

Доналд Дж. Бауэрсокс

Дейвид Дж. Клосс

# ЛОГИСТИКА: интегрированная цепь поставок

**Donald J. Bowersox**  
**David J. Closs**

# **Logistical Management**

The Integrated Supply Chain Process

THE MCGRAW-HILL COMPANIES, INC.

New York — St. Louis — San Francisco — Auckland — Bogotá  
Caracas — Lisbon — London — Madrid — Mexico City — Milan — Montreal  
New Delhi — San Juan — Singapore — Sydney — Tokyo — Toronto

Доналд Дж. Бауэрсокс  
Дейвид Дж. Клосс

# ЛОГИСТИКА

Интегрированная цепь поставок

Второе издание



ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС»  
МОСКВА • 2005

Перевод с английского  
*Н. Н. Барышиковой, Б. С. Пинскера*

Научный редактор  
проф. *В. И. Сергеев*

**Бауэрске Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж.**

Б29

Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. / Пер. с англ. —  
М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», 2005. — 640 с.: ил.  
ISBN 5-901028-84-8 (рус.)

В современной экономической науке и деловой практике логистика определяется как интегрированный процесс управления материальными и информационными потоками, призванный обеспечить максимально возможное удовлетворение нужд потребителей с минимальными общими издержками. Этот процесс охватывает все этапы хозяйственной деятельности — от разработки источников сырья и материалов (организации надежных каналов снабжения, контроля за ними и т. д.) до поставки продуктов и услуг конечному потребителю. Для нынешних менеджеров и предпринимателей изучение логистики и внедрение принципов логистического менеджмента в своих компаниях — это не просто дань моде, это необходимое условие выживания в современной конкурентной среде, особенно на международном рынке.

Предлагаемая книга является одновременно и учебником, и справочником и охватывает весь круг вопросов, имеющих отношение к предмету. Изложение материала начинается со всеобъемлющего описания роли и содержания логистики в современном бизнесе, а также с ключевых концепций и практических приемов интегрированного логистического менеджмента (первая часть). Затем следует обзор функциональных областей, в совокупности составляющих систему логистики делового предприятия, включая информационный обмен, управление запасами, организацию транспортировки и т. д. (вторая часть). Далее подробно разбираются две фундаментальные задачи, стоящие перед менеджерами: формирование надлежащей структуры логистики (третья часть) и общее руководство логистической деятельностью (четвертая часть).

Качество книги проверено временем и подтверждается ее популярностью на Западе: она (с соответствующими доработками и обновлением материала) неизменно переиздается в США с 1974 г. Предназначена менеджерам и предпринимателям, преподавателям и студентам высших учебных заведений и бизнес-школ, научным работникам.

УДК 330.46:519.87  
ББК 65.40

Охраняется Законом РФ об авторском праве. Воспроизведение всей книги или ее части в любом виде воспрещается без письменного разрешения издателя.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the publisher.

© 1996 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

© ЗАО «Олимп—Бизнес», перевод на рус. яз., оформление, 2005  
Все права защищены.

ISBN 5-901028-84-8 (рус.)  
ISBN 0-07-006883-6 (англ.)

## Об авторах

**Доналд Дж.Бауэрсокс** — профессор делового администрирования фонда Джона Х.Макконнелла в Мичиганском государственном университете. Здесь же он получил степень доктора наук по маркетингу и всю жизнь работает по этой специальности. Д.Бауэрсокс опубликовал множество работ в журнальной и газетной периодике, в том числе в журналах «Harvard Business Review» и «Journal of Marketing». Среди последних книг д-ра Бауэрсокса — «Marketing Channels» («Маркетинговые каналы») и «Logistical Excellence: It's Not Business as Usual» («Мастерство в логистике — это не обычный бизнес»). Д-р Бауэрсокс возглавлял ряд крупных отраслевых исследований, одно из которых, посвященное изучению лучших образцов логистического менеджмента в мировой практике, проводилось при финансовой поддержке специального фонда компании United Parcel Service. Результаты этого исследования нашли отражение в книге «World Class Logistics: The Challenge of Managing Continuous Change» («Логистика мирового уровня: проблемы управления непрерывными изменениями»).

**Дейвид Дж.Клосс** — профессор маркетинга и логистики в Мичиганском государственном университете. Здесь же он получил степень доктора наук по маркетингу и логистике. Д-р Клосс является автором или соавтором многих публикаций в периодических изданиях, тематическим редактором журнала «Journal of Business Logistics» и соавтором издания «Simulated Product Sales Forecasting». Он преподает логистический менеджмент руководителям фирм Северной Америки, Западной и Центральной Европы, Австралии. Д-р Клосс принимал участие во многих отраслевых исследовательских проектах, затрагивавших прогнозирование спроса и продаж, применение информационных технологий и освоение передового опыта в логистике.

# Содержание

Предисловие авторов .....	21
Предисловие .....	23
<b>Часть первая. Интегрированная логистика .....</b>	<b>27</b>
<b>Глава 1. Логистика .....</b>	<b>29</b>
<b>О компетентности в логистике .....</b>	<b>32</b>
<b>Предназначение логистики .....</b>	<b>33</b>
Обслуживание потребителей .....	34
Общие издержки .....	35
<i>Вспомогательная рубрика: Общие издержки — источник свежести (36)</i>	
Заключение .....	37
<b>Расцвет логистики .....</b>	<b>—</b>
Изменения в практике государственного регулирования .....	39
Микропроцессорная коммерциализация .....	—
Информационная революция .....	40
Нововведения в управлении качеством .....	—
Союзы и объединения .....	41
<i>Вспомогательные рубрики: Чуть-чуть сноровки и масса тяжкого труда (42)</i>	
<i>Солнце светит... не без помощи друзей (44)</i>	
<b>Краткое содержание книги .....</b>	<b>44</b>
<b>Вопросы и задания .....</b>	<b>46</b>
<b>Глава 2. Интеграция логистики .....</b>	<b>47</b>
<b>Как работает логистика .....</b>	<b>48</b>
Формирование логистической инфраструктуры .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Реорганизация инфраструктуры (49)</i>	
Информация .....	50
Транспортировка .....	51
Управление запасами .....	52
Складское хозяйство, грузопереработка и упаковка .....	54
Заключение .....	55
<b>Интегрированная логистика .....</b>	<b>—</b>
Поток запасов .....	56
Информационный поток .....	58
<i>Вспомогательная рубрика: Как больницы излечивают неэффективность (60)</i>	

<b>Оперативные цели</b> .....	61
Быстрая реакция .....	—
Минимальная неопределенность .....	62
Минимальный объем запасов .....	—
Консолидация перевозок .....	—
Качество .....	63
Поддержка жизненного цикла .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Почему «Тайленол» остается на первом месте (64)</i>	
<b>Препятствия для внутренней интеграции</b> .....	65
Организационная структура .....	—
Система оценки результатов .....	66
Владение запасами .....	—
Информационные технологии .....	—
Обмен знаниями .....	—
<b>Функциональный цикл логистики</b> .....	67
Функциональный цикл в физическом распределении .....	69
Функциональный цикл в материально-техническом обеспечении производства .....	70
Функциональный цикл в снабжении .....	71
<i>Вспомогательная рубрика: Логистика «на входе» в Lands' End (72)</i>	
<b>Управление неопределенностью</b> .....	73
<b>Резюме</b> .....	74
<b>Вопросы и задания</b> .....	75
<b>Глава 3. Обслуживание потребителей</b> .....	77
<b>Маркетинг, ориентированный на потребителя</b> .....	78
<i>Вспомогательная рубрика: Философия менеджмента — японский стиль (78)</i>	
Концепция маркетинга .....	79
Логистика как ключевая стратегическая сфера компетентности .....	80
Схема планирования жизненного цикла продукта .....	81
<b>Определение обслуживания потребителей</b> .....	84
<b>Базовый уровень обслуживания</b> .....	85
Доступность .....	—
Функциональность .....	87
<i>Вспомогательная рубрика: Гибкость ради жизни (89)</i>	
Надежность .....	89
Заключение .....	91
<b>Растущие ожидания потребителей</b> .....	—
<b>Совершенный заказ</b> .....	92
<i>Вспомогательная рубрика: Транспортные услуги с нулевым браком (94)</i>	
<b>Услуги с добавленной стоимостью</b> .....	94
Услуги, ориентированные на потребителя .....	96
Услуги, ориентированные на стимулирование продаж .....	—
Услуги, ориентированные на производителя .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Планирование поставок для повышения эффективности (97)</i>	
Услуги в режиме реального времени .....	97
Базовые услуги .....	—
Заключение .....	98

Удовлетворение потребителей и деловой успех: пример компании <b>Berger Brunswig</b> .....	98
Эффективный уровень издержек .....	100
Выход на рынок .....	—
Расширение рынка .....	101
Создание рынка .....	—
<b>Резюме</b> .....	—
<b>Вопросы и задания</b> .....	102
<b>Глава 4. Взаимодействия в логистической цепи</b> .....	<b>103</b>
<b>Структура каналов распределения</b> .....	104
<b>Экономика распределения</b> .....	107
Традиционные функции .....	108
Специализация .....	109
Ассортимент .....	110
<i>Вспомогательная рубрика: Новые логистические планы для розничных торговцев P&amp;G (112)</i>	
<b>Взаимоотношения внутри маркетингового канала</b> .....	112
Конкурентоспособность логистической цепи .....	114
Риск, влияние и лидерство .....	115
Факторы успеха .....	118
<i>Вспомогательная рубрика: Восемь Я, из которых получаются удачные Мы (119)</i>	
<b>Союзы на основе логистического сервиса</b> .....	120
Факторы, побуждающие к созданию логистических союзов .....	—
Повышение эффективности логистического сервиса .....	121
<i>Вспомогательная рубрика: Региональные союзы создают трансконтинентальные маршруты (122)</i>	
Поставщики интегрированных логистических услуг .....	122
<b>Резюме</b> .....	123
<b>Вопросы и задания</b> .....	124
<b>Приложение к главе 4. Структура маркетингового канала</b> .....	125
Институционально-описательный метод .....	—
• <i>Торговые посредники</i> • <i>Функциональные посредники</i>	
Графический метод .....	128
Группировка товаров .....	129
Функциональный метод .....	—
Классификация структурных связей в маркетинговом канале .....	—
• <i>Каналы для единичных сделок</i> • <i>Обычные каналы</i> • <i>Добровольные объединения</i>	
<i>Вспомогательная рубрика: Закупка впрок: выгоды от скидок (131)</i>	
Заключение .....	134
<b>Глава 5. Глобальная логистика</b> .....	<b>135</b>
<b>Логистика в мировой экономике</b> .....	136
Факторы создания «мира без границ» .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Компания Dean Foods осваивает североамериканский рынок (138)</i>	
Препятствия для глобальной логистики .....	142
Задачи глобальной логистики .....	145
<b>Подходы к глобальной логистике</b> .....	146
Экспортно-импортные операции: подход с национальных позиций .....	—
«Предприятие без гражданства» .....	148
Заключение .....	149



<b>Уровни глобализации</b> .....	150
Сохранение дистанции .....	—
Самостоятельный экспорт .....	—
Самостоятельные зарубежные операции .....	151
Укоренение бизнеса .....	—
Денационализация бизнеса .....	—
Заключение .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Глобальная философия бизнеса в компании 3М (152)</i>	
<b>Единая мировая экономика</b> .....	153
Этапы региональной интеграции .....	—
Состояние интеграции .....	154
<i>Вспомогательная рубрика: Unisys подстраивается к новой Европе (159)</i>	
<b>Глобальная логистическая цепочка</b> .....	163
Продолжительность функционального цикла .....	—
Логистические операции .....	—
Системная интеграция .....	166
Роль союзов .....	—
Заключение .....	167
<b>Резюме</b> .....	—
<b>Вопросы и задания</b> .....	168
<b>ПРИМЕРЫ</b> .....	169
<b>Пример А. Интегрированная логистика</b> .....	—
Вопросы .....	171
<b>Пример Б. Логистика в реальном времени: компания Whitmore Products</b> .....	172
Нынешние методы работы .....	174
Логистика в реальном времени .....	175
Бизнес-план .....	176
Вопросы .....	177
<b>Пример В. Глобальная логистическая стратегия компании Zwick Electrical</b> .....	—
ABB Asea Brown Boveri Ltd. ....	178
• <i>Историческая справка</i> • <i>Организация</i>	
Siemens AG .....	180
• <i>Историческая справка</i> • <i>Организация</i>	
Вопросы .....	182
<b>Часть вторая. Ресурсы логистики</b> .....	183
<b>Глава 6. Информация</b> .....	185
<b>Логистическая информация: назначение и принципы организации</b> .....	—
Назначение информации .....	186
Логистическая информация: принципы организации .....	189
Заключение .....	191
<b>Структура информационной системы</b> .....	—
Планирование/координация .....	193

Оперативная деятельность .....	196
Размещение запасов и управление запасами .....	199
Потоки логистической информации .....	200
Заключение .....	201
<b>Новые информационные технологии</b> .....	—
Электронный обмен данными .....	—
Персональные компьютеры .....	202
<i>Вспомогательная рубрика: Система поставок в AmeriCares (203)</i>	
Искусственный интеллект/экспертные системы .....	204
Средства связи и информационного обмена .....	205
Штриховое кодирование и сканирование .....	207
Заключение .....	210
<b>Стандарты электронного обмена данными</b> .....	—
Коммуникационные стандарты .....	—
Информационные стандарты .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Frank's Nursery &amp; Crafts (211)</i>	
Направления развития .....	211
<i>Вспомогательная рубрика: Технология в UPS (212)</i>	
<b>Резюме</b> .....	214
<b>Вопросы и задания</b> .....	—
<b>Глава 7. Прогнозирование</b> .....	<b>215</b>
<b>Общие принципы прогнозирования</b> .....	216
Характер спроса .....	—
Элементы прогноза .....	—
Подходы к прогнозированию .....	218
<b>Процесс прогнозирования</b> .....	219
Техника прогнозирования .....	220
Информационное обеспечение прогнозирования .....	—
Управление процессом прогнозирования .....	—
Заключение .....	221
<b>Техника прогнозирования</b> .....	222
Методы прогнозирования .....	223
Погрешности прогноза .....	227
<b>Резюме</b> .....	229
<b>Вопросы и задания</b> .....	—
Учебные задачи А. <b>Информация — прогнозирование</b> .....	230
<b>Глава 8. Стратегия управления запасами</b> .....	<b>231</b>
<b>Функции запасов и принципы управления</b> .....	—
Виды запасов и их характеристики .....	233
Функции запасов .....	234
Определение понятий, используемых в управлении запасами .....	236
Затраты на содержание запасов .....	239

<b>Планирование запасов</b> .....	242
Определение точки заказа (когда заказывать?) .....	—
Определение размера заказа (сколько заказывать?) .....	243
<b>Приспособление к неопределенности</b> .....	249
Приспособление к неопределенности спроса .....	—
Неопределенность функционального цикла .....	252
Определение точки заказа в условиях неопределенности .....	253
Заказы на пополнение запасов .....	257
<b>Резюме</b> .....	—
<b>Вопросы и задания</b> .....	258
<b>Глава 9. Управление запасами</b> .....	<b>259</b>
<b>Политика управления запасами</b> .....	—
Контроль за состоянием запасов .....	260
Реактивные методы .....	263
Плановые методы .....	265
<i>Вспомогательная рубрика: Применение системы ППР: пример (270)</i>	
Адаптивная логика .....	271
<b>Управленческий процесс</b> .....	274
Выработка стратегии .....	—
Методы совершенствования управления запасами .....	278
<b>Резюме</b> .....	279
<i>Вспомогательные рубрики: Как ППР улучшает процесс распределения (280)</i>	
<i>Экспертная система управления запасами (281)</i>	
<b>Вопросы и задания</b> .....	282
Учебные задачи Б. Запасы .....	283
<b>Глава 10. Транспортная инфраструктура</b> .....	<b>285</b>
<b>Транспортировка: функции и принципы</b> .....	—
Функции транспортировки .....	286
Организационные принципы транспортировки .....	287
Стороны, причастные к транспортировке .....	—
<b>Транспортная инфраструктура</b> .....	289
Виды транспорта .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Возрождение Union Pacific (291)</i>	
Классификация видов транспорта .....	296
Правовой статус .....	297
Заключение .....	300
<b>Поставщики транспортных услуг</b> .....	301
Перевозчики в одном виде транспорта .....	—
Специализированные перевозчики .....	—
Смешанные перевозки .....	304
Посредники .....	306
Заключение .....	307
<b>Резюме</b> .....	308
<b>Вопросы и задания</b> .....	—

<b>Глава 11. Регулирование транспорта</b> .....	<b>309</b>
<b>Виды регулирования</b> .....	—
Экономическое регулирование .....	—
Безопасность на транспорте и защита интересов общества .....	311
<b>История регулирования транспорта</b> .....	—
Ситуация до 1920 года .....	312
Ситуация в период 1920—1940 годов .....	314
Ситуация в период с 1940 до 1976 года .....	315
Ситуация с 1976 года до середины 90-х .....	—
<b>Дерегулирование перевозок между штатами</b> .....	317
Автомобильный транспорт .....	—
Воздушный транспорт .....	320
Железные дороги .....	—
Другие перевозчики .....	322
Будущее экономического регулирования на федеральном уровне .....	—
<b>Регулирование перевозок внутри штатов</b> .....	—
<b>Текущие проблемы регулирования</b> .....	324
Коллективное установление тарифов и иммунитет от антитрестовского законодательства .....	—
Требования к контрактам .....	—
Будущий статус КТМШ .....	325
Негласные скидки .....	—
Заниженные тарифы .....	326
Опасные вещества .....	327
<b>Резюме</b> .....	328
<b>Вопросы и задания</b> .....	—
 <b>Глава 12. Управление транспортировкой</b> .....	 <b>329</b>
<b>Основы экономики транспорта и ценообразование</b> .....	—
Экономические факторы .....	—
Структура издержек .....	331
Стратегии ценообразования .....	332
Тарифные ставки .....	333
<b>Принятие решений по поводу транспортировки</b> .....	340
Перевозочная документация .....	—
Обязанности транспортного отдела .....	341
<i>Вспомогательная рубрика: Партнерство в транспортировке стекла (346)</i>	
<b>Резюме</b> .....	346
<b>Вопросы и задания</b> .....	347
<b>Учебные задачи В. Транспортировка</b> .....	348
 <b>Глава 13. Управление складским хозяйством</b> .....	 <b>351</b>
<b>Задачи и принципы складирования</b> .....	352
Стратегия складского хранения запасов .....	—
Функции складов .....	353
Принципы организации складского хозяйства .....	357

