистики «производство» (производственная логистика).
39. Характеристика функциональной области логистики «распределение» (распределительная логистика).
40. Характеристика логистической функции «транспортировка» (транспортная логистика).
41. Характеристика логистических функций «складирование» и «грузопереработка» (складская логистика).
42. Характеристика логистической функции «управление запасами».
43. Характеристика логистической функции «логистический сервис» (сервисная логистика).
44. Характеристика логистической функции «управление финансовыми потоками» (финансовая логистика).
45. Международная логистика.
46. Аналитическая парадигма логистики.
47. Технологическая (информационная) парадигма логистики.
48. Маркетинговая парадигма логистики.
49. Интегральная парадигма логистики.
50. Стратегическая парадигма логистики.

51. Организационная структура логистической информационной системы.
52. Функциональная структура логистической информационной системы.
53. Принципы построения логистической информационной системы.
54. Обзор мирового рынка логистических информационных систем.
55. Интегрированная система глобальных стандартов логистики (GS1 System).
56. Сущность прогностики и классификация прогнозов.
57. Классификация методов прогнозирования.
58. Этапы процедуры прогнозирования. Значимость точного прогнозирования для эффективного управления логистических систем.
59. Функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом, финансами и планированием производства.
60. Логистический анализ и аудит.
61. Логистический контроллинг.
62. Управление цепями поставок.
63. Логистический аутсорсинг.
64. Глобальная логистика.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алесинская, Т.В. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления: учеб. пособие / Т.В. Алесинская. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. – 121 с.
2. Бауэрсокс, Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Дж. Доналд Бауэрсокс, Дж. Дейвид Клосс; пер. с англ. Н.Н. Боярышниковой, Б.С. Пинскера. – 2-е изд. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2010. – 640 с.
3. Горелик, С. Основы бизнес-инжиниринга / Семен Горелик [Электронный ресурс]. – СПб., 2010. – Режим доступа: <http://www.big.spb.ru/publications/busengorg.shtml>
4. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. ред. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 976 с.
5. Корсаков, А.А. Основы логистики / А.А. Корсаков. – М.: Москов. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 2002. – 34 с.
6. Кристофер, М. Логистика и управление цепочками поставок / М. Кристофер ; пер. с англ.; под общ. ред. С.В. Лукинського. – СПб.: Питер, 2004. – 315 с.
7. Левкин, Г.Г. Управление логистикой в организации: учеб. пособие / Г.Г. Левкин. – Омск: Сибир. ин-т бизнеса и информационных технологий, 2007. – 170 с.
8. Логистика: учеб. пособие / И.М. Баско [и др.] ; под ред. И.И. Полещук. – Минск: БГЭУ, 2007. – 431 с.
9. Логистика: учебник для студентов вузов / под ред. Б.А. Аникина. – изд. 3-е, перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 367 с.
10. Модели и методы теории логистики : учеб. пособие / под ред. В.С. Лукинського. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 447 с.
11. Морозов, О.Б. Основы логистической теории в практике успешного ведения современного бизнеса: специальный курс. Лекционные материалы к курсу / О.Б. Морозов. – СПб., 2005.
12. Нехода, Е.В. Методическое пособие к курсу лекций «Логистика» (в схемах, таблицах, определениях) / Е.В. Нехода. – Томск: Том. гос. ун-т, 2010. – 81 с.
13. Плетнева, Н.Г. Основы логистики: конспект лекций для студентов специальности 080506 «Логистика и упр. цепями поставок». – СПб.: ГОУВПО «С.-Петербург. гос. инженерно-экон. ун-т», 2008. – 94 с.
14. Родников, А.Н. Логистика: терминологический словарь / А.Н. Родников. – М.: Экономика, 1995. – 251 с.