<b>Развитие складского хозяйства</b> .....	359
Разновидности складов .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Harley-Davidson выбирает склады общего пользования (361)</i>	
Стратегия складирования .....	362
<i>Вспомогательная рубрика: Складские услуги с добавленной стоимостью (364)</i>	
Планирование строительства распределительного склада .....	365
Начальный этап эксплуатации склада .....	369
<i>Вспомогательная рубрика: Склад стремится к качеству (371)</i>	
<b>Резюме</b> .....	373
<b>Вопросы и задания</b> .....	—
<b>Глава 14. Грузопереработка</b> .....	<b>375</b>
<b>Управление складскими ресурсами</b> .....	—
Требования к грузопереработке .....	376
Требования к хранению .....	377
<b>Грузопереработка</b> .....	—
Основные принципы грузопереработки .....	378
Механизированные системы .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Руки прочь! (380)</i>	
Полуавтоматизированные системы .....	382
Автоматизированные системы .....	383
Компьютеризованные системы .....	386
Дополнительные задачи грузопереработки .....	387
Заключение .....	—
<b>Резюме</b> .....	388
<b>Вопросы и задания</b> .....	389
<b>Глава 15. Упаковка</b> .....	<b>391</b>
<b>Общее описание</b> .....	392
Потребительская упаковка (маркетинговый аспект) .....	—
Промышленная упаковка (логистический аспект) .....	—
<b>Защита от повреждений</b> .....	394
Физическая окружающая среда .....	—
Природно-климатические и другие внешние факторы .....	395
<b>Эффективность/полезность упаковки в грузопереработке</b> .....	396
Характеристики продукта .....	—
Создание укрупненной грузовой единицы .....	397
Информационная функция упаковки .....	398
<b>Интеграция логистического канала</b> .....	399
<b>Упаковочные материалы</b> .....	400
Традиционные упаковочные материалы .....	—
Перспективные методы упаковки .....	401
<b>Резюме</b> .....	404
<b>Вопросы и задания</b> .....	405
<b>Учебные задачи Г. Складирование и грузопереработка</b> .....	406

<b>Часть третья. Проектирование логистических систем</b> .....	<b>409</b>
<b>Глава 16. Определение роли логистики</b> .....	<b>411</b>
<b>Логистический реинжиниринг</b> .....	—
Системная интеграция .....	412
Сравнительный анализ .....	414
Оценка издержек по видам деятельности .....	—
Программы повышения качества .....	415
<b>Процедура реинжиниринга</b> .....	—
<b>Оценка логистической окружающей среды</b> .....	416
Отраслевая конкуренция .....	417
Региональные различия рыночного потенциала .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Штрих-коды: прорыв в информационных технологиях (418)</i>	
Смена технологий .....	418
Доступность энергоресурсов .....	—
Структура канала распределения .....	419
Социально-экономические прогнозы .....	—
Тенденции развития сферы услуг .....	420
Государственное регулирование .....	—
Заключение .....	421
<i>Вспомогательная рубрика: Капкан на табачной тропе (422)</i>	
<b>Логистика в реальном времени</b> .....	422
Отсрочка операций .....	423
<i>Вспомогательная рубрика: Уникальный бизнес (425)</i>	
Консолидация .....	426
Организационные принципы логистики: ожидание спроса и ответ на спрос .....	427
Заключение .....	429
<b>Альтернативные логистические стратегии</b> .....	430
Структурное разделение .....	—
Операционная структура логистики .....	433
<b>Стратегическая интеграция</b> .....	438
<i>Вспомогательная рубрика: Процесс интеграции в корпорации Bose (439)</i>	
<b>Техника управления логистикой в реальном времени</b> .....	440
Методы, ориентированные на предложение .....	—
Методы, ориентированные на спрос .....	441
<b>Резюме</b> .....	443
<b>Вопросы и задания</b> .....	444
<b>Глава 17. Теория интеграции</b> .....	<b>445</b>
<b>Структура размещения логистических мощностей</b> .....	446
Спектр решений о размещении логистических мощностей .....	447
Парадигма местного присутствия .....	—
<b>Варианты размещения складов</b> .....	448
Размещение складов вблизи рынков сбыта .....	—
Размещение складов вблизи производств .....	449
Промежуточное размещение складов .....	—

Экономия на транспортировке .....	450
Экономическая оправданность складов: снижение издержек .....	—
Минимизация транспортных расходов .....	451
Экономия на запасах .....	—
Экономическая оправданность складов: повышение уровня сервиса .....	452
Минимизация расходов на запасы .....	455
Система с минимальными общими издержками .....	—
Соотношение видов издержек .....	456
Критические предпосылки и ограничения .....	—
Формулирование логистической стратегии .....	458
Конфигурация системы с наименьшими общими издержками .....	—
Пороговый уровень сервиса .....	—
Анализ чувствительности к изменению уровня сервиса .....	460
<i>Вспомогательная рубрика: Наведение поска на поставки обуви (461)</i>	
Завершение разработки логистической стратегии .....	461
Резюме .....	465
Вопросы и задания .....	466
<b>Глава 18. Методология планирования и проектирования .....</b>	<b>467</b>
<b>Методология .....</b>	<b>—</b>
<b>Этап 1: определение проблем и планирование проекта .....</b>	<b>468</b>
Технико-экономическое обоснование проекта .....	—
Планирование проекта .....	474
<b>Этап 2: сбор и анализ данных .....</b>	<b>477</b>
Выбор предпосылок и сбор данных .....	—
Анализ .....	480
<b>Этап 3: рекомендации по внедрению и реализация проекта .....</b>	<b>481</b>
Рекомендации .....	—
Внедрение и реализация .....	484
Заключение .....	485
<b>Системы поддержки принятия решений .....</b>	<b>—</b>
Определение функциональных требований .....	486
Оценка относительной значимости .....	487
Выявление альтернатив .....	—
Ранжирование альтернатив .....	—
Выбор пакета программ и переговоры с поставщиком .....	—
Резюме .....	488
Вопросы и задания .....	—
<b>Глава 19. Техника планирования и проектирования .....</b>	<b>489</b>
<b>Логистический анализ ad hoc .....</b>	<b>—</b>
Анализ маршрутов .....	—
Анализ запасов .....	490
Анализ прибыльности рыночного сегмента .....	—
<b>Размещение логистических мощностей .....</b>	<b>492</b>
Решения о размещении логистических мощностей .....	—

Методы анализа и оптимизации размещения логистических мощностей .....	493
<i>Вспомогательная рубрика: Выбор места: больше, чем просто размещение (495)</i>	
Исходные данные для анализа размещения логистических мощностей .....	504
<b>Управление запасами</b> .....	506
Решения об анализе запасов .....	—
Методы анализа запасов .....	—
<b>Управление транспортировкой</b> .....	508
Решения об анализе транспортировки .....	—
Методы анализа транспортировки .....	509
<i>Вспомогательная рубрика: Моделирование и сервис (510)</i>	
Исходные данные для анализа транспортировки .....	510
<i>Вспомогательная рубрика: Роликовый забег в будущее (512)</i>	
Заключение .....	512
<b>Моделирование делового предприятия</b> .....	—
<i>Вспомогательная рубрика: Не слится? Поможет компьютерное моделирование! (513)</i>	
<b>Резюме</b> .....	514
<b>Вопросы и задания</b> .....	515
<b>ПРИМЕРЫ</b> .....	516
<b>Пример Г. Оценка логистической системы в компании Westminster</b> .....	—
Портрет компании .....	—
Westminster сегодня .....	—
Распределительная сеть Westminster .....	517
Вопросы .....	519
<b>Пример Д. Альтернативные стратегии распределения</b> .....	—
Интересы розничной торговли .....	520
Организация и оперативные процедуры .....	521
Резюме .....	—
Вопросы .....	—
<b>Пример Е. Комиссия штата Мичиган по контролю за торговлей спиртным</b> .....	522
История системы распределения спиртных напитков в шт. Мичиган .....	—
Процесс распределения алкогольной продукции .....	523
Текущие проблемы .....	524
Перестройка системы .....	525
Вопросы .....	526
<b>Часть четвертая. Логистическое администрирование</b> .....	527
<b>Глава 20. Организация</b> .....	529
<b>Развитие логистической организации</b> .....	530
<b>Стадии функционального агрегирования</b> .....	532
Организационная стадия 1 .....	533
Организационная стадия 2 .....	—
Организационная стадия 3 .....	535
Эмпирическое подтверждение стадий 1—3 .....	536



Стадия 4: смещение акцента от функции к процессу .....	538
Стадия 5: вне структуры – виртуальность и организационная прозрачность .....	540
<i>Вспомогательная рубрика:</i> Программа компании McKinsey (543)	
<b>Проблемы и задачи</b> .....	543
Концепции, имеющие значение для логистики .....	—
<i>Вспомогательные рубрики:</i> Семь ключевых элементов горизонтальной корпоративной структуры (547)	
Равномерное распределение полномочий в Saturn Corp. (549)	
Когда информационные технологии изменяют рабочие места... (553)	
Карьерный рост и лояльность .....	553
<i>Вспомогательная рубрика:</i> Цена упорства (555)	
Управление переменами .....	555
<b>Управление союзами</b> .....	557
Подготовка к созданию союза .....	—
Создание союза .....	558
Поддержка жизнеспособности союза .....	559
<b>Резюме</b> .....	—
<b>Вопросы и задания</b> .....	560
<b>Глава 21. Планирование, оценка издержек и ценообразование</b> .....	<b>561</b>
<b>Оперативное планирование</b> .....	562
Особенности логистических планов .....	—
<i>Вспомогательная рубрика:</i> Планирование есть планирование (563)	
Утвержденный оперативный план .....	569
Корректировка оперативного плана .....	—
<b>Система логистических показателей</b> .....	570
Анализ общих издержек .....	—
Приобретение логистических услуг из внешних источников .....	577
<i>Вспомогательная рубрика:</i> «Делать или покупать»: решение проблемы складирования (581)	
Анализ издержек и доходов .....	582
<b>Ценообразование</b> .....	584
Базовые условия ценообразования .....	—
<i>Вспомогательная рубрика:</i> Управляйте доставкой ваших закупок! (587)	
Прочие аспекты ценообразования .....	588
<b>Резюме</b> .....	591
<b>Вопросы и задания</b> .....	592
<b>Глава 22. Оценка результатов деятельности и отчетность</b> .....	<b>593</b>
<b>Логистические показатели</b> .....	—
Единицы измерения .....	594
Внутренние оценочные показатели .....	596
Внешние оценочные показатели .....	599
<i>Вспомогательная рубрика:</i> Эволюция сравнительного анализа в компании Херох (600)	
Комплексная оценка логистической цепи .....	602

<b>Характеристики идеальной системы оценки</b> .....	605
Соотношение издержек и уровня сервиса .....	—
Динамическая отчетность, основанная на достоверной информации .....	—
Выявление исключительных ситуаций .....	606
<b>Уровни оценки и информационные потоки</b> .....	—
Предписания .....	607
Исключительные ситуации .....	—
Решения .....	608
Стратегия .....	—
<b>Структура отчетности</b> .....	—
Отчеты о состоянии дел .....	609
Отчеты о тенденциях .....	—
Специальные отчеты и доклады .....	611
<b>Резюме</b> .....	612
<b>Вопросы и задания</b> .....	—
<b>Глава 23. Масштабы перемен: тематика семинаров</b> .....	613
<b>Взгляд в новое тысячелетие</b> .....	—
<b>Тематика семинаров</b> .....	615
<b>Семинар 1: насколько адекватна инфраструктура глобальной логистики?</b> .....	616
Проблемы и вопросы .....	617
<b>Семинар 2: оценка результатов и контроль, нацеленные на совершенствование логистической деятельности</b> .....	—
Проблемы и вопросы .....	619
<b>Семинар 3: оценка организации</b> .....	—
Функциональная специализация .....	620
Функциональная децентрализация .....	—
Горизонтальная структура .....	—
Проблемы и вопросы .....	621
<b>Семинар 4: компании, предоставляющие полный набор дистрибутивных услуг</b> .....	—
Движущие силы развития компаний с полным набором дистрибутивных услуг .....	—
Сервисный риск .....	622
Проблемы и вопросы .....	—
<b>Семинар 5: информационные технологии</b> .....	623
Эволюция программного обеспечения .....	—
Персональные компьютеры .....	624
Кто что должен делать? .....	—
Проблемы и вопросы .....	—
<b>Семинар 6: глобальная логистика</b> .....	625
Предпосылки успешного мирового бизнеса .....	626
Проблемы и вопросы .....	627
<b>Эпилог</b> .....	628

<b>ПРИМЕРЫ</b> .....	629
<b>Пример Ж. Компания Woodson Chemical</b> .....	—
Справка о компании .....	—
Справка об отрасли .....	630
Распределительная сеть северодмериканского филиала WCC .....	631
Вопросы .....	632
<b>Пример З. Контроль за результатами деятельности</b> .....	633
Справка о компании .....	—
Статистика деятельности .....	—
Заключение .....	634
Вопросы .....	—
<b>Пример И. Управление изменениями в оптовой торговле: компания Wilmont Drug</b> .....	—
Справка о компании .....	635
Оптовая торговля .....	—
План возрождения/модель управления переменами .....	—
Заключение .....	636
Вопросы .....	—
<b>Дополнительная литература на русском языке</b> .....	637

# Предисловие авторов

За последние четыре десятилетия коммерческая логистика выбралась из складов и транспортных терминалов и проникла в высокие начальственные кабинеты многонациональных компаний. Нам повезло участвовать в этой эволюции исследованиями, обучением специалистов и консультациями. Наша книга «Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process» подробно описывает развитие дисциплины «логистика» и ее основные принципы. В ней изложены также наши представления о будущем коммерческой логистики и о ее роли в современной конкурентной борьбе.

История создания этой книги уходит корнями в далекий 1958 г., когда родился ее замысел и появился предварительный вариант рукописи. Вскоре выяснилось, что тема может привлечь пару-тройку читателей, и замысел получил воплощение в двух изданиях книги «Physical Distribution Management» («Управление физическим распределением»). Первое, написанное в сотрудничестве с двумя другими авторами и выпущенное в 1961 г., представляло собой робкую попытку дать в одной работе интегральное описание всех действий, из которых складывается процесс физического распределения. Второе, полностью переработанное издание, тоже написанное в соавторстве, вышло в свет в 1968 г., и, по существу, это была уже совершенно новая книга, так как за семилетний промежуток между двумя публикациями в исследуемой области произошли крупные изменения. Первоначальный вариант «Logistical Management» был издан в 1974 г. и вобрал в себя материал двух предыдущих работ. Однако бурный расцвет логистики после 1974 г. вновь потребовал существенного пересмотра и развития подходов к предмету исследования. Новые, углубленные взгляды на все аспекты логистики нашли отражение в следующем издании «Logistical Management», опубликованном в 1978 г. В издании 1986 г., подготовленном вместе с новыми соавторами, часть материала была обновлена и дополнена, а также дано более подробное и глубокое описание роли и задач логистики.

В нынешнем издании, вышедшем в свет в 1996 г., к первоначальному названию «Logistical Management» добавлен подзаголовок «The Integrated Supply Chain Process», дабы подчеркнуть значение цепи поставок и масштабы перемен, затронувших как сам предмет, так и текст книги. В этом учебнике, написанном в соавторстве Д.Бауэрсоксом и Д.Клоссом и опубликованном издательством McGraw-Hill, вновь полностью обновлен весь материал и представлен развернутый взгляд на роль логистики в стратегии мировой конкуренции.

Коммерческая логистика охватывает все виды деятельности, предназначенные для перемещения продуктов и информации между участниками логистической цепи. Логистическая цепь (или цепь поставок) представляет собой единую структуру, в рамках которой деловое предприятие объединяет усилия со своими поставщиками, чтобы эффективно донести товары, услуги и информацию до конечных потребителей. В книге «Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process» представлены задачи, бизнес-процессы и стратегии, необходимые для интегрированного управления логистической цепочкой. Хотелось бы надеяться, что в книге нам удалось достичь трех основных целей: (1) дать всеобъемлющий обзор современной логистической практики как в частном, так и в государственном секторах экономики; (2) описать способы и методы применения принципов логистики для достижения конкурентных преимуществ; (3) изложить концепцию интегрированной логистики как ключевой сферы компетентности в стратегии делового предприятия.

Невозможно перечислить всех тех людей, кто внес значительный вклад в содержание книги. Особую благодарность мы должны принести Джеймсу Б.Хенри, декану Школы бизнеса и Высшей школы менеджмента им. Илайи Брода Мичиганского государственного университета, и Роберту У.Насону, заведующему кафедрой маркетинга и логистики Мичиганского государственного университета, за создание атмосферы сотрудничества, способствующей творчеству и воплощению принципов интегрированной логистики. Мы также выражаем благодарность заслуженному профессору Мичиганского государственного университета Доналду А.Тейлору, нашему наставнику и учителю на протяжении всей

нашей карьеры. Кроме того, за помощь в подготовке рукописи и многочисленные предложения по ее улучшению мы благодарим Марка Л. Бейнсона (Боулин-Гринский государственный университет), М. Биксби Кулера и О. Кейта Хелферича (Мичиганский государственный университет), Патрицию Дж. Догерти (университет Джорджии), Мартина Дреснера (Мэрилендский университет), Джона Грабнера (государственный университет Огайо), Джеймса Кендердайна (Оклахомский университет), Бернарда Дж. Лялонда (государственный университет Огайо), Билла Мозера (Болловский государственный университет), Джея У. Стерлинга (Алабамский университет) и Катрин Строн (Обернский университет).

Будучи активными членами Совета логистического менеджмента (в прошлом Совет по управлению физическим распределением), мы воспользовались счастливой возможностью показать рукопись многим коллегам в Совете и получить их замечания. В частности, нам хочется отметить постоянную помощь Джорджа Гековца и его сотрудников, которые всегда держат дверь открытой для представителей научного сообщества.

На протяжении нескольких последних десятилетий мы проверяли основные концепции, изложенные в книге, на руководителях компаний, посещающих ежегодный семинар подготовки логистических менеджеров в Мичиганском государственном университете, которые всегда безотказно делились с нами своим опытом и временем. Особую благодарность хотелось бы выразить компании United Parcel Service за предоставление гранта на подготовку этой книги и за щедрое финансирование исследования по теме «Логистика мирового уровня», которое существенно обогатило содержание учебника. Кроме того, мы очень ценим постоянную финансовую поддержку, оказываемую кафедре логистики Мичиганского государственного университета Джоном Х. Макконнеллом, основателем и бессменным председателем совета директоров (до 1996 г.) компании Worthington Industries.

Количество людей, занимающихся преподаванием логистики, повсюду в мире растет день ото дня. Всем этим людям вообще, и в особенности нашим коллегам из Мичиганского государственного университета, благодаря советам и помощи которых стало возможным появление этой книги, мы выражаем нашу искреннюю признательность.

Преподаватели годами черпают вдохновение у своих студентов, и в некотором смысле можно сказать, что Судный день в профессиональной карьере преподавателя наступает в лекционной аудитории или на семинарском занятии. Нам посчастливилось испытать пользу плодотворного общения с юными учениками, которые сегодня уже сами занимают достойное место в мире науки и бизнеса. Мы особенно благодарны тем студентам, которые пользовались текстом этой книги в еще не опубликованном виде и выдвинули множество предложений по его улучшению. Нужно также отметить большой вклад наших нынешних и прежних докторантов — в первую очередь Дейвида Дж. Фрейера, Робба Френкеля, Джудит М. Шмиц и Стивена Р. Клинтона, которые активно участвовали в составлении практических примеров, завершающих материал каждой части, и в подготовке рукописи к изданию. Докторант Томас Дж. Голдсби тоже оказал ценную помощь в подготовке учебника, взяв на себя трудоемкую работу по сбору многочисленных разрешений на публикацию и по составлению методического пособия для преподавателей.

Еще мы хотели бы поблагодарить Фелицию Крамер и Памелу Кингсбери, которые работали над несколькими ранними вариантами рукописи. Неоценимую помощь в подготовке этого издания оказали Черил Ландин, через чьи руки прошли многие черновые и предварительные варианты рукописи, и Стейси Каннавин на завершающих этапах издательского процесса. Без Фелиции, Памелы, Черил и Стейси эта книга, текст которой перерабатывался от издания к изданию, претерпевая многочисленные исправления и дополнения, никогда не увидела бы свет.

При такой большой помощи стольких разных людей едва ли найдется оправдание каким-либо ошибкам или неточностям в книге. Но если все же недочеты обнаружатся — они только на нашей совести.

*Доналд Дж. Бауэрсокс,  
Дейвид Дж. Клосс*

# Предисловие

Сегодня существует великое множество толкований понятия «логистика». Несколько лет назад, когда официально этой деятельности у нас еще не было, я слышал мнение, что пройдет два-три года и число трактовок сократится, а потом мы и вовсе придем к единому пониманию этого термина. Прошло три года, четыре, пять, а количество трактовок все растет. По некоторым данным, на сегодняшний день существует около 100 определений этого термина. Какие-то из них понимают логику как «совокупность операций по доставке товара», какие-то говорят только о «хранении и транспортировке», есть даже философское трактование логистики как «современной формальной логики». Наверное, сейчас никто точно не скажет, только ли практической или в то же время и академической сферой деятельности является логистика.

На тему логистики написано немало книг, более того, многие из них переведены на русский язык. Как правило, это всевозможные учебники и учебные пособия с однотипными названиями вроде «Логистика — путь к будущему», полезные и не очень. Данная книга — «Логистика: интегрированная цепь поставок» — с не очень, прямо скажем, веселым названием на деле оказывается увлекательным и полезным чтением. Читаешь и удивляешься: это ж надо так скучно назвать такую интересную и полезную книгу! Возможно, дело в том, что она готовилась как учебник. Получилось же действительно увлекательное пособие для делового человека, причем на многие случаи жизни. Текст насыщен примерами из практики ведущих компаний, причем эти примеры всегда к месту. Жаль только, что пока нет примеров российских компаний; возможно, они появятся в будущем, при очередном переиздании, а оно несомненно будет, поскольку эту книгу на сегодняшний день без преувеличения можно назвать одной из лучших и самых полезных на российском рынке.

Надеюсь, как один из примеров в следующее издание этой книги войдет история развития и становления нашей компании — Национальной логистической компании (НЛК), по праву названной рядом экспертов «одной из крупнейших и наиболее динамично развивающихся в России». Ее история в чем-то перекликается с историей развития логистики в целом. Специалисты, в частности и уважаемые Бауэрсокс и Клосс, выделяют несколько этапов эволюции логистики: материально-техническое снабжение (начало 60-х годов XX века), развитие производства и эффективное снабжение (начало 80-х годов), сбыт продукции (начало 90-х) и, наконец, интеграция снабжения, производства и сбыта, так называемая синергия (сегодняшнее время). Поскольку в России развитие было чуть более поздним, наша компания, идея создания которой возникла в 1995 году, застала несколько этапов. Итак, в 1995 году качественный складской и логистический сервис в России практически отсутствовал. По всей стране функционировали огромные, достаточно неорганизованные складские комплексы, не соответствующие современным нормам хранения товаров. Одновременно с этим на российский рынок стали выходить крупные мировые компании — производители и дистрибьюторы, которые предъявляли к складскому сервису совершенно иные требования. Рынок развивался стремительно, требовал новых знаний, новых специалистов. Доходило до смешного: порой казалось, что западные компании разговаривают с российскими на разных языках. Западные компании с огромным опытом работы на мировом рынке приходили в Россию и требовали здесь таких же складских, транспортных, логистических услуг, что и в Европе и Америке, тогда как российский рынок мог предложить им бывшие овощехранилища или огромные неотапливаемые склады. При этом логистические операторы с мировым именем не торопились открывать у нас свои представительства и разворачивать здесь бурную деятельность. Они заявляли о намерениях, говорили о готовности, но на деле только присматривались к нашему стихийно развивающемуся рынку. Появись тогда у нас эта книга, возможно, многих ошибок удалось бы избежать...

В то время концепция современного высокотехнологичного склада с наличием инфраструктуры по оказанию всего комплекса логистических услуг практически гарантировала успех. Первым проектом

НЛК стало строительство таможенно-складского комплекса — «Терминала „Лесной“» — на Минском шоссе, крупнейшей трассе из Европы в Россию. Именно таможенно-складского комплекса, а не просто склада (вот вам и первая ласточка «синергии»). Для клиентов он открылся в 1997 году. А уже через год стало ясно, что качественный сервис необходим не только при хранении грузов, но и на всех участках его логистической обработки. Именно тогда на мощностях терминала были созданы таможенный склад и склад временного хранения грузов, начал работать отдел таможенного оформления товаров, а с 2000 года — таможенный пост.

Кроме того, был открыт собственный транспортный отдел, который взял на себя заботу о доставке грузов из-за границы, дистрибуцию по Москве, России, странам СНГ, а также начал предоставлять транспортные услуги для экспорта товаров в страны СНГ и за рубеж. Для расширения товарных позиций и привлечения лекарственных средств были построены дополнительные складские помещения с особыми условиями для хранения фармацевтических товаров, началась работа с крупными фармацевтическими компаниями. Затем рядом с «Терминалом „Лесной“» появился терминал «Рент Центр», были открыты терминалы в Екатеринбурге и Новосибирске, а в марте 2004 года была введена в строй первая очередь Национального логистического парка «НЛК-Химки». Это уникальный проект и прообраз первого настоящего логистического парка в России. Отличительная черта парка в том, что здесь предоставляется не только ответственное хранение, но и максимально полный комплекс логистических услуг, позволяющий проводить обработку любых сложных грузов вплоть до создания готовых для продажи единиц товара. К тому же парки полностью удовлетворяют запросы клиентов на расширение бизнеса.

Активное развитие логистических парков — одна из мировых тенденций развития складского хозяйства. Отрадно, что и в России эта форма начинает развиваться. Зачем нужны логистические парки и что это вообще такое? В первую очередь их появление отражает еще две мировые тенденции в сфере логистики — стремление компаний передать логистическую составляющую бизнеса на аутсорсинг и связанное с этим расширение спектра логистических услуг. Помимо просто качественного ответственного хранения компаниям нужны таможенные услуги, сертификация, упаковка и маркировка товара, мелкая подборка, транспортировка и возможность с помощью логистики управлять развитием своего бизнеса. При этом, как правило, экономически более целесообразно, когда весь спектр услуг выполняет одна компания — логистический оператор.

Не секрет, что быстрый рост бизнеса требует максимальной концентрации на решении профильных задач. Логистика — одна из важнейших составляющих в обеспечении сокращения издержек современного предприятия. И в этой связи чрезвычайно важно иметь партнера, который может быстро предоставить новые площади с учетом возросших требований. Компаниям необходимо развивать бизнес и капитализировать инвестиции, но конкуренция сегодня настолько сильна, что завоевать значительный сегмент рынка можно только за счет оптимизации технологических процессов, в том числе логистических. Поэтому и появляются целые логистические комплексы — логистические парки, отвечающие самым современным требованиям и действительно позволяющие полностью передать логистическую составляющую на аутсорсинг.

Полезны парки и регионам. Каждый проект Национального логистического парка адаптирован к конкретным условиям российского региона, при этом во все заложены единые стандарты европейского качества, менеджмента и современные технологии. Создание парков способствует экономическому росту региона, в том числе за счет привлечения инвестиций, повышения уровня жизни населения, увеличения налоговых поступлений в федеральный и региональные бюджеты, создания дополнительных рабочих мест и улучшения качества кадров. Таким образом, логистическая деятельность в значительной мере способствует развитию российской экономики.

Для решения всех задач в области комплексной логистики сегодня в структуре Национальной логистической компании действуют несколько самостоятельных структур, оказывающих клиентам максимально полный комплекс логистических услуг. В состав НЛК входят: «Национальная логистическая компания» (логистический оператор), «Национальный таможенный брокер», «ТЭК Карго Транс» (таможенно-складские услуги на складах временного хранения) и «НЛК development» (строительство логистических парков в Москве и регионах). Специалисты компаний НЛК способны решать задачи любой сложности, в том числе обеспечить полный учет и отслеживание огромного количества параметров товара, быструю обработку грузов, создание идеальных для каждого вида продукции условий хранения. Национальная логистическая компания может забрать товар клиента у поставщика, транс-

портировать на склад, растаможить, обработать необходимым образом и доставить в конечную точку назначения.

На протяжении девяти лет Национальная логистическая компания своей работой доказывает, что российские фирмы могут вести бизнес в соответствии с международными стандартами, и это не раз подтверждали наши клиенты — компании с мировым именем. Перспективы развития Национальной логистической компании заключаются в укреплении лидирующих позиций, создании сети логистических парков на территории Московской области и во всех регионах страны.

На сегодняшний день именно регионы — одна из немногих ниш, которые можно назвать недостаточно развитыми, тогда как в Московском регионе многие компании, в том числе и розничные сети уже испытывают сильнейшую конкуренцию. Между тем, прежде чем начать работу где-либо, крупные компании просчитывают, достаточно ли там складских площадей, будут ли строиться новые, предоставляются ли качественные логистические услуги, работают ли общероссийские и общемировые логистические операторы. Соответственно тот, кто раньше других сумеет выстроить грамотную логистическую систему, сможет завоевать большую долю рынка и окажется в выигрыше.

Плацдармом для построения более успешной логистики многие компании сегодня считают передачу логистических услуг специализированным операторам, которые на базе качественных складских площадок смогут проводить комплексные операции, а также региональную дистрибуцию компаний. Предвосхищая развитие торговых компаний в регионах, НЛК еще несколько лет назад начала предлагать клиентам «под ключ» услуги, которые помогут становлению их дела на новом месте. Бизнес наших клиентов продолжает активно развиваться, при этом требования к качеству сервиса, к технологичности бизнес-процессов и к прозрачности финансовых схем повышаются. Время заставляет всех подтягиваться к более высокой планке качества. И хотя в последние годы конкуренция на российском логистическом рынке становится все более острой, отрадно, что российские компании уже готовы конкурировать с международными. В сложившейся ситуации логистические операторы борются за клиентов всеми возможными способами. По предварительным подсчетам, примерно раз в месяц какая-нибудь компания заявляет о новых разработках в области логистики, тем самым развивая эту сферу деятельности. Порой эти ноу-хау становятся действительно открытиями, порой — лишь калькой не очень хорошего качества. Когда начинаешь задумываться, как именно будет развиваться наша отрасль в дальнейшем, все больше понимаешь, что у нас в России огромный потенциал, но при этом очень не хватает базы.

Сегодня логистика — это стержень бизнеса, и ее основная задача — обеспечение потока товаров и других материальных ценностей от производителя до потребителя. В современном сверхконкурентном мире, когда борьба за потребителя ведется, что называется, не на жизнь, а на смерть, любое, даже малейшее преимущество позволяет компании выжить, закрепиться на рынке. Тем, чтобы найти и реализовать на практике подобные преимущества, как правило, и занимаются логисты, финансисты и маркетологи, которые на самом деле всегда работают в тесной связке. Один из самых важных показателей в бизнесе — себестоимость продукции — сегодня очень во многом зависит от логистики. Грамотно построенная цепочка доставки от производителя к потребителю существенно влияет на стоимость самого продукта. Зачастую партнеры строят отношения на точности доставки, а значит, качество логистики и здесь играет главенствующую роль. Например, концепция «just in time» («точно-в-срок»), пока очень сложно реализуемая в России, предполагает серьезную проработку всех сфер товародвижения.

Таким образом, сегодня маркетинг, финансы и логистика — тот самый треугольник, на котором держится бизнес. Если же убрать одну из сторон, треугольник превратится в «корявую» систему, и бизнес может стать таким же. Поэтому компании все больше приходят к тому, что качественный и процветающий бизнес во многом является таковым именно благодаря тесной взаимосвязи этих трех понятий. Между тем еще несколько лет назад, а точнее всего два года назад, в России не было специалистов по логистике, вернее, специалисты имелись, только официально они назывались «специалисты по развитию» или «экономисты», хотя на самом деле были самыми настоящими логистами и решали логистические задачи. Да любой человек, живущий в современном мегаполисе, ежедневно сталкивается с решением логистических задач. Тем не менее, как ни странно, в нашей стране еще нет достаточного количества логистов, потому что только совсем недавно ведущие вузы страны, в числе которых Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Высшая школа экономики, Государственный университет управления, начали подготовку студентов по соответствующему на-



правлению. И сколько бы ни говорили, что логистические компании успешно развиваются, несмотря на то что специалисты в этой отрасли в большинстве самоучки, в последнее время все больше проявляется потребность в систематизированных знаниях в области логистики, в специалистах, подкованных не только практическими, но и теоретическими знаниями. Книга мировых корифеев в области логистики Бауэрсокса и Клосса может стать значительным подспорьем как для тех, кто только начинает заниматься этой деятельностью, так и для специалистов, добившихся успеха в этой сфере.

*Б. Е. Суслов,*  
генеральный директор  
Национальной логистической компании

Часть первая

# **Интегрированная логистика**

## Логистика

Логистика — уникальная область деятельности: здесь никогда не бывает остановок! Логистикой занимаются повсюду в мире по 24 часа в сутки, по 7 дней в неделю на протяжении 52 недель в год. Лишь немногие сферы деловых операций могут похвастаться той же сложностью внутренних взаимосвязей и такой же широтой географического охвата, какие характерны для логистики. *Предназначение логистики* — обеспечить получение продуктов и услуг там, где они необходимы, тогда, когда они требуются. Большинство потребителей в промышленно развитых странах мира давно уже воспринимают высокое качество логистики как должное. Приходя в магазин, они ожидают увидеть здесь изобилие свежих продуктов. Сегодня трудно представить себе полноценное производство или маркетинг без логистической поддержки.

Современная логистика — явление парадоксальное. То, что мы сегодня называем логистикой, возникло с зарождением цивилизации: это никакое не новшество. Однако самые совершенные достижения логистики воплотились в наиболее впечатляющих и передовых чертах современного бизнеса и управления государственным сектором<sup>1</sup>.

Логистика охватывает и объединяет в единый процесс такие разнообразные виды деятельности, как информационный обмен, транспортировка, управление запасами, складское хозяйство, грузопереработка, упаковка. Благодаря такому сочетанию элементов логистика представляет собой весьма непростую, но и многообещающую сферу карьерного роста. Логистике принадлежит стратегически важная роль в современном бизнесе, и этим объясняется тот факт, что все больше специалистов, добившихся успеха в этой области, постепенно продвигается на высшие должности в руководстве компаний.

Новые эффективные черты логистика обрела в связи с тем, что традиционные сферы ее приложения слились воедино, образовав стратегическую инновационную систему. Высокопоставленные менеджеры, успешно работающие в логистике, все чаще выступают в роли межфункциональных координаторов различных частных видов деятельности как внутри, так и вне своих фирм. Внутри фирмы основная задача состоит в том, чтобы направить профессиональные навыки отдельных работников и подразделе-

---

Термин *логистика* не относится исключительно к бизнесу или к государственному сектору. Основные концепции логистики применимы ко всем видам деятельности как частного, так и государственного предприятия. В разные времена для обозначения предмета данной книги (или отдельных его элементов) использовались весьма разнообразные термины: *бизнес-логистика*, *распределение материальных потоков (физическое распределение)*, *управление материальными потоками*, *материальное снабжение*, *управление распределением*, *маркетинговая логистика*, *управление материальными потоками «на входе» (внутренняя логистика)*, *общее распределение*. В 1991 г. Совет логистического менеджмента США (Council of Logistics Management) видоизменил свое определение физического распределения от 1976 г., во-первых, заменив сам термин на логистику, а во-вторых, внося следующие изменения в формулировку: «Логистика — это процесс планирования и обеспечения (включая контроль) эффективного и непрерывного поступления товаров, услуг и сопутствующей информации оттуда, где они создаются, к потребителю, направленный на всемерное удовлетворение потребительских запросов». Хотя это определение не охватывает абсолютно все специальные понятия, которые встречаются в данной книге, оно отражает необходимость в едином управлении товарно-материальными потоками от источника сырья и материалов до пункта распределения готового продукта.

лений в единое русло ради наилучшего обслуживания потребителей. В большинстве случаев нужный масштаб подобной координации выходит за рамки отдельного предприятия и требует вовлечения в единую систему как потребителей, так и поставщиков продуктов и услуг. Стратегические интересы побуждают высокопоставленных менеджеров по логистике к преодолению межфирменных границ для налаживания эффективных взаимосвязей внутри снабженческо-сбытовой цепи. Наиболее яркое проявление современной логистики заключается в том, что она обеспечивает комплексный результат за счет внутренней и внешней интеграции одной из ключевых сфер компетентности делового предприятия.

Оперативная задача логистики состоит в том, чтобы организовать такое географическое размещение источников сырья, незавершенного производства, запасов готовой продукции, которое отвечало бы потребностям в них и одновременно было бы сопряжено с *минимальными возможными издержками*. Именно благодаря логистике (управлению материальными потоками) в промышленно развитых странах сырье и материалы поступают в свободные производственные мощности, а готовые продукты распределяются по маркетинговым каналам среди потребителей. Логистика — невероятно сложный феномен! Только в Соединенных Штатах рыночную структуру составляют примерно 1,5 млн розничных торговцев и свыше 460 тыс. оптовиков<sup>2</sup>. Для доставки продуктов и материалов этим деловым предприятиям и от них в 1992 г., согласно официальной регистрации, использовалось 14,9 млн единиц коммерческого грузового автотранспорта<sup>3</sup>. По данным за 1994 г., совокупные инвестиции в запасы, необходимые для поддержания логистики, в производстве, оптовой и розничной торговле превысили 893 млрд дол.<sup>4</sup>

Логистика создает добавленную стоимость в том случае, если запасы размещены надлежащим образом для облегчения процесса продаж. Однако создание стоимости в сфере логистики требует значительных затрат. Хотя эти затраты с трудом поддаются измерению, но все же большинство экспертов сходятся в том, что в США ежегодные расходы на поддержание логистики в работоспособном состоянии составили без малого 10% валового национального продукта (ВНП) за 1994 г.<sup>5</sup> Можно выразить это и немного иначе: на каждый триллион долларов, потраченный на создание ВНП, приходится свыше 100 млрд дол. затрат на логистику. Транспортные расходы в 1994 г. достигли 425 млрд дол., что составляет 6,3% ВНП. Да, логистика в американской экономике — это крупный бизнес. Динамика совокупных расходов на логистику на протяжении двух последних десятилетий в обобщенном виде представлена в таблице 1.1.

У отдельных фирм расходы на логистику обычно колеблются в пределах 5—35% от объема продаж, в зависимости от типа бизнеса, географического масштаба деятельности и соотношения весовых и ценовых характеристик готовых продуктов и используемых материалов. Затраты на логистику, как пра-

<sup>2</sup> County Business Patterns — 1989. United States Department of Commerce, Bureau of Census, August 1991.

<sup>3</sup> Эти данные предоставлены отделом статистики Американской ассоциации владельцев грузовиков (American Trucking Associations, Inc.).