15. СТБ 2047-2010. Логистическая деятельность. Термины и определения – Лагістычная дзейнасць. Тэрміны і азначэнні / [БелНИИТ «Транстехника»]. – Изд. офиц. – Введ. 2011-01-01.– Минск: Госстандарт, 2010. – 24 с.
16. Сток, Дж. Р. Стратегическое управление логистикой / Дж. Р. Сток, Д.М. Ламберт; пер. с 4-го изд. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 797 с.
17. Сумец, А.М. Логистика: теория, ситуации, практические задания: учеб. пособие / А.М. Сумец. – Киев: Хай-Тек Пресс, 2008. – 320 с.
18. Толмачев, О.В. Логистика товародвижения: учеб. пособие / О.В. Толмачев. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. – 170 с.
19. Учебно-методический проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://learnlogistic.ru/globalnaya-logistika/#more-204>. – Дата доступа: 30.12.2011.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Лекционный курс «Методология логистики» .....	6
Тема 1. Понятийный аппарат логистики .....	6
1.1. Логистика как фактор конкурентоспособности .....	6
1.2. Понятие и задачи логистики .....	11
1.3. Термины логистики .....	16
Тема 2. История развития логистики .....	22
2.1. История возникновения логистики .....	22
2.2. Факторы развития логистики .....	25
2.3. Этапы развития логистики. Сравнительная характеристика традиционного и логистического подходов к управлению. Цели и принципы логистики .....	28
2.4. Уровни развития логистики .....	38
2.5. Перспективы развития логистики в Республике Беларусь .....	40
Тема 3. Объекты логистического управления. Логистические операции и функции логистики .....	46
3.1. Объект и предмет управления и исследования в логистике .....	46
3.2. Логистические операции и функции: понятие и классификация ...	58
3.3. Понятие и элементы логистического процесса. Семь правил логистики .....	61
Тема 4. Научная база и методологические основы логистики .....	64
4.1. Научная база логистики .....	64
4.2. Фундаментальные концепции <i>управления</i> как теоретическая база логистики .....	72
4.3. Классификация моделей и методов теории логистики .....	74
4.4. Основные методологические принципы логистики .....	76
Тема 5. Логистическая система .....	80
5.1. Понятие и классификация логистических систем .....	80
5.2. Декомпозиция логистических систем .....	85
5.3. Основы моделирования логистических систем .....	88
5.4. Бизнес-инжиниринг и логистическое управление. Конфигурирование логистической сети .....	92

Тема 6. Место логистического менеджмента в системе организации .....	98
6.1. Основы логистического менеджмента: современные подходы к менеджменту организации .....	98
6.2. Логистическая среда и ее факторы .....	101
6.3. Администрирование логистических систем .....	104
6.4. Построение логистической системы на уровне организации бизнеса .....	108
6.5. Логистический менеджмент в общей системе менеджмента организации. Логистический менеджмент и концепция полезности ..	117
6.7. Организация логистического управления на предприятии .....	125
Тема 7. Логистические циклы и издержки .....	131
7.1. Понятие и составляющие логистического цикла .....	131
7.2. Система сбалансированных показателей логистики .....	132
7.3. Классификация и анализ структуры логистических издержек .....	138
7.4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации ....	142
Тема 8. Функциональные области логистики .....	149
8.1. Характеристика функциональных областей логистики .....	149
8.2. Характеристика логистических функций .....	154
8.3. Международная логистика .....	172
Тема 9. Фундаментальные логистические концепции (парадигмы) и прикладные концепции, системы и технологии в логистике .....	174
9.1. Аналитическая парадигма логистики .....	175
9.2. Технологическая (информационная) парадигма логистики .....	175
9.3. Маркетинговая парадигма логистики .....	177
9.4. Интегральная парадигма логистики .....	179
9.5. Стратегическая парадигма логистики .....	187
Тема 10. Информационное обеспечение логистики .....	189
10.1. Организационная и функциональная структуры логистической информационной системы .....	189
10.2. Обзор мирового рынка логистических информационных систем .....	197
10.3. Интегрированная система глобальных стандартов логистики (GS1 System) .....	199

Тема 11. Применение методов прогнозирования в логистике .....	205
11.1. Сущность прогностики и классификация прогнозов .....	205
11.2. Классификация методов прогнозирования .....	206
11.3. Этапы процедуры прогнозирования. Значимость точного прогнозирования для эффективного управления логистических систем .....	208
Тема 12. Логистическое окружение организации .....	209
12.1. Функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом, финансами и планированием производства .....	209
12.2. Логистический анализ и аудит. Логистический контроллинг .....	211
12.3. Управление цепями поставок .....	217
12.4. Логистический аутсорсинг .....	220
Тема 13. Глобальная логистика .....	229
Кейсы для проведения практических занятий .....	235
Тесты для итогового контроля знаний .....	268
Примерный перечень вопросов к экзамену .....	297
Литература .....	300

*Учебное издание*

САМОЙЛОВА Анна Геннадьевна

## ЛОГИСТИКА

Учебно-методический комплекс  
для студентов специальности 1-26 02 05 «Логистика»

В 4 частях

Часть 2  
Методология логистики

Редактор *О. П. Михайлова*  
Дизайн обложки *В.А. Виноградовой*

---

Подписано в печать 22.01.2013. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Ризография. Усл. печ. л. 17,63. Уч.-изд. л. 16,01. Тираж 30 экз. Заказ 53.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

ЛИ № 02330/0548568 от 26.06.2009      ЛП № 02330/0494256 от 27.05.2009

Ул. Блохина, 29, 211440, г. Новополоцк.