<sup>4</sup> Robert V. Delaney. Sixth Annual «State of Logistics Report», presented to the National Press Club, Washington, D.C. 1995. June 5. [Шестой ежегодный доклад «О состоянии логистики» перед Национальным пресс-клубом]. Подробно о физическом распределении и логистике в снабженческо-сбытовой цепи см. сноску 5.

<sup>5</sup> Роберт В. Делани из Cass Logistics, Inc. проводит оценки двух типов: для физического распределения и для логистики в снабженческо-сбытовой цепи. Данные о физическом распределении включают в себя затраты на содержание запасов в обрабатывающей промышленности, оптовой и розничной торговле, а также транспортные и административные расходы; выражаются они в процентном отношении к величине валового национального продукта (ВНП). С 1992 г. Делани стал публиковать данные о логистике в снабженческо-сбытовой цепи, куда помимо перечисленного входят затраты на содержание запасов во всех сферах бизнеса, включая сельское хозяйство, добывающую промышленность, строительство, сферу услуг. Эти данные выражаются в процентном отношении к валовому внутреннему продукту (ВВП). В декабре 1991 г. Министерство торговли США сочло именно ВВП наиболее предпочтительным показателем экономического состояния страны. Хотя и ВНП, и ВВП отражают совокупную стоимость всех произведенных товаров и услуг, между ними есть различие: ВНП отражает объем производства всех резидентов США, независимо от места их базирования, а ВВП — результат экономической активности работников и капитала непосредственно в Соединенных Штатах (New York Times National Edition. December 4, 1991. P. C1). Делани оценивает систему физического распределения в 9,8% ВНП 1994 г. при величине транспортных расходов 6,3% ВНП. Совокупные расходы на логистику в системе физического распределения составили в 1994 г. 660 млрд дол., а в системе управления снабженческо-сбытовой цепью — 730 млрд дол. Разница образовалась в результате роста затрат на содержание запасов. ВНП в 1994 г. был равен 6,73 трлн дол., а ВВП — 6,74 трлн дол.

вило, составляют одну из крупнейших статей расходов, связанных с ведением бизнеса, уступая место лишь затратам на сырье и материалы в производстве или себестоимости реализованной продукции в оптовой и розничной торговле. Стало быть, логистика при всем ее решающем значении для коммерческого успеха — весьма дорогостоящее удовольствие.

Конечно, относительные размеры этих расходов не могут не поражать воображение, однако поистине удивительные возможности логистики кроются не в области сокращения издержек. По-настоящему впечатляет, когда видишь, сколь изощренно фирмы пользуются своими навыками в области логистики для получения конкурентных преимуществ. Компании, достигшие в логистике мировых стандартов, способны извлекать конкурентные преимущества, постоянно совершенствуя качество обслуживания клиентов. Хотя в деловой практике подлинно безупречное исполнение заказов удается не часто, искушенные в логистике фирмы стремятся поддерживать неизменно высокий уровень своих операций и придерживаются политики непрерывных усовершенствований. Ведущие фирмы обычно располагают информационными системами, позволяющими следить за бесперебойностью логистических процессов в режиме реального времени, что дает таким компаниям возможность оперативно выявлять потенциальные недостатки и исправлять их, прежде чем они скажутся на качестве обслуживания клиентов. В тех же случаях, когда своевременные исправления или корректировки невозможны, фирма в состоянии по крайней мере заранее предупредить клиента о возможных сбоях и предложить ему на выбор какие-то альтернативные варианты, избавляя его тем самым от «нежданной радости» неисполнения заказа. Умудренные в логистике компании, как правило, превосходят среднеотраслевой уровень по доступности запасов, равно как по скорости и бесперебойности поставок, что делает их привлекательными поставщиками и во всех отношениях идеальными деловыми партнерами.

Эта книга посвящена описанию того, каким образом менеджеры компаний планируют и обеспечивают выполнение операций логистики. Логистический менеджмент заключается в создании и налаживании таких систем управления потоками материальных ресурсов, незавершенного производства и запасов готовой продукции, которые служили бы опорой для деловой стратегии хозяйственной единицы.

Общая задача логистики состоит в том, чтобы обеспечить намеченный (целевой) уровень обслуживания потребителей при минимальных общих издержках. Логистика — весьма сложная сфера деятельности, состоящая из множества отдельных частных операций. А за планирование этой деятельности и руководство ею отвечают менеджеры по логистике.

Эта глава представляет собой введение в *логистический менеджмент*, и начнем мы с того, как накопленные фирмой навыки и опыт (компетентность) в этой области влияют на ее общие стратегические позиции. Чрезвычайно важно воспринимать логистику как одну из ключевых, основополагающих сфер компетентности любой компании. Затем мы обратимся к предназначению логистики в типичном деловом предприятии и рассмотрим его в свете качества обслуживания потребителей, издержек и оперативных целей предприятия. Такая формулировка предназначения во многом объясняет изменения, происходящие в логистике. В третьем разделе главы мы коснемся недавних тенденций,

Таблица 1.1. Расходы на логистику в США (в млрд дол.)

Год	Затраты на содержание запасов	Транспортные расходы	Административные расходы	Совокупные расходы
1974	119	116	9	244
1975	110	116	9	235
1976	116	133	10	259
1977	126	150	11	287
1978	155	175	13	343
1979	200	193	16	409
1980	243	205	18	466
1981	283	236	21	540
1982	255	240	20	515
1983	228	244	19	491
1984	257	250	20	527
1985	240	265	20	525
1986	233	271	20	524
1987	243	288	21	552
1988	266	313	23	602
1989	311	331	26	668
1990	298	352	26	678
1991	270	360	25	655
1992	243	379	25	647
1993	250	394	26	670
1994	277	425	28	730

Источник: Robert V. Delaney. Шестой ежегодный доклад «О состоянии логистики» перед Национальным пресс-клубом.

привлекших в последнее время столь широкое внимание к логистике. И наконец, в заключение мы дадим обзор тем, которые подробно разбираются в последующих главах.

## О компетентности в логистике

Для анализа компетентности в области логистики полезно построить интегрированную схему, определяющую и связывающую ключевые понятия. Такая схема позволяет соотнести самые частные проявления логистики с общей стратегией делового предприятия. Очень важно, чтобы люди, выполняющие повседневную работу в области логистики, хотя бы в основных чертах представляли себе, как их труд вписывается в общую картину. Не менее важно, чтобы логистические менеджеры понимали, что от недостатков или, наоборот, достижений в этой области во многом зависит успешность общей стратегии делового предприятия. Такая интегрированная схема представлена в таблице 1.2. Ниже мы разберем взаимосвязи логистики как с базовыми операциями, так и с общей стратегией бизнеса.

К *базовым операциям* относятся особые виды деятельности, имеющие важное значение для бесперебойного функционирования логистики. Они чрезвычайно разнообразны — от приема заказов и грузоперевозки до работы исполнительного директора по логистике. Природа логистики такова, что в выполнении базовых операций обычно участвует множество людей. Широкий географический разброс операций логистики означает, что огромный объем важнейших видов работы выходит за рамки непосредственного контроля вышестоящего начальства. Таким образом, при всем многообразии видов деятельности, относящихся к логистике, существует особая потребность в специализированных трудовых операциях. Каждая из таких операций является потенциальным объектом стандартизации, упрощения и даже полной ликвидации при возможной реорганизации логистической системы.

Главы 6—15 посвящены традиционным *функциональным областям* логистики. Как правило, такие функции служили организациям в качестве инструмента «узконаправленной настройки» логистики и такого же управления ею. К примеру, обеспечение транспортными средствами, собственно транспортировка и контроль за этими операциями обычно находились в ведении транспортного отдела. В результате частный вид деятельности — организация работы транспорта — зачастую рассматривался как самоцель, а не как составная часть логистики, призванная содействовать достижению общих целей. Суть интеграции в том и состоит, чтобы достижения в каждой отдельной области специализации вносили максимальный вклад в общую «копилку» компетентности организации в логистике. Это выдвигает перед логистическими менеджерами серьезную и трудную задачу — преодолеть «местническое» или «туннельное» мышление, характерное для функциональных структур. Высшие руководители по логистике играют роль межфункциональных координаторов и в качестве таковых рассматривают специализированные области логистики как ресурсы, которые необходимо интегрировать в единую

Таблица 1.2. Иерархия в интегрированной системе логистики

- *Стратегические позиции и универсальные процессы.* Анализируя выбор фирмой конкурентных стратегий, следует сосредоточить внимание на четырех процессах, особо значимых для достижения успеха, создании потребительной стоимости, планировании, контроле и развитии достижений. Все эти универсальные процессы являются обязательными условиями долгосрочного выживания и роста для всех фирм.
- *Сферы компетентности.* Сферы деятельности, жизненно важные для успешного осуществления универсальных процессов. Долгосрочное выживание требует компетентности в широком спектре областей. Каждая фирма обычно обладает превосходством в нескольких из них, которые называются *ключевыми сферами компетентности*.
- *Функциональный цикл (цикл исполнения заказа)* Операционная структура логистики. Структура, объединяющая временные и пространственные аспекты операций логистики и связующая в единый процесс закупки ресурсов, производство, материально-техническое обеспечение и физическое распределение.
- *Функции.* Традиционные области специализации в логистике, имеющие важное значение для конечного успеха. Их следует рассматривать как составные элементы общей компетентности в логистике, а не как отдельные сферы деятельности.
- *Базовые операции.* Особые виды работы, выполняемые в рамках каждой функции и предназначенные для удовлетворения потребностей логистики.

систему. Функциональный цикл, или цикл исполнения заказа, обеспечивает операционную структуру для такой интеграции.

*Структура функционального цикла* связывает воедино специализированные виды деятельности (функции) и базовые операции, необходимые для полного завершения процесса, который начинается с получения заказа, а кончается поставкой продукта или услуги потребителю. Как мы увидим в главе 2, разным стадиям этого процесса — закупкам (снабжению), материально-техническому обеспечению производства и распределению — присущи различные операционные потребности и ожидания. В связи с этим функциональный цикл имеет многоэтапную структуру и должен обладать гибкостью, дабы обеспечивать достижение хозяйственных целей. Функциональный цикл формирует операционную структуру, которая служит задаче обслуживания потребителей. Эта структура функционального цикла составляет ядро интегрированной логистики. Важно помнить, что подобная интеграция хозяйственных операций происходит как во временном, так и в географическом измерениях. Обычно это именуют *пространственно-временной интеграцией* логистики.

*Компетентность в логистике* служит относительной мерой способности фирмы обслуживать потребителей на конкурентно высоком уровне с минимальными общими издержками. Принимая решение о дифференциации на базе своей компетентности в сфере логистики, фирма стремится превзойти конкурентов во всех звеньях деятельности. Обычно это означает, что логистика призвана обслуживать некоторые или даже все потребности производства и маркетинга таким образом, чтобы в полной мере реализовать способность фирмы к своевременной и надлежащей поставке продуктов или услуг потребителям. Короче говоря, стратегия сводится к тому, чтобы обеспечить высочайший уровень обслуживания потребителей при общих издержках ниже среднеотраслевых. Сервисная база компаний, более других преуспевших в логистике, отличается такими качествами, как многовариантность, исключительная гибкость, работа в режиме реального времени, строгий оперативный контроль, возможность отсрочки исполнения, а также — и это самая выразительная черта — совершенство результатов.

Ожидания, относящиеся к уровню компетентности фирмы в логистике, зависят от того, каковы ее *стратегические позиции*. Все деловые предприятия должны подчинять свою логистическую деятельность основным хозяйственным целям. Стратегическое значение логистики определяется тем, в какой степени компания полагается именно на эту сферу компетентности в достижении конкурентных преимуществ. Один из *универсальных процессов*, в которых все фирмы без исключения должны уметь успешно конкурировать, — создание *потребительской стоимости*. Это важнейшее средство завоевания и сохранения лояльности потребителей. И логистика — одна из ключевых сфер, в которых фирма должна обладать компетентностью для создания потребительской стоимости. Типичное деловое предприятие обретает конкурентные преимущества, сумев превзойти других в одной или нескольких сферах компетентности. В восприятии потребителей стратегические позиции фирмы определяются именно таким превосходством в *ключевых сферах компетентности*. Компании мирового класса обычно демонстрируют результаты выше среднеотраслевых во всех важных сферах компетентности, но стремятся к особым достижениям лишь в нескольких очерченных руководством ключевых областях. На долю других, периферийных, сфер приходится меньше ресурсов и внимания менеджеров. Когда логистика становится краеугольным камнем основной хозяйственной стратегии, к ней следует относиться именно как к ключевой сфере компетентности. Теперь, разобравшись в том, как логистика соотносится с общей хозяйственной стратегией делового предприятия, мы можем перейти к подробному исследованию типичного *предназначения (миссии) логистики*.

## Предназначение логистики

К настоящему моменту мы установили, что логистика фирмы есть интегрированный процесс, призванный содействовать созданию потребительской стоимости с наименьшими общими издержками. Логистика существует для того, чтобы удовлетворять запросы потребителей, в частности опосредованно — облегчая производственную и маркетинговую деятельность. На стратегическом уровне менеджеры по логистике стремятся достичь заранее согласованного качества обслуживания клиентов на базе накопленной компетентности, доведенной до уровня высокого искусства. Проблема заключается в том, чтобы уравновесить ожидания, связанные с качеством сервиса, и требуемые затраты согласно намеченным хозяйственным целям.

## Обслуживание потребителей

Фирма в состоянии достичь практически любого уровня сервиса в логистике, если она располагает необходимыми ресурсами. В современной деловой среде ограничительную роль играют экономические, а не технологические факторы. К примеру, сегодня вполне посильная задача — разместить необходимые запасы в самой непосредственной близости от крупнейших клиентов или держать автомобильный парк в состоянии постоянной готовности к доставке грузов. Точно так же работа коммуникационных систем, обеспечивающих информационный обмен между потребителем и поставщиком, легко может быть налажена в режиме реального времени, что, разумеется, облегчает поступление и прием заказов. При такой высокой степени готовности логистики к действию поставщик способен осуществить доставку готовых продуктов или комплектующих в течение нескольких минут после выявления конкретных потребностей клиента. Доступ к товарно-материальным запасам может быть даже еще ускорен, если поставщик согласен закрепить конкретный запас за конкретным потребителем (вплоть до поставки этого запаса непосредственно потребителю, минуя склад поставщика). Подобный механизм устраняет необходимость запускать в действие логистическую систему поставщика всякий раз, когда у клиента возникает та или иная потребность. Наверное, любой менеджер по продажам мог бы только мечтать об этом, однако такая крайняя форма сервиса — дело весьма дорогостоящее, и обычно она не требуется для обеспечения большинства маркетинговых и производственных операций.

И наконец, необходимо подчеркнуть, что логистический сервис — это баланс между приоритетом высококачественного обслуживания потребителей и сопутствующими издержками. Скажем, отсутствие в нужный момент необходимого для производства ресурса может повлечь за собой закрытие предприятия, значительные издержки, связанные со штрафными санкциями, сокращение объема продаж или даже потерю хорошего клиента. Все это способно нанести весьма ощутимый ущерб прибылям. И наоборот, двухдневная задержка поставок для пополнения складских запасов, вероятно, в минимальной степени скажется на прибылях или вовсе не отразится на них, если судить по общим результатам деятельности предприятия. В большинстве случаев влияние сбоев в логистической системе фирмы на ее издержки/выгоды напрямую зависит от того, какое значение придают ее клиенты качеству сервиса. Чем более значительный урон наносят потребителям недостатки обслуживания, тем более приоритетное место занимает логистика в деятельности фирмы.

Базовый уровень сервиса в логистике оценивается по следующим показателям: (1) доступность; (2) функциональность; (3) надежность. *Доступность* означает наличие запасов для бесперебойного удовлетворения потребностей клиентов в материальных ресурсах или готовых продуктах. Согласно традиционной модели, чем выше степень доступности запасов, тем большего объема инвестиций это требует. Развитие технологий открыло новые пути для обеспечения высокой доступности запасов без сопутствующих крупных капиталовложений. Дальнейшее облегчение доступа к ресурсам сохраняет свое ключевое значение в логистике.

*Функциональность* логистики определяется временем, проходящим от момента получения заказа до его исполнения, то есть доставки ресурсов или продуктов потребителям. Этот общий показатель складывается из двух элементов: *скорости* и *бесперебойности* поставок. Большинство потребителей, естественно, предпочитает быстрые поставки. Однако быстрые поставки обладают весьма ограниченной ценностью, если они осуществляются неравномерно. Потребитель едва ли получает какой-либо выигрыш от того, что поставщик обещает ему доставить груз на следующий день, но чаще всего срывает сроки. Обычно фирмы стремятся вести свои операции равномерно, для этого они пытаются добиться в первую очередь непрерывности процесса обслуживания, а уж затем — увеличения скорости поставок. Существуют и другие не менее важные признаки функциональности логистического сервиса. В частности, ее можно оценивать по степени *гибкости*, с какой фирма реагирует на необычные или неожиданные запросы потребителей. Еще один существенный показатель — уровень *«брака»* и *устранения недостатков*. Очень немногие фирмы способны работать с одинаковой степенью «совершенства» во всех ситуациях и в любое время. Очень важно учитывать возможность сбоев. *Уровень «брака»* как раз и отражает вероятность таких сбоев в логистике — в частности, поставки непригодной или дефектной продукции, ошибок в подборе ассортимента или неправильного оформления документов. Если нечто подобное произошло, то есть если брак все-таки допущен, то деятельность фирмы оценивается по продолжительности *времени, которое требуется для устранения недостатков* (то есть для *восстановления заданного уровня сервиса*). Функциональность логистики отражает все аспекты повседневного удовлетворения фирмой запросов потребителей, в том числе сбои и недостатки в обслуживании.



*Надежность сервиса* представляет собой качественную характеристику логистики. Ключевым фактором качества в данном случае является точная и тщательная оценка доступности и функциональности. Только такая всеобъемлющая оценка позволяет определить, обеспечивает ли логистическая система фирмы желательный уровень обслуживания потребителей. Надежность сервиса в решающей степени зависит от того, имеются ли у фирмы четкие измерители доступности запасов и функциональности исполнения заказов. Для того чтобы система логистики пребывала в постоянной готовности к удовлетворению потребностей клиентов, руководители компании должны придерживаться политики непрерывных усовершенствований. Качество в логистике достигается очень непросто: это плод тщательного планирования, подкрепленного профессиональной подготовкой кадров, всеобъемлющей системой оценки результатов и постоянными изменениями к лучшему. Для повышения уровня обслуживания компании должны устанавливать для себя цели на избирательной основе. Скажем, некоторым продуктам принадлежит более важная роль, нежели прочим, из-за того значения, какое им придают потребители, и того вклада, который они вносят в прибыли фирмы. К базовому уровню сервиса следует предъявлять реалистичные требования, исходя из запросов и ожиданий потребителей. Зачастую компании сталкиваются с тем, что их клиенты обладают разными покупательными способностями, а некоторые из них нуждаются в уникальных услугах. И менеджеры должны осознавать, что потребители неоднородны и что оказываемые им услуги нужно соотносить с их индивидуальными предпочтениями и покупательными способностями. Как правило, фирмы весьма радужно оценивают свои возможности обслуживать потребителей на среднем, или базовом, уровне. Но если компания установила для себя нереально высокий целевой уровень сервиса, то неспособность постоянно придерживаться его может повлечь за собой более серьезные проблемы как в основной деятельности, так и в отношениях с клиентами, чем просто неизбежное снижение «планки». К тому же из-за нереалистично высоких общих нормативов обслуживания, установленных для себя компанией, она может потерять многообещающих клиентов, не сумев удовлетворить их специфические запросы.

## Общие издержки

Выпущенная в 1956 г. монография, посвященная грузовому авиатранспорту, предложила новый подход к оценке логистических затрат<sup>6</sup>. Пытаясь обосновать существование дорогостоящих авиаперевозок, авторы монографии — Льюис, Каллитон и Стил — ввели концепцию *общих издержек* логистики. Согласно этой концепции, общие издержки включают в себя все расходы, необходимые для обеспечения потребностей логистики. Авторы проиллюстрировали свой подход на примере распределения электронных комплектующих, в котором высокие переменные издержки воздушных перевозок более чем компенсируются сокращением затрат на содержание и складское хранение запасов. Их вывод гласит, что для обеспечения желательного уровня обслуживания потребителей с *наименьшими общими издержками* логистическая система должна быть организована таким образом, чтобы запасы централизованно хранились на одном складе, а поставки осуществлялись воздушным транспортом. Концепция общих издержек не утратила своего значения и по сей день, о чем свидетельствует пример компании Brooklyп Brewery, представленный во вспомогательной рубрике «Общие издержки — источник свежести».

Концепция общих издержек при всей своей значимости прежде не использовалась для анализа логистики<sup>7</sup>. Со временем на фоне изменений экономического климата и повсеместного отказа от привычной практики управления эта концепция привлекла к себе широкое внимание. Долгое время преобладающей чертой управленческой деятельности, еще усугубляемой особенностями бухгалтерского учета и финансового контроля, было стремление к максимально возможному снижению издержек в каждой функциональной области логистики при практически полном отсутствии интереса к общим издержкам. Менеджеры обычно прилагали направленные усилия к минимизации функциональных расходов — в частности, транспортных — в надежде, что это приведет к сокращению всего комплекса затрат. Концепция общих издержек открывает возможность исследовать, как соотносятся между собой

<sup>6</sup> Howard T. Lewis, James W. Culliton, and Jack D. Steele. The Role of Air Freight in Physical Distribution. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1956.

<sup>7</sup> Концепция общих издержек, которая подробно разбирается в главе 17, представляет собой особую разновидность анализа безубыточности. Более ранние обоснования этой концепции см.: J. Brooks Heckert and Robert B. Milner. Distribution Costs. NY: The Ronald Press Company, 1940. Chap. 15; Donald R. Longman and Michael Schiff. Practical Distribution Cost Analysis. Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, Inc., 1955. P. 35—37.

### Общие издержки — источник свежести

Компания Brooklyn Brewery в настоящее время занимается распределением и сбытом на территории США нескольких марок пива — Brooklyn Lager и Brown Ale. Компания действует уже 3 года и, хотя еще не приобрела общенациональный статус в Соединенных Штатах, уже успела создать себе нишу на японском рынке с ежегодным оборотом в размере 20 млрд дол.

Brooklyn Brewery не планировала начинать экспорт пива в Японию, пока ее не посетил Каджи Миямото — представитель Taiyo Resources Limited, международного подразделения Taiyo Oil Company. Миямото твердо верил, что японским потребителям понравится пиво, и убедил руководство Brooklyn Brewery встретиться с представителями компании Niroyo Trading для обсуждения маркетинговых мероприятий, подходящих для японского рынка. Специалисты Niroyo Trading предложили, чтобы Brooklyn Brewery доставляла пиво в Японию воздушным путем и рекламировала его уникальную свежесть по сравнению с другими импортными марками.

Это послужило основой не только весьма любопытной маркетинговой стратегии, но и уникальной концепции логистики, ибо до сих пор еще никто не поставлял пиво в Японию авиатранспортом из-за очень высоких издержек. Brooklyn Brewery доставила в Японию свой первый груз Brooklyn Lager в декабре 1989 г. и за несколько последующих месяцев испробовала услуги разных авиалиний. В конце концов Brooklyn Brewery выбрала для себя единственного достойного грузоперевозчика — авиакомпанию Emery Worldwide-Japan. Этот выбор объясняется высокой добавленной стоимостью услуг, предоставляемых компанией. Emery производит доставку пива со своего терминала в международном аэропорту им Кеннеди и организует для этого коммерческие рейсы до Токио. Emery допускает взаиморасчеты с по-

требителями на клиринговой основе через своих брокеров в Японии. Подобные услуги позволяют соблюдать заявленный стандарт свежести поставляемого продукта.

Этого удается добиться благодаря тому, что пиво поступает напрямую от производителя потребителю в течение недели с момента изготовления. Средняя же продолжительность цикла исполнения заказа на межконтинентальную поставку пива морским путем составляет 40 дней. Продавая свежий продукт, компания получает возможность назначать премию к цене, в 5 раз превышающую цену пива, доставляемого по морю. Хотя в США Brooklyn Lager считается пивом среднего уровня (в том числе и по цене), в Японии оно продается с солидной ценовой надбавкой и в силу этого приносит куда более высокие прибыли.

Высокая цена пива Lager не сдерживает продажи этого продукта в Японии. В 1988 г., когда Brooklyn Brewery впервые вышла на японский рынок, объем ее продаж достиг 0,5 млн дол.; к 1989 г. он возрос до 1 млн, а к 1990 г. — до 1,3 млн дол. На долю всех экспортных операций приходится около 10% совокупных продаж Brooklyn Brewery.

В дальнейшем компания намеревается сменить упаковку и поставлять пиво не в бутылках, а в бочонках, чтобы снизить расходы на грузоперевозки. Хотя общий вес бочкового и бутылочного пива одинаков, при транспортировке в бочонках сокращается вероятность порчи груза из-за повреждения стеклянной тары. Бочонки требуют менее тщательной защитной упаковки, что также снижает стоимость доставки. В перспективе Brooklyn Brewery предполагает распространить свои экспортные операции на другие зарубежные страны.

Источник: Deborah Castalano Runari, Casebook Brooklyn Brewery // Distribution 1991, January, P. 55—56.

эти функциональные расходы. Такое исследование позволяет поэлементно определить всю структуру расходов на логистику и делает очевидной необходимость анализа функциональных затрат и относительной значимости их для делового предприятия<sup>8</sup>. Однако задача разработки и внедрения эффективной системы распределения расходов на логистику так и оставалась нерешенной вплоть до 90-х годов. А многие «закаленные временем» методы бухгалтерского учета продолжают служить препятствием для полноценного применения концепции общих издержек.

При определении надлежащего объема логистических затрат нужно исходить из желательного уровня обслуживания клиентов. Попытки обеспечить одновременно высокие доступность, функциональность и надежность сервиса обходятся очень дорого. В связи с этим менеджеры сталкиваются со сложной проблемой, порождаемой тем обстоятельством, что между ростом расходов на логистику и улучшением результатов деятельности нет прямой зависимости. Например, фирма, стремящаяся обеспечивать клиентам легкую доступность запасов и доставку в течение суток, может неожиданно для себя обнаружить, что ее логистические издержки вдове превышают те, которые она несла бы, если бы ставила перед собой менее амбициозные цели. Или, скажем, фирма, придерживающаяся того же принципа доставки в течение суток и при этом со 100%-ной бесперебойностью, рискует упустить возможные прибыли в по-

<sup>8</sup> Классическое обоснование анализа операционных издержек см.: Oliver E. Williamson, Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications NY: The Free Press, 1975. Более свежие данные о распределении издержек по сферам деятельности на основе их относительной значимости, а также о реальном вкладе конкретного продукта в прибыльность фирмы см.: Robin Cooper and Robert S. Kaplan, Profit Priorities from Activity-Based Costing // Harvard Business Review 69 3 1991 May-June, P. 130—135; Robin Cooper and Robert S. Kaplan, Measure Costs Right: Make the Right Decision // Harvard Business Review, 66:5, 1988, September-October, P. 6—103; Direct Product Profit Manual, Food Marketing Institute, 1986. Эта тема подробно разбирается в главе 21

пытках предоставлять своим клиентам услуги, в которых те не нуждаются, которых не ждут и даже вовсе не хотят. Ключ к достижению превосходства в логистике кроется в том, чтобы в совершенстве овладеть искусством согласования своей компетентности в этой области с ожиданиями и потребностями важнейших клиентов. Именно запросы потребителей должны составлять основу логистической стратегии фирмы.

## Заключение

Типичное деловое предприятие стремится развивать и использовать все свои навыки в логистике, которые служат удовлетворению потребностей важнейших клиентов при реалистичной величине общих издержек. Чрезвычайно редко толковая стратегия логистики ориентируется на минимально возможный уровень общих издержек или максимально достижимый уровень обслуживания потребителей. Хорошо налаженная система логистики характеризуется оперативной реакцией на возникающие запросы клиентов, встроенным механизмом контроля за изменениями в текущей деятельности и минимальными потребностями в запасах.

В последние годы значительно расширился и обновился арсенал средств, помогающих менеджерам находить разумный компромисс между издержками и качеством обслуживания. Для выработки надежной стратегии нужно уметь оценить величину затрат на альтернативные варианты сервиса. И точно так же рассматривать альтернативные варианты работы логистической системы имеет смысл лишь в свете общей маркетинговой и производственной стратегии деловой единицы.

Передовые фирмы прекрасно осознают, что правильно отлаженная и хорошо действующая система логистики помогает достичь конкурентных преимуществ. Комбинация людских и материальных активов, необходимая для создания эффективной по затратам логистической системы, с трудом поддается воспроизведению. Формирование и внедрение такой системы требует серьезных управленческих усилий, крупных финансовых вложений в профессиональную подготовку кадров и значительных затрат времени. *Как правило, фирмы, достигшие стратегических преимуществ благодаря компетентности в логистике, определяют характер конкуренции в своих отраслях.*

Все сказанное выше объясняет, почему фирмы, отличающиеся толковым управлением, уделяют столь пристальное внимание развитию и постоянному совершенствованию своих навыков в логистике. Однако так было не всегда. Для полноты картины полезно разобраться, каким образом и по каким причинам логистика выдвинулась на передний план.

## Расцвет логистики

Вплоть до 50-х годов логистика типичного делового предприятия строилась исключительно на функциональной основе. В те времена не существовало сколько-нибудь стройной концепции или теории интегрированной логистики<sup>9</sup>.

Небрежение логистикой в период эволюции маркетинга можно отнести на счет трех существенных факторов. Во-первых, до широкого распространения компьютеров и вообще вычислительной техники не было никаких оснований надеяться на плодотворную интеграцию функций логистики или по крайней мере полагать, что такая межфункциональная интеграция сколь-нибудь ощутимо повысит результативность логистики. В последующие десятилетия стали происходить постепенные изменения в практике логистического менеджмента. Но развитие информационных технологий поначалу не затрагивало природу логистики. Внедрение компьютеров и вычислительной техники на ранних этапах способство-

<sup>9</sup> В литературе по бизнесу прошлых лет можно встретить массу упоминаний о логистике. Например, стратегические аспекты физического распределения обсуждаются в работе: *Arch W. Shaw. An Approach to Business Problems.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1916. P. 101—110; см. также: *Fred E. Clark. Principles of Marketing.* NY: Macmillan Publishing Co., Inc., 1922; *Theodore N. Beckman. Wholesaling.* NY: The Ronald Press Company, 1926; *Percival White. Scientific Marketing Management.* NY: Harper and Row, 1927; *Ralph Borsodi. The Distribution Age.* NY: Appleton-Century-Crofts, 1929; *Richard Webster. Careless Physical Distribution: A Monkey-Wrench in Sales Management Machinery // Sales Management.* 19. 1929, July 6. P. 21. Всеобъемлющий обзор литературы прошлых лет см. в работе: *Bernard J. LaLonde and Leslie M. Dawson. Early Development of Physical Distribution Thought // Reading in Physical Distribution Management.* NY: Macmillan Publishing Co., Inc., 1969. P. 9—18. В представленном здесь историческом обзоре использованы и более современные данные из статьи, опубликованной в 1969 г.; см.: *Donald J. Bowersox. Physical Distribution Development, Current Status and Potential // Journal of Marketing.* 33. 1969. January P. 63—70.

важно совершенствованию лишь отдельных частных функций, таких как обработка заказов, прогнозирование, управление запасами, транспортировка и т.п. Однако потенциал подобных улучшений стал очевиден, и он подстегнул интерес к межфункциональной интеграции.

Второй важный фактор, диктующий отношение менеджеров к окружающим явлениям, — это изменчивый экономический климат. Еще в начале 50-х годов резкие колебания рыночных условий стали подталкивать компании к непрерывному наращиванию прибылей, и это продолжается и по сей день. Такая гонка за прибылью заставила менеджеров сосредоточить усилия главным образом на сокращении расходов, экономии любыми средствами. По этой причине даже в наши дни логистика остается относительно невостребованным источником повышения производительности.

Так или иначе, технологический прогресс и экономические условия, сложившиеся в 50-х годах дали импульс изменениям в логистической практике, которые продолжаются и поныне. Однако попытки внедрить интегрированную систему логистики наталкивались на стойкое сопротивление во многих фирмах. Менеджеры, традиционно отвечавшие за отдельные функции, такие как транспортировка или закупки, зачастую с недоверием встречали организационные преобразования, направленные на расширение зоны влияния логистических процессов. Основная идея этих преобразований заключалась в том, что общие издержки можно сократить, увеличив расходы в какой-то определенной функциональной области. Но при сложившихся традиционных методах бухгалтерского учета и оценки результатов деятельности убедить кого-нибудь в истинности этой идеи было чрезвычайно трудно. Например работа менеджеров, ведающих транспортировкой грузов, всегда оценивалась по величине транспортных расходов, выраженных в процентном отношении к объему продаж. В рамках традиционной бухгалтерской практики увеличение этих расходов ради повышения уровня обслуживания потребителей или снижения общих издержек могло рассматриваться только как серьезный недочет в управлении работой транспорта. Вполне понятно поэтому, что менеджеры в своем большинстве отнюдь не спешили раскрывать объятия интегрированной логистике.

И наконец, третье препятствие для повсеместного внедрения интеграции состояло в том, что отдала от инвестиций в логистику с большим трудом поддается количественной оценке. Отчасти это следствие общей неспособности менеджеров точно определить подлинную величину затрат на управление запасами (их содержание, обработку, хранение и т.д.). При сложившейся бухгалтерской практике очень непросто вычислить конкретную финансовую выгоду от сокращения инвестиций в запасы или количественно выразить стоимость улучшений в обслуживании потребителей. Короче говоря, многим специалистам по логистике приходилось сталкиваться с огромными сложностями, когда они пытались убедить в достоинствах интеграции вышестоящих руководителей, взращенных на функциональном менеджменте и традиционных методах бухгалтерского учета.

Эти факторы в сочетании с естественным для человеческой природы неприятием перемен объясняют, почему далеко не все усилия, направленные на внедрение передовых принципов логистики, увенчались успехом. Многие подобные усилия просто-напросто провалились. Зачастую знающие и деятельные специалисты по логистике воспринимались окружающими как строители собственных «империй», отстаивающие исключительно личные интересы. Эта естественная подозрительность вкупе с философией «Нечего склеивать то, что еще не разбилось» похоронили множество ранних попыток воплотить принципы логистического менеджмента. Но поскольку некоторые из этих попыток все же удалась, сама фундаментальная концепция интегрированной логистики выжила.

На 80-е годы и начало 90-х годов пришелся период расцвета логистики, когда она претерпела больше радикальных преобразований, чем за все десятилетия со времен промышленной революции<sup>10</sup>. Основными движущими силами подобных преобразований стали: (1) крупные изменения в практике государственного регулирования бизнеса; (2) микропроцессорная коммерциализация; (3) революции в информационных технологиях; (4) повсеместное распространение новейших систем управления качеством; (5) рост числа партнерств и стратегических союзов. Краткий обзор влияния каждого из этих

<sup>10</sup> Более подробно о стратегическом потенциале логистического менеджмента см. *Roy D. Shapiro. Get Leverage from Logistics // Harvard Business Review. 62:3. 1984. May—June. P. 119—126; Graham Sharman. The Rediscovery of Logistics // Harvard Business Review. 62:5. 1984. September—October. P. 71—79, см. также: Ronald H. Ballou. Business Logistics Management. 3d ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc. 1992; Roy D. Shapiro and James L. Hesken. Logistics Strategy. Cases and Concepts. St. Paul, Minn.: West Publishing Company, 1985; George Stalk, Philip Evans, and Lawrence E. Shulman. Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy // Harvard Business Review. 70:2. 1992. March—April. P. 57—69.*

факторов поможет нам понять, в каких сферах бизнеса совершенная практика логистики уже утвердилась, а в каких это, по-видимому, еще предстоит.

## Изменения в практике государственного регулирования

В течение нескольких месяцев во второй половине 1980 г. в США была проведена радикальная реформа экономической и политической инфраструктуры транспортной системы, началом которой положило принятие Закона о реформе регулирования и модернизации автомобильного транспорта (Motor Carrier Regulatory Reform and Modernization Act, MCA-80) и Закона о железных дорогах (Staggers Rail Act)<sup>11</sup>. Хотя подспудные основания для принятия этих двух законов были весьма различны, в сочетании они создали условия для коренного обновления транспортной системы США. В последующие годы законодательство пополнилось многими нормативными и правовыми актами, которые еще больше ослабили ограничения, распространявшиеся на порядок оказания услуг и ценообразование в общих и контрактных коммерческих грузоперевозках. Подобные же меры дерегулирования были приняты и во многих других странах мира. Изменения в государственном регулировании затронули также разрешенную практику частных перевозок. С начала 80-х годов транспортная система США подверглась коренной модификации. За принятием в 1993 г. Закона о договорных тарифных ставках (Negotiated Rates Act) последовало подписание 8 августа 1994 г. Закона о совершенствовании работы аэропортов и авиалиний (Airport and Airway Improvement Act), регулирующего правила грузовых перевозок между штатами, а затем 26 августа 1994 г. — Закона о реформе регулирования грузового автотранспорта (Trucking Industry Regulatory Reform Act, TIRRA), предусматривавшего дальнейшее сокращение государственного вмешательства в отрасль. Благодаря этим законам транспортный сектор США приблизился по своим характеристикам к свободному рынку.

В главе II дается всесторонний обзор наиболее значительных изменений в государственном регулировании транспорта и их воздействия на практику логистики. Надо сказать, что за общим мощным экономическим эффектом дерегулирования грузовых перевозок одно благоприятное побочное последствие этого процесса нередко остается незамеченным. Дело в том, что неослабевающий общественный интерес к дерегулированию все сильнее подталкивает менеджеров к пересмотру традиционных методов работы. И в связи с этим советы директоров становятся все более восприимчивыми к предлагаемым логистикой решениям проблемы повышения производительности.

## Микропроцессорная коммерциализация

Многие эксперты предсказывали, что коммерциализация микропроцессорных технологий и методов совместного пользования базами данных, пришедшаяся на начало 80-х годов, в конце концов приведет к отказу от централизованных вычислительных операций, выполняемых на суперкомпьютерах. Эти прогнозы стали постепенно сбываться уже в начале 90-х годов. И именно сфера логистики проявила полнейшую готовность к переходу на новые высокопроизводительные компьютерные технологии массового пользования. Внедрение низкочастотных методов обработки данных имеет огромное практическое значение для логистики, которая остается крупнейшим потребителем компьютерных ресурсов.

Микрокомпьютерами сегодня оснащено большинство организаций, занимающихся логистикой. Дешевая аппаратура и передовое программное обеспечение превратили компьютер в мощный инструмент, позволяющий на уровне индивидуального пользователя решать такие задачи, как проведение большинства сделок, контроль за результатами деятельности, информационная поддержка процесса принятия решений и т.д. Программное обеспечение, с помощью которого микропроцессоры могут в интерактивном режиме работать с единой базой данных центрального компьютера, обслуживающего управленческие системы, существует с середины 80-х годов.

Микропроцессорные технологии оказали очень глубокое воздействие на развитие интегрированной логистики. Компьютерные ресурсы позволяют управлять всеми логистическими операциями — снабжением, производством, распределением готовой продукции — как единым процессом. Способность

<sup>11</sup> Государственные законы 96-296 и 96-488 соответственно. Эти законы, равно как и другие, о которых мы вкратце здесь упомянем, подробно разбираются в главе II.

наладить планирование общей потребности в ресурсах по всем взаимосвязанным областям логистики, пользуясь соответствующими базами данных, создает информационную основу для беспрецедентного роста результативности в этой сфере деятельности<sup>12</sup>. Появление в 90-х годах более мощной и дешевой компьютерной аппаратуры в сочетании с развитием открытых информационных систем предопределяет дальнейшее обновление логистики.

## Информационная революция

Параллельно с воздействием микропроцессорной техники логистика испытывала и продолжает испытывать на себе влияние новых информационных технологий. Скажем, в 80-х годах менеджеры увлеклись экспериментами со штриховыми кодами в надежде пополнить ими арсенал средств повышения функциональности логистики. Кроме того, они начали практиковать электронный обмен данными, облегчающий движение информационных потоков между предприятиями и подразделениями компаний. Немедленным следствием применения электронных средств получения и передачи данных стала доступность текущей информации, касающейся практически всех сторон деятельности в логистике. Многие фирмы принялись налаживать «межкомпьютерные» связи с потребителями и поставщиками, позволяющие беспрепятственно обмениваться своевременной и точной информацией и открывающие участникам взаимный доступ к базам данных.

К началу 90-х годов стало совершенно очевидно, что на пороге коммерциализации стоят куда более могущественные информационные технологии. Уже тогда ясно просматривалась недалекая перспектива, когда средства передачи видеоизображений, звуков и письменных текстов станут еще более экономичными и доступными для массового пользования. Многие компании принялись испытывать перспективные технологии, основанные на восприятии голосовых команд. Общераспространенным средством связи, незаменимым для оперативной передачи копий документов и сообщений, стали факсовые аппараты благодаря легкости их применения и относительной дешевизне. А использование спутниковых систем связи для передачи информации в реальном времени придало повседневным операциям логистики волнующий привкус «Звездных войн». В итоге новые технологии, обеспечивающие быстрый, точный и ничем не ограниченный обмен информацией, открыли новую эпоху в логистике — эпоху работы в режиме реального времени. Это создало основу для развития новых стратегий, способных вывести логистику на совершенно иной, доселе недостижимый уровень результативности. Примерами могут служить стратегия материально-технического снабжения «точно-в-срок», стратегия быстрого реагирования, стратегия непрерывного пополнения запасов, стратегия автоматического пополнения запасов и т.д. (их подробному описанию посвящена глава 16). В каждой из подобных стратегий кроются возможности повышения функциональности логистики при одновременной минимизации наличных запасов.

В обозримом будущем воздействие информационных технологий на логистику проявится в дальнейшей интеграции этой сферы деятельности. Уже более десятилетия одним из элементов логистики, эффективные затраты на который устойчиво сокращались, была информация<sup>13</sup>. И наоборот, большинство других компонентов в структуре издержек логистики росло параллельно с преобладающими темпами инфляции или даже опережая их.

## Нововведения в управлении качеством

Одним из наиболее важных факторов, предопределивших характер и темпы преобразований в логистике, стало широкое распространение отраслевых систем общего управления качеством. В период экономического роста и процветания, последовавший за окончанием второй мировой войны, многие

<sup>12</sup> Возможностям, которые открывают перед логистикой компьютерные и информационные технологии, и их практическому применению в этой области посвящена глава 6.

<sup>13</sup> С развитием научных представлений об издержках в логистике и о влиянии на нее информационных технологий можно познакомиться в работах: *Andrew Kerr*. Information Technology: Creating Strategic Opportunities for Logistics // *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*. 19-5. 1989. P. 15-17; *Alan J. Stenger*. Information Systems in Logistics Management: Past, Present, and Future // *Transportation Journal*. 26-1. 1986. P. 65-82.

промышленно развитые страны на какое-то время позабыли основополагающий принцип: «делать все правильно с первого раза». Однако обострение мировой конкуренции заставило их всерьез обратиться к проблеме качества и к тем выгодам, которые оно сулит. Идея нулевого уровня брака производимых продуктов и услуг очень быстро укоренилась и в логистике. Фирмы начали осознавать, что во всех отношениях превосходный продукт, доставленный с опозданием или с повреждением, никому не нужен. Недостатки и упущения в логистике сводят на нет все усилия, направленные на повышение качества продуктов. По мере того как зачинатели «борьбы за качество» У. Эдвардс Деминг (W. Edwards Deming) и Джозеф М. Юран (Joseph M. Juran) разъясняли менеджерам по всему миру необходимость и способы ведения такой борьбы, постепенно стали проступать из тумана и пути достижения высокого качества в логистике<sup>14</sup>. «Волшебный горшочек» промышленно развитых стран варит, не зная отдыха. И поддержание надлежащих стандартов качества в мировом масштабе и непрерывном режиме — по 168 часов еженедельно — задача не из легких. Пример действия системы качества в автомобилестроении иллюстрирует и эти сложности и те выгоды, которые им сопутствуют (см. вспомогательную рубрику «Чуть-чуть сноровки и масса тяжелого труда»).

Всеобщее увлечение борьбой за качество, охватившее высших руководителей компаний, выдвигает повышенные требования перед логистикой. Совершенно очевидно, что принципы «чем проще, тем лучше» и «всем сестрам по серьгам» непригодны в условиях, когда основным критерием успешной деятельности становится качество. Необходимость соответствовать все более многообразным ожиданиям потребителей побуждает фирмы к реорганизации своих логистических систем. Например, производитель, имеющий 20 ключевых потребителей, на долю которых в общей сложности приходится свыше 80% его продаж, должен понимать, что одинаковый для всех уровень сервиса не позволит ему обеспечить полное удовлетворение индивидуальных запросов каждого. Передовые фирмы обычно располагают уникальным набором решений логистических задач, благодаря чему они легко приспособляются к ожиданиям каждого отдельного клиента, относящимся к качеству обслуживания. Таким образом, забота о качестве способствует развитию философии логистики и превращению ее из простого фактора плодотворной деятельности в стратегический ресурс.

## Союзы и объединения

На 80-е годы пришелся период, когда широкую популярность приобрела идея партнерств и стратегических союзов, благоприятно сказавшаяся на практике логистики. После многих десятилетий, в течение которых деловые отношения строились главным образом на силовых переговорах противостоящих сторон, менеджеры наконец осознали, каким мощным потенциалом обладает взаимодействие. Основной и наиболее распространенной формой такого взаимодействия стали международные соглашения о реализации совместных проектов. Но дело зашло еще дальше, и фирмы стали подумывать о партнерских отношениях как с потребителями, так и с поставщиками. Смысл такого партнерства заключается в том, чтобы прекратить дублирование операций и бесплодное расходование ресурсов, сосредоточив свой бизнес в тех сферах, где каждый из партнеров обладает особыми преимуществами, и тем самым облегчить путь к совместным успехам<sup>15</sup>.

Интерес к созданию союзов охватил множество исследовательских и функциональных сфер в рамках частного бизнеса, а также областей совместной деятельности частных фирм и государственных организаций. С вступлением в действие Закона о национальной кооперации в области исследований и разработок (National Cooperative Research and Development Act) в 1984 г. широкая практика заключения соглашений о реализации совместных проектов получила в США официальный статус, закрепленный принятием в 1993 г. поправок к законодательству о производственной кооперации (Production

<sup>14</sup> Глубокое исследование философии Деминга и Юрана см. в работах: *Mary Walton. Deming Management at Work*. NY: Putnam, 1990; *Joseph M. Juran. Juran on Leadership for Quality*. NY: The Free Press, 1989.

<sup>15</sup> Подробное описание союзов и объединений см.: *Donald J. Bowersox. The Strategic Benefits of Logistics Alliances // Harvard Business Review*. 68:4. 1990. July–August. P. 36–45; *Russell Johnston and Paul R. Lawrence. Beyond Vertical Integration: The Rise of the Value-Adding Partnership // Harvard Business Review*. 66:4. 1988. July–August. P. 94–101; *Kenichi Ohmae. The Global Logic of Strategic Alliances // Harvard Business Review*. 67:2. 1989. March–April. P. 143–154; *Rosabeth Mass Kanter. Collaborative Advantage: The Art of Alliances // Harvard Business Review*. 72:4. 1994 July–August. P. 96–108.

### Чуть-чуть сноровки и масса тяжелого труда

Все кончено! Именно таков был смысл заявления, сделанного руководством Buick Motor Division Майклу А. Пламли в 1983 г. Перечислив все полученные низкокачественные комплектующие, руководители Buick Motor — подразделения корпорации General Motors (GM) — решительно отказались от услуг компании Пламли, которая с 1967 г. была их поставщиком топливных шлангов и других резиновых соединений. Однако Пламли, вместо того чтобы смириться с поражением, принялся отвоевывать утраченные позиции. Он внедрил у себя ступенчатую систему переподготовки кадров и развернул борьбу за качество, которая вывела его на передовые рубежи в производстве комплектующих для автомобилестроения в США. Сегодня его компания с оборотом 80 млн дол. обладает сертификатами качества от GM, Chrysler и Nissan и является одним из 16 поставщиков в мире, получивших знак высшего общего качества (Total Quality Excellence, TQE) от фирмы Ford.

Немногочисленная группа мелких производителей автомобильных деталей в США под давлением со стороны клиентов сумела так перестроить свою деятельность, что задает теперь тон всей отрасли. В этих фирмах налажены системы профессиональной переподготовки кадров, а также процессы модернизации и обновления оборудования, и им удалось добиться от своих собственных поставщиков соблюдения более чем достаточных стандартов качества. Они не располагают такими объемами ресурсов, как корпоративные гиганты, подобные Xerox Corp. или Motorola Inc., поэтому им приходится компенсировать этот «недостаток» достижениями в других областях. По словам Пламли, председателя совета директоров и главного исполнительного директора Plumley Co., «для этого нужно чуть-чуть сноровки, масса тяжелого труда и верность цели».

Желая точно определить состав этой «передовой команды», журнал Business Week обратился к консультантам компании ELM International Inc. из Восточного Лансинга, штат Мичиган, с просьбой провести исследование поставщиков автозапчастей, получивших сертификаты качества по крайней мере от двух представителей детройтской Большой тройки и от одной японской транснациональной корпорации. Больше половины из 48 поставщиков, отвечающих этим характеристикам,

составили американские подразделения таких японских тяжеловесов, как Nippondenso Co. — крупнейший в мире независимый производитель автозапчастей. Большинство оставшихся оказались крупными компаниями или их подразделениями: Goodyear, Michelin, Spicer Universal Joint Division (подразделение Dana Corp.) Ну а небольших фирм набралась лишь малая толика.

На первый взгляд эти фирмы имеют между собой мало общего. На спрингфилдском (штат Теннесси) предприятии Perstorp Components Inc. химикаты и предназначенные для переработки пластиковые материалы смешивают в больших емкостях до образования единой массы, которую затем заливают в формы, как кондитерское тесто, разрезают на части и дают затвердеть; таким образом изготавливается звуконепроницаемое изоляционное покрытие для салонов автомобилей «форд рэнджер» и «джип гранд чероки». Компания Manchester Stamping Corp. в Манчестере, штат Мичиган, занимается штамповкой из металлических болванок кронштейнов, автомобильных замков и других мелких деталей (в основном — не больше человеческой ладони). А на заводах фирмы Plumley в Париже, штат Теннесси, некоторые рабочие приклеивают к деталям двигателей резиновые прокладки, предохраняющие от протечек горючего или масла, другие же изготавливают резиновые топливные шланги и придают им нужную замысловатую форму.

#### Назад в школу

Однако все три фирмы объединяет одна общая черта: неукаслительное стремление к совершенству. «Удовлетворение потребителей — вот лучшее определение качества, какое только бывает, — утверждает Арт Малвиц, вице-президент по основной деятельности корпорации Perstorp. — А ключ к улавлению ваших потребителей кроется в том, чтобы не пропускать ошибки». Как просто! Но дело в том, что некоторые производители, о которых идет речь, когда только занялись самоанализом, даже приблизительно не представляли себе, сколько своих ошибок они делают достоянием чужих глаз.

В начале 80-х годов компания Ford настойчиво потребовала от поставщиков автозапчастей освоить методы контроля за качеством, чтобы научиться ограничивать

Amendments)<sup>16</sup>. Эти законодательные акты послужили сигналом фундаментальных изменений в практике исполнения министерством юстиции США антитрестовского законодательства. Компании стремительно отреагировали на эти перемены «изобретением» массы новых видов соглашений о совмест-

<sup>16</sup> 11 октября 1984 г. президент Рейган подписал Закон о национальной кооперации в области исследований и разработок (государственный закон 98-462), призванный «стимулировать НИОКР, нововведения и торговлю, а также внести необходимые и надлежащие изменения в действие антитрестовского законодательства». Этот закон ввел право на совместную реализацию исследовательских и изыскательских проектов вплоть до разработки опытного образца или модели. Закон еще раз закрепил положение, согласно которому действие антитрестовского законодательства должно строиться на здравом смысле с учетом всех факторов, влияющих на условия конкуренции. 10 июля 1993 г. после подписания президентом Клинтон вступили в силу изменения и дополнения к этому закону, получившие официальное название Поправки к Закону о национальной производственной кооперации (государственный закон 103-42), которые распространили разрешенную практику совместной деятельности в области исследований и разработок на стадию ввода в производство и промышленные испытания продукта, технологического процесса или услуги. Этот новый законодательный акт 1993 г. заменил собой закон от 1984 г. Более того, новый закон ввел процедуру регистрации частных соглашений о совместной деятельности в министерстве юстиции и Федеральной торговой комиссии. Цель этой меры — «ограничить гражданскую ответственность за единичные нарушения антитрестовского законодательства».



### Чуть-чуть сноровки и масса тяжелого труда (окончание)

отклонения от стандартов в производстве продукции. Однако в процессе этого обучения они познали нечто большее, чем «науку чисел». Так, в фирме Plumley обнаружили, что инспектор Технического контроля, который должен измерять длину топливных шлангов, не умеет пользоваться линейкой. И в середине 1984 г. компания организовала курсы профессиональной подготовки и повышения квалификации для своих работников. С тех пор 65 из них получили дипломы, эквивалентные свидетельству о высшем образовании. Ныне вновь нанятым сотрудникам сразу предстоит 14 часов обучения: 10, посвященные статистическим методам контроля, и 4 — способам решения возникающих проблем. Компания Manchester Stamping выплачивает стипендии и субсидии на приобретение книг тем своим работникам, кто достиг хотя бы уровня «С» в любом учебном заведении — техническом училище, средней школе или мичиганском университете. В любой момент времени 10 человек из 80 занятых в компании где-нибудь учатся. «Мне бы хотелось, чтобы так поступали 50% наших работников», — говорит президент и главный исполнительный директор Manchester Stamping Уэйн Т. Хамилтон.

В Plumley работники, освоив процедуры контроля за качеством, стали испытывать растущее недовольство своим оборудованием, не позволяющим соблюдать допустимые отклонения при изготовлении деталей. Это побудило компанию вложить 28 млн дол. в модернизацию и обновление машинного парка. Две другие фирмы последовали этому примеру. Так, Perstorp инвестировала 20 тыс. дол. в оснащение своих производственных операций компьютерами, автоматически фиксирующими качество выпускаемых изоляционных покрытий и выявляющими число готовых изделий, толщина которых не соответствует допустимому отклонению в пределах 2,912—2,988 мм. Освобождение работников от выполнения этих операций вручную, по словам Малвица, позволило компании сэкономить свыше 40 тыс. дол. в первый же год. Manchester Stamping тем временем произвела полную замену своих штамповочных прессов, потратив на это 4 года и 4 млн дол.

По примеру автомобилестроителей изготовители автозапчастей в свою очередь стали оказывать упорное давление на своих поставщиков. У Manchester Stamping

в 1985 г. было 30 поставщиков металла, сегодня же их осталось только 5. И будучи крупным заказчиком для каждого из них, компания теперь в состоянии претендовать на улучшенное обслуживание — скажем, на быстрый удовлетворение потребности в новом сплаве для изготовления особых деталей. Plumley внимательно следит за успехами своих поставщиков и устраивает для лучших из них ежегодные чествования и матчи гольфа.

#### Отдача

Все эти меры приносят весьма ощутимый материальный эффект. Так, у Perstorp доля готовых изделий, уходящая в отходы, сократилась с 2,5% от объема продаж несколько лет назад до 0,7% сегодня, а сама фирма превратилась в эталон контроля за качеством для своей материнской компании — шведской химической фирмы Perstorp AB. Обладание знаком высшего качества позволило Plumley включиться в перспективные проекты компании Ford (и подготовиться к участию в них), опередив своих конкурентов. А свидетельство качества, полученное Manchester Stamping от марисвилльского (штат Огайо) отделения корпорации Honda Motor, по словам Хамилтона, распахнуло перед его фирмой двери других японских автомобилестроителей.

Но эта дорога не имеет конца. В середине ноября Plumley обнаружила, что в этом году ей не удастся получить свой шестой сертификат качества от Nissan. Возможно, и Manchester Stamping тоже не сумеет заслужить повторное поощрение компании Honda. Дело в том, что среди 2 млн деталей, поставленных в этом году фирмой Manchester Stamping, оказалась одна дефектная, хотя и произошло это в результате ошибки, допущенной субподрядчиком. «Это не наша вина, но наша ответственность», — заявил Хамилтон. Он с улыбкой припомнил свою гордость итогами 1989 г., когда 99,9996% всех поставок Manchester Stamping были лишены каких бы то ни было недостатков. Однако сегодня это достижение стало достоянием прошлого и уже не может считаться вполне удовлетворительным.

Источник: James B. Traese. Quality // Business Week. 1992. November 30. P. 70—71. Перепечатано с разрешения McGraw-Hill, Inc.

ной деятельности. В 80-е годы среди фирм быстро распространилась установка на передачу части своих логистических функций независимым специалистам. Союзы на основе логистики заняли наиболее видное место в общей массе соглашений о кооперации<sup>17</sup>. Многие такие союзы построены на базе компетентности специализированных сервисных фирм, которые способны создавать эффективные и действенные системы логистики, связывающие между собой продавцов и покупателей. Глава 4, посвященная взаимоотношениям в снабженческо-сбытовой цепи, содержит более глубокий анализ роли союзов в развитии логистики. Особенности управления такими союзами обсуждаются в главе 20. Вспомогательная рубрика «Солнце светит...» на примере компании Sun Microsystems Inc. наглядно иллюстрирует, каким образом соглашения о кооперации позволяют добиться высокой эффективности.

В общем, пятнадцатилетний период с 1980 по 1995 г. ознаменовался расцветом логистики. Заметные сдвиги в системе государственного регулирования бизнеса, общедоступность дешевой компьютерной техники, революция в информационных технологиях, массовые новшества в борьбе за качество, широкое распространение союзов и объединений — все эти факторы, вместе взятые, заставили по-новому взглянуть практически на каждое звено логистики. Становится все более очевидно, что некоторые

<sup>17</sup> Donald J. Bowersox. The Strategic Benefits of Logistics Alliances.

## Солнце светит... не без помощи друзей

Многие годы компания Sun Microsystems Inc., торгующая компьютерными рабочими станциями, испытывала большие трудности со своевременной поставкой потребителям своей продукции. Клиенты порой неделями ждали исполнения заказа. В конце концов дело обернулось так плохо, что Sun Microsystems вынуждена была все бросить. Она закрыла свои 18 распределительных центров, разбросанных по всему миру, и передала эти функции нескольким фирмам, включая Federal Express Corp. «Кое-кто считал нас ненормальными», — признался вице-президент компании Роберт Дж. Грам. Но постепенно Sun Microsystems достигла рекордных результатов в поставках.

Даже когда компания (базирующаяся в Маунтин Вью, штат Калифорния) довела свои обороты до 3,6 млрд дол., ее руководители продолжали следовать простенькой заповеди: «Не надо братья за то, что у других получается лучше».

### Полагайтесь на других

Наняв исполнителей для выполнения практически всех операций — от сборки электронных плат до обслуживания потребителей, — Sun Microsystems смогла сосредоточить свои усилия на том, что ей удастся лучше всех: на конструировании микропроцессоров, разработке программного обеспечения и маркетинге рабочих станций. И для того чтобы поддерживать эффективность этих ключевых функций на должном уровне, компания распределила их среди нескольких своих независимых подразделений, для каждого из которых запланирован определенный объем прибыли. «Это единственный способ вести компьютерный бизнес», — утверждает главный исполнительный директор компании Скотт Г. Макнили. И, по правде говоря, похоже, что такие крупные конкуренты, как IBM и Digital Equipment Corp., соглашаются с этим.

Наверное, символом подхода Sun Microsystems к бизнесу можно считать то, как она распорядилась жемчужиной своей сокровищницы — микропроцессором Spark. Когда в 1987 г. компания создала Spark, у нее не было своего завода электронных компонентов, поэтому она предоставила несколько фирмам, включая Texas Instruments, Fujitsu, Cypress Semiconductor и др., лицензии на производство микропроцессора; фирмы, получившие такие лицензии, разумеется, были поставлены в конкурентные условия. Сегодня Sun Microsystems в состоянии самостоятельно производить свои микропроцессоры, но по-прежнему не делает этого. Почему? Да потому, что на те 500 млн дол., которые для этого требуются, можно осуществить массу инженерных работ и маркетинговых ме-

роприятий. Точно так же Sun Microsystems избежала многомиллионных расходов на строительство и оснащение собственных заводов, подрядив других производителей, таких как Solecron Corp. В результате, удвоив с 1990 г. объем поставок своей продукции, Sun Microsystems в то же время сократила численность производственного персонала на 10% — всего до 2 тыс. человек. И к тому же в ее распоряжении есть Eastman Kodak Co., Bell Atlantic Business Systems Inc и другие фирмы, занимающиеся ремонтом ее станций, находящихся в эксплуатации.

### Высшая лига

Результаты захватывают дух! На долю каждого из 12 800 занятых в Sun Microsystems приходится 280 тыс. дол. ежегодного объема продаж, благодаря чему компания опередила всех, кроме Silicon Graphics Inc., на рынке рабочих станций и переместилась в высшую лигу по сравнению со, скажем, IBM, которая получает от продаж «всего» 188 тыс. дол. в расчете на занятого. По словам Джона Левинсона, аналитика из Marvels Goldman, Sachs & Co., «они сокрушили всех практически по всем показателям».

Но у принципа «ничего не делать своими руками», которым руководствуется Sun Microsystems, есть и оборотная сторона. Микропроцессор SuperSpark, который компания создавала совместно с Texas Instrument Inc. (TI), задержался в разработке на год, что отрицательно сказалось на прибылях. Однако впоследствии для ускорения процесса была сформирована единая рабочая группа из представителей инженерного, торгового и прочего персонала обеих компаний — и Sun Microsystems, и TI; в итоге новенький готовый микропроцессор MicroSpark появился на свет на месяц раньше запланированного срока.

Пока не ясно, насколько долго продержится Sun Microsystems со своей моделью поведения, особенно с учетом того, что она нацелилась на рынок более сложных компьютеров. К примеру, недавно компания приобрела собственное предприятие по сборке электронных плат, поскольку работа внешних субподрядчиков ее не удовлетворяла. Несомненно, собственное производство обходится дороже. Однако, по словам Макнили, оно должно ускорить разработку новых моделей. Даже к разрозненному компьютерному бизнесу иногда применимо другое правило: «Если хочешь, чтобы что-то было сделано правильно, делай это своими руками».

Источник: Robert D. Hof, *Deconstructing the Computer Industry // Business Week* 1992, November 23, P. 92–93. Перепечатано с разрешения McGraw-Hill, Inc.

менеджеры извлекли для себя больше полезных уроков из тех перемен, которыми были столь богаты эти годы. И те, кто воспользовался этой «наукой» лучше других, сумели так перестроить свои системы логистики и развить навыки в этой области, что они превратились в важнейший элемент общих хозяйственных стратегий их фирм. Предназначение этой книги в том и состоит, чтобы дать возможность желающим учиться на опыте прошлых лет.

## Краткое содержание книги

Общие логистический менеджмент затрагивает повседневные операции компаний и координацию между ними. Операции логистики призваны обеспечивать движение стратегических товарно-матери-

альных потоков и их поддержание. Для выполнения этого общего предназначения нужно сосредоточить усилия на интеграции физического распределения, материально-технического обеспечения производства и снабжения ресурсами в единый логистический процесс. Интеграция и координация этих трех видов деятельности как раз и позволяет наладить наиболее эффективное управление движением материальных ресурсов, полуфабрикатов и готовых продуктов между производством, поставщиками и потребителями.

Насколько логистическая система отвечает своему предназначению, можно судить по величине присущих ей общих издержек и по ее результативности. Результативность определяется доступностью запасов, производительностью и качеством деятельности. Величина затрат на логистику находится в непосредственной связи с желательным уровнем результативности. Как правило, чем выше этот уровень, тем больше общие издержки логистики. Ключом к созданию эффективной системы логистики служит умение поддерживать равновесие между уровнем сервиса и величиной общих издержек.

В главе 1 вводятся ключевые концепции логистики и прослеживается их развитие; кроме того, здесь показано, как превосходные результаты в логистике связаны с общей стратегией делового предприятия. Текст книги разделен на четыре части. Задача первой части — дать представление об интегрированной логистике и раскрыть ее особенности. Весь материал первой части, включая и эту главу, подчеркивает стратегическое значение логистики и управления ею. В главе 2 подробно описываются внешние факторы и условия, диктующие необходимость внутренней интеграции в логистике. Глава 3 посвящена природе обслуживания потребителей и взаимосвязям между логистикой и маркетинговой стратегией. Взаимоотношения в логистической цепочке и, в том числе, роль поставщиков логистических услуг разбираются в главе 4. В главе 5 дается общий обзор международной логистики. По всем признакам, в ближайшие годы усилится глобализация логистики.

Вторая часть состоит из десяти глав, посвященных отдельным функциональным областям логистики. В главе 6, где речь идет об информационных технологиях, рассматриваются информационные потребности логистики, включая управление приемом и исполнением заказов. Тема главы 7 — прогнозирование в логистике, а главы 8 и 9 посвящены управлению запасами. Транспортная инфраструктура, ее регулирование и управление ею разбираются в главах 10, 11 и 12 соответственно. В главе 13 речь пойдет о складском хозяйстве, в главе 14 — о грузопереработке, а в главе 15 — об упаковке. Для пояснения материала этих глав в них включены учебные задачи, составленные на основе конкретных примеров из практики и иллюстрирующие типичные способы решения проблем в каждой области логистики.

Предмет третьей части составляет формирование структуры логистики. В главе 16 формулируется стратегия логистики. В главе 17 представлены теоретические основы интеграции логистики. В главе 18 разбирается методология планирования и проектирования логистической системы, а в главе 19 — практические приемы такого проектирования.

В четвертой части основное внимание уделено роли руководства. Глава 20 посвящена формам организации логистических систем. В главе 21 речь пойдет о планировании, калькуляции затрат и ценообразовании в логистике. В главе 22 рассматриваются методы оценки результатов и формы отчетности. Глава 23 содержит заключительные комментарии, относящиеся главным образом к будущему логистики.

Итак, изложение материала начинается с всеобъемлющего описания интегрированного логистического менеджмента (первая часть), затем следует обзор функциональных областей, в совокупности составляющих систему логистики делового предприятия (вторая часть). Содержание этих частей создает основу для дальнейшего углубленного анализа двух фундаментальных задач, стоящих перед менеджерами: проектирования надлежащей логистической системы (третья часть) и общего руководства (четвертая часть). Краткие примеры, помещенные в конце первой, третьей и четвертой частей, помогают лучше разобраться в представленных ключевых концепциях. Некоторые главы второй части содержат к тому же учебные задачи, поясняющие основной материал.

Исходное решение, принятое при написании книги, сосредоточить анализ на отдельном деловом предприятии потребовало тщательного отбора тех тем, которые имеют особое значение для общего логистического менеджмента, и вынужденного пренебрежения остальными. Но три темы, оставленные за рамками книги, все же заслуживают упоминания.

Во-первых, менеджеры по логистике чрезвычайно заинтересованы в поддержании жизнеспособности национальной транспортной системы. Выработка национальной политики в этой области и борьба за ощутимые государственные инвестиции в транспортную инфраструктуру не могут и не должны

обходиться без активного участия профессионалов-логистиков на всех уровнях государственной власти. Эти макроэкономические аспекты транспорта в книге специально не обсуждаются, но в главах 10 и 11 изложены основы государственного регулирования этой отрасли и представлен обзор транспортной инфраструктуры, в которую должны вписываться логистические системы компаний.

Во-вторых, в книге практически не упоминаются существенные вопросы, связанные с экологией. Некоторые области логистики — в особенности транспортировка и упаковка — служат потенциальными источниками загрязнения окружающей среды. С другой стороны, система поставок, обеспечиваемая логистикой, представляет собой один из наиболее доступных ресурсов, позволяющих ограничить или даже вовсе устранить экологические проблемы. Скажем, решение задачи уничтожения твердых отходов или переработки упаковочных материалов зависит от эффективного перевода усилий логистики на доставку общественных отходов в места утилизации. Основная причина, по которой экология логистики не вошла в книгу отдельной темой, заключается в том, что из общей массы сведений о практике и ответственности логистики очень трудно выделить конкретный материал по этой проблематике. Однако кое-где в тексте — там, где это уместно, — экологические вопросы затрагиваются.

И наконец, последнее замечание относится к теоретическому обоснованию территориального размещения логистических мощностей. Вообще говоря, инфраструктура объектов, или мощностей, используемых в логистике, может служить как стимулирующим, так и ограничительным фактором эффективности и результативности этой деятельности. Размещение инфраструктуры оказывает значительное воздействие на все звенья логистики. Дабы подчеркнуть такую взаимосвязь, когда это нужно по смыслу, проблема размещения упоминается в тексте, но ей не отведено специального места в структуре книги. В главе 2 концепция размещения сети стационарных мощностей в связи с циклом исполнения заказов рассматривается в рамках анализа функциональной интеграции логистики. Проблема размещения имеет также прямое отношение к управлению запасами, которое обсуждается в главе 9, и к транспортной инфраструктуре, рассматриваемой в главе 10. Соображения по поводу выбора местоположения складских помещений представлены в главе 13. Единая пространственно-временная концепция размещения как составная часть общей стратегии логистики и политики интеграции подробно изложена в главах 16 и 17. Технические приемы, облегчающие менеджерам выбор местоположения логистических мощностей, описываются в главе 19. Недостаток такого подхода к изложению конкретной проблематики заключается в том, что материал по ней рассредоточен по всему тексту, но у него есть и достоинство: данная тема рассматривается как неотъемлемая часть всех других вопросов, составляющих предмет книги.

## Вопросы и задания

1. Подготовьте доклад, объясняющий, почему до начала 50-х годов не существовало формальной или интегрированной концепции логистики.
2. Каковы логические основы анализа общих издержек?
3. Приведите примеры, иллюстрирующие соотношение между издержками и уровнем обслуживания.
4. Что такое стратегические позиции и чем они определяются? Как связана логистика с универсальными процессами, которые должны присутствовать в деятельности любой организации?
5. Определите суть понятия *ключевая сфера компетентности*. Что нужно для того, чтобы конкретная область деятельности приобрела статус ключевой сферы компетентности?
6. Обсудите, какие выгоды приносит логистике и фирме в целом интеграция функций.
7. Перечислите три типа показателей, по которым оценивается уровень логистического сервиса, и поясните значение каждого из них.
8. Почему важна строгая оценка доступности запасов и функциональности логистики? Прокомментируйте ваш ответ.
9. Объясните, каким образом бесперебойность и скорость поставок влияют на транспортные расходы и уровень обслуживания.
10. Каковы важнейшие факторы, предопределившие так называемый расцвет логистики? Согласны ли вы с мнением авторов этой книги, что начало расцвета приходится на 80-е годы? Раскройте причины, побуждающие вас соглашаться или не соглашаться с этим мнением.

## Интеграция логистики

В главе 1 логистика определена как одна из сфер компетентности делового предприятия, вносящих вклад в универсальный процесс создания потребительной стоимости. Когда логистические операции в значительной степени интегрированы и образуют ключевую сферу компетентности, они служат источником стратегических преимуществ. Уверенность в том, что интеграция всей системы обеспечивает намного более выдающиеся результаты деятельности, нежели разрозненное управление отдельными функциями, составляет основополагающую парадигму логистики.

Глава 2 знакомит с ключевыми концепциями, на которых строится интеграция логистики, включая планирование этого процесса. В первом разделе главы дается обзор базовых операций, необходимых для обеспечения потребностей логистики. Осуществимость предназначения логистики зависит от успешного выполнения и координации специфических функций, относящихся к физическому распределению, обеспечению производства и снабжению. Во втором разделе главы разбирается схема интеграции логистических операций и та роль, которая принадлежит здесь управлению запасами и информационными потоками. В третьем разделе дается обзор оперативных целей, которых достигают компании путем интеграции логистики. Далее вводится определение структуры функционального цикла (цикла исполнения заказа) как основного фактора успешной интеграции. Именно последовательность функциональных циклов связывает логистическую систему делового предприятия с его потребителями и поставщиками в единую снабженческо-сбытовую цепочку. Очень важно понимать, что организация системы логистики должна строиться с учетом структуры и динамики функционального цикла, каких бы усилий это ни требовало. Заключительная тема главы — повседневные колебания функционального цикла, возникающие в текущей деятельности. Такие колебания (изменчивость) служат основным источником неопределенности, последствия которой и призваны устранять надлежащие организация логистики и руководство ею.

Здесь стоит сделать несколько замечаний о формальных схемах организации человеческих ресурсов применительно к логистике. Менеджеры живо интересуются организационной структурой, поскольку в ней находят прямое отражение распределение обязанностей, должностные посты, уровень оплаты труда и объем полномочий работников. Многие менеджеры полагают, что сосредоточение ответственности за все операции и функции, из которых складывается логистика, в одном подразделении автоматически ведет к эффективной интеграции. Такое представление ошибочно, ибо подразумевает, что формальная структура важнее управления. Организационная структура сама по себе еще не гарантирует интеграции логистики. В некоторых видах деятельности, которые отличаются наибольшей степенью интеграции, отсутствует формальная подотчетность одному руководителю. В то же время какие-то компании с сильно формализованной системой субординации и подотчетности в логистике тоже добились прекрасных результатов. На этом этапе нашего исследования какие-либо обобщения по поводу того, какой должна быть идеальная организация логистики, явно преждевременны. Организационные структуры логистики очень сильно разнятся в зависимости от конкретного предназначения, типа бизнеса и имеющихся человеческих ресурсов. Главная задача заключается в формировании «логистического мышления», чтобы все менеджеры в компании научились рассуждать и действовать, исходя из понятий *интегрированных усилий* и *экономичности*. Более общие выво-

ды об организации логистических систем мы отложим до главы 20, когда уже твердо усвоим основы интеграции.

## Как работает логистика

Компетентность в логистике достигается благодаря координации таких видов деятельности, как (1) формирование логистической инфраструктуры; (2) информационный обмен; (3) транспортировка; (4) управление запасами; (5) складское хозяйство, грузопереработка и упаковка. Только сведенные в единую систему, эти функциональные области способны обеспечивать потребности логистики. Ниже мы дадим предварительное описание каждого из элементов логистики и обсудим, как складываются взаимосвязи между ними в типичном деловом предприятии.

Поскольку мы рассматриваем функционирование логистики с позиции отдельного предприятия, имеет смысл сделать два замечания. Во-первых, для завершения логистического процесса в целом большинство фирм нуждается в содействии множества других деловых предприятий. Подобное взаимодействие объединяет фирмы вокруг общих целей, политики и программ. Для общей снабженческо-сбытовой цепочки это означает рост эффективности благодаря устранению дублирования операций и непродуктивных затрат времени и ресурсов. Вместе с тем взаимодействие между организациями требует совместного планирования и управления деловыми связями. Этот процесс установления взаимоотношений в логистической цепочке и управления ими подробно разбирается в главах 4 и 20.

Во-вторых, в сфере услуг работают компании, выполняющие логистические операции от имени и в интересах своих клиентов; это, в частности, транспортные фирмы и предприятия складского хозяйства. Такие специализированные компании дополняют, а порой даже заменяют собой тех работников фирм-клиентов, которые непосредственно занимаются соответствующими функциями. При этом, когда в логистической системе фирмы-клиента используются «внешние» специалисты, клиент должен осуществлять надлежащее руководство и управление ими. Стало быть, хотя выполнение специализированных функций может быть передано на сторону, ответственность за успешное проведение нужных работ все равно остается за управленческим персоналом фирмы.

## Формирование логистической инфраструктуры

Классическая экономика традиционно не придавала должного значения размещению инфраструктурных подразделений и проектированию инфраструктурной сети в целом. В ранних экономических исследованиях спроса и предложения разность между затратами на размещение объектов инфраструктуры и транспортными расходами либо принималась равной нулю, либо считалась одинаковой для всех конкурентов. Между тем количество, размеры и географическое расположение мощностей, используемых в логистике, непосредственно влияют на уровень и издержки обслуживания потребителей. Проектирование инфраструктурной сети — первейшая обязанность логистических менеджеров, ибо эта сеть обеспечивает доставку продуктов и материалов потребителям. К числу типичных объектов логистической инфраструктуры относятся производственные предприятия, склады, погрузочно-разгрузочные терминалы и магазины розничной торговли. Определение необходимого количества объектов каждого типа, их географического местоположения и хозяйственных функций составляет существенный элемент всей деятельности по формированию (проектированию) логистической инфраструктуры. В особых случаях ведение операций на таких предприятиях может быть передано сторонним специалистам, оказывающим соответствующие услуги. Вне зависимости от того, кто реально выполняет эту работу, все инфраструктурные подразделения должны рассматриваться в процессе управления как интегрированные элементы логистической системы фирмы.

Приступая к формированию логистической инфраструктуры, необходимо определить количество и местоположение каждого типа подразделений (объектов), нужных для исполнения функций логистики. Кроме того, надо установить, сколько и каких запасов следует держать на каждом объекте и где размещать заказы клиентов на поставку. Инфраструктура образует каркас, на котором строится система логистики и ее работа. В силу этого инфраструктурная сеть включает в себя информационные и транспортные объекты. Отдельные функции, такие как обработка заказов клиентов, управление запасами или грузопереработка, осуществляются в рамках логистической инфраструктуры.

## Реорганизация инфраструктуры

Фирма Laura Ashley, базирующаяся в Великобритании, производит женскую и детскую одежду, декоративные и обивочные ткани, обои, постельное белье и аксессуары для оформления помещений под единой торговой маркой. Поддерживая неизменно высокий уровень дизайна и качества своей продукции, Laura Ashley вместе с тем страдала от снижения прибылей из-за слишком усложненной, высокозатратной и неэффективной системы логистики. Фирма обнаружила, что чрезмерное количество транспортных и производственных объектов ведет к утрате общего управленческого контроля над операциями. Для восстановления такого контроля компании потребовалась реорганизация логистической системы. Внедрение новой системы началось с передачи всех функций логистики, прежде выполнявшихся самой компанией, специализированной фирме Business Logistics — подразделению Federal Express. Задача Business Logistics заключалась в перестройке и совершенствовании работы и управления на каждом участке товарных и информационных потоков в логистической цепочке Laura Ashley.

До реорганизации у компании Laura Ashley было пять крупных складских предприятий, восемь основных транспортных объектов и десять не связанных между собой управленческих систем. Вследствие этого доставка товаров потребителям занимала слишком много времени, у компании скапливался огромный объем запасов, но при этом слишком часто возникали непредвиденные перебои в снабжении. Так, клиенту, ожидавшему срочной поставки товара со склада в Германии, приходилось сообщать, что текущий запас исчерпан, а следующая партия поступит не раньше чем через несколько месяцев. В то же время на складе в Уэльсе хранился излишек этого товара. В среднем 16% всего ассортимента продуктов, выпускавшихся компанией, отсутствовало на прилавках розничных магазинов.

Laura Ashley осознавала, что сложившаяся схема размещения ее мощностей нуждается в пересмотре. Компания получила совет закрыть все склады за исключением одного, расположенного в Великобритании, который следовало переориентировать с обслуживания исключительно местного рынка на обслуживание международных рынков. Размещение складских мощностей только в одном месте, в Ньютоне, обеспечивало близость к производственным предприятиям, расположенным в Великобритании. Складское хозяйство в Ньютоне превратилось в мировой «обрабатывающий центр», действующий как своего рода логистическая «расчетная палата» для продуктов Laura Ashley. Хотя концепция единого распределительного центра, очевидно, сопря-

жена с более крупными транспортными расходами, руководство Laura Ashley полагало, что возросшая эффективность компенсирует возросшие издержки.

В прошлом непредсказуемый спрос оборачивался для компаний необходимостью держать большие запасы, позволяющие справляться с такой неопределенностью и поддерживать неизменный уровень обслуживания потребителей. В Laura Ashley считали, что при размещении складских мощностей в одном месте ее товарно-материальный поток будет более предсказуемым, нежели при разрозненном размещении множества мелких предприятий. Теперь отдельные рынки, каждый со своим уровнем и характером спроса, можно слить в единую рыночную зону, что позволяет более равномерно распределять ресурсы между рынками с высоким и низким спросом. Транспортные расходы в этом случае компенсируются ускорением оборачиваемости запасов. А фактически опыт Laura Ashley показал, что использование единого распределительного центра ведет к сокращению транспортных расходов благодаря частичному устранению встречных поставок. Прямая доставка в розничный магазин со склада в Великобритании занимает примерно столько же времени, что и раньше, но зато груз перевозится только единожды, а не перемещается многократно с одного предприятия к другому и, соответственно, не требует повторной обработки.

Но реорганизация в Laura Ashley не ограничилась лишь сокращением издержек. Ныне компания открыла для себя возможности повышения уровня сервиса и гибкости в работе, а ее предприятия теперь в состоянии возобновлять запасы в магазинах, где бы они ни находились, в течение 24–48 часов. Laura Ashley намерена использовать передовые управленческие и информационные системы для слежения и контроля за динамикой уровня запасов на своих предприятиях повсюду в мире. Глобальная транспортная сеть Federal Express обеспечивает своевременную доставку товаров на любые расстояния. Кроме того, Laura Ashley планирует заняться торговлей по почтовым заказам с гарантией доставки конечному потребителю в любой точке земного шара в течение 48 часов. Ее нынешний бизнес почтовых заказов, который оценивается в 10 млн дол., переживает быстрый и устойчивый рост, но до сей поры компания сдерживала его, не имея возможности расширять географию заказов. Теперь модернизированная сеть объектов логистической инфраструктуры открывает пути для дальнейшего прибыльного роста.

Источники: Larry Stevens. Back from the Brink // Inbound Logistics, 1992. September. P. 20–23; информация о компании, опубликованная Federal Express Business Logistics Europe.

При формировании инфраструктурной сети логистики следует рассматривать разные варианты выбора географического местоположения объектов. Тот факт, что географические рынки во многом отличаются друг от друга, легко проиллюстрировать. На долю 50 крупнейших по численности населения рынков, входящих в «метрополию» США, приходится свыше 55% продаж всех продуктов<sup>1</sup>. Стало быть, деловое предприятие, действующее в национальном масштабе, должно располагать соответствующими логистическими мощностями для обслуживания этих важнейших рынков. Географическое распо-

<sup>1</sup> Metropolitan Statistical Areas Ranked by Volume of Sales: 1987. United States Department of Commerce, Bureau of the Census. Retail Trade-Geographic Area Series.

жение источников основных материалов и производственных компонентов тоже весьма неравномерно. А если фирма участвует в международных логистических операциях, работа по организации и размещению объектов инфраструктуры становится еще более сложной. Вспомогательная рубрика, посвященная тому, как построена инфраструктура логистики в компании Laura Ashley, демонстрирует эти сложности.

Важность постоянной модификации инфраструктуры логистики для приспособления к изменениям спроса и предложения невозможно переоценить. В динамичной конкурентной среде ассортимент продукции, условия поставок и производственные потребности непрерывно меняются. Конечно, одновременно сменить местоположение всех инфраструктурных подразделений логистики — дело немыслимое, но существует масса возможностей перемещения и реорганизации отдельных объектов. Время от времени следует давать оценку всем объектам, для того чтобы определить, удачно ли они размещены. Выбор компанией наилучшего расположения инфраструктурной сети может стать для нее первым шагом к обретению конкурентных преимуществ. Эффективность логистики напрямую зависит от инфраструктуры. Далее мы еще не раз коснемся проблемы размещения инфраструктурных подразделений и разберем ее с разных сторон в связи с другими вопросами.

## Информация

До недавнего времени роль информации в логистике не выделялась и не рассматривалась особо. Такое невнимание объяснялось главным образом недостатком удобных для пользования технологий сбора и накопления информации. К тому же менеджеры не осознавали в полной мере, насколько мощным инструментом повышения эффективности логистики могут стать высокоскоростные и высокоточные средства информационного обмена. Но все это дела минувших дней. Современные технологии способны удовлетворить подавляющую часть информационных потребностей. Появились возможности при необходимости получать данные в режиме реального времени. А менеджеры научились пользоваться такими информационными технологиями и принимать с их помощью новые, нетрадиционные логистические решения.

Однако польза, которую можно извлечь из технологии, полностью зависит от качества информации. Недоброкачественная информация способна создать массу непредсказуемых сложностей в работе. Обычно информационный «брак» бывает двух видов. Во-первых, поступившие данные порой неверно отражают реальные тенденции и события. Поскольку логистика в большой мере имеет дело с будущими потребностями, неточные оценки и прогнозы могут привести к нехватке или, напротив того, избыточному накоплению запасов. В частности, неоправданное положение с запасами может сложиться у компании в результате слишком оптимистичных прогнозов. Во-вторых, данные, полученные при обработке заказов, иногда искажают реальные потребности клиентов. Выполнение недостоверного заказа влечет за собой все издержки, присущие логистике, но, как правило, не завершается продажей товара. Фактически издержки зачастую даже возрастают на величину затрат, необходимых для возврата груза, а если возможность продать товар все еще сохраняется, то повторная попытка обслужить клиента еще раз увеличивает издержки. Короче говоря, любая ошибка в массиве нужной информации потенциально чревата сбоем в нормальной работе всей логистической цепочки.

Прямая выгода от быстрого информационного потока заключается в том, что он позволяет наладить равномерный рабочий процесс. Едва ли для какой-нибудь фирмы есть смысл в том, чтобы поступающие заказы в течение недели накапливались в местном офисе отдела продаж, затем пересылались в региональное отделение для последовательной обработки, после чего наряды на отгрузку направлялись бы на распределительный склад, а грузы для своевременной доставки транспортировались воздушным путем. Получение заказов непосредственно от клиента через электронную систему обмена данными позволяет обеспечить даже более срочную доставку, пользуясь более медленным наземным транспортом, и при этом с меньшими общими издержками. Главное — поддерживать равновесие между элементами логистической системы.

Две области логистики больше других зависят от информации — это прогнозирование и управление заказами. Прогнозирование в логистике служит для определения будущих потребностей. Прогноз используется как инструмент оценки того объема запасов, который нужен для удовлетворения ожидаемых запросов потребителей. Но логистические менеджеры не следуют слепо каждой «букве» прогнозов. Одна из главных причин, по которым они нуждаются в информации для четкого управления



логистическими операциями, заключается в необходимости компенсировать неточность прогнозов уменьшением быстро отвечать на изменившиеся потребности. Системы управления — «точно-в-срок», «быстрое реагирование», «непрерывное пополнение запасов» — служат примерами моделей логистического менеджмента, появление которых стало возможным благодаря современным информационным технологиям<sup>2</sup>. Важнейшая задача менеджеров по логистике — строить хозяйственные стратегии своих фирм (их планирование и осуществление) на основе желательного сочетания прогнозов и оперативного контроля.

Управление заказами попросту означает удовлетворение конкретных запросов клиентов. Исполнение заказа потребителя — это основная операция в логистике. Логистика обслуживает как внешних, так и внутренних потребителей. В число внешних потребителей входят все конечные пользователи (покупатели) продукта или услуги, а также все торговые партнеры фирмы, приобретающие продукты или услуги для перепродажи. Внутренние потребители — это структурные подразделения фирмы, нуждающиеся в логистической поддержке для выполнения своих функций. Управление заказами охватывает все виды деятельности, связанные с удовлетворением запросов потребителей, — от собственно приема заказов до поставки товаров, выставления счетов и, зачастую, получения оплаты. Фирма лишь настолько способна преуспеть в логистике, насколько велика ее компетентность в управлении заказами.

Чем более эффективна логистическая система фирмы, тем более чувствительна она к точности информации. Компании, имеющие хорошо отлаженные и оперативные системы логистики, не держат избыточных запасов в качестве защитного средства от сбоев в текущей деятельности, объем так называемых буферных (страховых) запасов здесь сведен к минимуму. Неверная информация и задержки с обработкой заказов способны полностью подорвать нормальную работу логистики. Информационные потоки придают динамичность логистической системе. Стало быть, качество и своевременность информации — это ключевые факторы эффективности логистики. В главе 6 мы более подробно разберем информационные технологии и информационные потребности логистики; в частности, рассмотрим особую роль информации в прогнозировании и управлении запасами.

## Транспортировка

При данных инфраструктурной сети и информационных мощностях логистической системы географическое размещение запасов фирмы определяется ее транспортными возможностями. Из-за основополагающей важности транспортировки и очевидных издержек, с ней связанных, эта область деятельности всегда привлекала к себе пристальное внимание менеджеров. Практически во всех компаниях — и в крупных, и в мелких — обязательно есть руководители, ответственные за транспорт.

Транспортировку можно организовать тремя основными способами. Во-первых, можно использовать частный транспортный парк. Во-вторых, можно на контрактной основе подрядить специализированную транспортную фирму (и даже не одну). В-третьих, можно комбинировать разные типы средств грузоперевозки, которые обеспечивают разные транспортные услуги, что позволяет удовлетворять индивидуальные потребности клиентов. Эти три способа обычно называют *частными, контрактными и общими* грузоперевозками. В логистике эффективность транспортировки определяется тремя факторами: издержками, скоростью и бесперебойностью.

*Издержки* транспортировки (*транспортные расходы*) складываются из затрат на перемещение грузов между географически разобщенными объектами и расходов на управление запасами в пути и их содержание. Логистическая система должна быть организована таким образом, чтобы ее *общие издержки* при выполнении транспортной функции оставались на минимальном уровне. При этом нужно учитывать, что использование самых дешевых средств транспортировки не всегда означает наименьшие расходы на грузоперевозку.

*Скорость* транспортировки — это то время, которое требуется для полного осуществления конкретной грузоперевозки. Скорость и издержки транспортировки находятся в двоякой зависимости. Во-первых, транспортные фирмы, способные перевозить грузы быстрее других, обычно устанавливают более высокие тарифы на свои услуги. Во-вторых, чем быстрее производится транспортировка, тем меньше времени запасы находятся в пути и недоступны для использования. Таким образом, при выбо-

<sup>2</sup> Эти модели подробно рассматриваются в главе 16, посвященной стратегии логистики.

ре наиболее подходящих и желательных методов транспортировки важнее всего соблюдать баланс между скоростью и издержками.

*Бесперебойность* транспортировки характеризует расхождения во времени, которое занимает конкретная грузоперевозка раз от раза. Показатель бесперебойности отражает зависимость транспортной функции от многих факторов. Долгие годы менеджеры, ответственные за работу транспорта, считали бесперебойность важнейшим критерием качества транспортировки. Если на конкретную грузоперевозку однажды потребовалось два дня, а в следующий раз — шесть дней, то такая нежелательная изменчивость способна породить весьма серьезные оперативные проблемы для всей системы логистики. При недостаточной бесперебойности транспортировки приходится создавать страховые запасы для защиты от непредсказуемых сбоев в обслуживании. Бесперебойность транспортировки в значительной мере влияет на общий объем запасов, которые вынуждены держать как покупатели, так и продавцы, а также на связанный с ними риск. С появлением новых информационных технологий, позволяющих контролировать весь процесс доставки грузов и отслеживать каждый его этап, логистические менеджеры стали проявлять больше заинтересованности скоростью транспортных услуг при одновременном поддержании бесперебойности. Время — весьма ценный ресурс, и мы еще не раз вернемся к обсуждению этого вопроса. Кроме того, важно понимать, что качество транспортировки играет решающую роль в тех видах деятельности, которые чувствительны к фактору времени. А качество это определяется сочетанием скорости и бесперебойности транспортировки.

При проектировании логистической системы необходимо поддерживать хрупкое равновесие между издержками транспортировки и качеством транспортных услуг. В некоторых условиях вполне достаточной оказывается низкозатратная и медленная транспортировка. В других ситуациях для достижения хозяйственных целей требуется высокая скорость транспортных услуг. Выбор подходящей комбинации способов транспортировки и управление ею является первейшей обязанностью логистики.

Три соображения, имеющие отношение к транспортировке, менеджеры должны обязательно учитывать при формировании логистической инфраструктуры. Во-первых, конкретный выбор местоположения инфраструктурных объектов диктует комплекс транспортных потребностей и одновременно ограничивает возможности использования альтернативных способов транспортировки. Во-вторых, транспортные расходы не сводятся лишь к цене грузоперевозки. В-третьих, все усилия, направленные на интеграцию транспортных мощностей в логистическую систему, могут оказаться совершенно бесплодными, если доставка грузов осуществляется неравномерно и с перебойми. В главах 10—12 раскрывается роль транспортировки в стоимостной цепочке логистики.

## Управление запасами

Потребности фирмы в запасах определяются инфраструктурой логистики и заданным уровнем сервиса. Теоретически компания может хранить запасы произведенных товаров в складских помещениях, предназначенных для обслуживания каждого клиента. Но лишь немногие деловые предприятия в состоянии позволить себе такую роскошь, ибо этому препятствуют высокий риск и большие общие издержки. Обычно задача состоит в том, чтобы обеспечить желательный уровень сервиса при минимальном объеме запасов, с которым связаны наименьшие общие издержки. Избыточные запасы порою компенсируют отсутствие продуманного плана при формировании логистической инфраструктуры, а также — до некоторой степени — недостатки в управлении. Однако такие избыточные запасы, используемые в качестве «костыля», в конце концов оборачиваются более высокими, чем требуется, общими издержками логистики.

Любая стратегия логистики призвана удерживать величину финансовых активов, «связанных» в запасах, на минимально возможном уровне. Основная цель управления запасами — добиться скорейшей оборачиваемости запасов в процессе удовлетворения запросов потребителей. Толковая политика управления запасами строится на избирательном распределении ресурсов по пяти признакам, к которым относятся: сегментация потребительского рынка (состава потребителей), требуемый ассортимент продуктов, интеграция грузоперевозок, временные потребности, требования конкуренции. Ниже мы вкратце рассмотрим каждый из признаков, лежащих в основе такой избирательности.

Каждое деловое предприятие, продающее продукцию широкому кругу потребителей, сталкивается с тем, что разные сделки обладают для него разной прибыльностью. Некоторые группы потребителей приносят фирме больше прибыли и к тому же имеют потенциал роста, тогда как другие — нет. При-

быльность потребителя зависит от типа приобретаемых им продуктов; объема продаж; цены; требуемых услуг, при оказании которых создается добавленная стоимость; дополнительных действий, необходимых для поддержания устойчивых деловых связей. Высокоприбыльные группы потребителей образуют основной рынок для компании. Стратегия управления запасами должна быть нацелена на удовлетворение запросов каждой из таких ключевых групп потребителей. Секрет эффективной сегментации логистических операций кроется в правильной расстановке приоритетов при управлении запасами, смысл которой в полном обеспечении ключевых потребителей.

Опыт большинства фирм свидетельствует о том, что типы производимых ими продуктов тоже различаются между собой по объему продаж и прибыльности. В отсутствие каких-либо привходящих факторов компания может обнаружить, что на долю менее чем 20% всей реализуемой ею продукции выпадает свыше 80% совокупных прибылей. Поскольку это «правило 80/20», или правило Парето, носит всеобщий характер, менеджеры могут попытаться избежать излишних затрат, проводя стратегию управления запасами, основанную на классификации производимых продуктов и установлении приоритетов. Так, ключом к устранению ненужных расходов может послужить реалистичная оценка того, какие малоприбыльные продукты или продукты с небольшим объемом продаж все же следует поставлять на рынок. Разумеется, любая компания хотела бы обеспечивать доступность и бесперебойность поставок только самых прибыльных своих продуктов. Однако для полного удовлетворения запросов ключевых потребителей поставщику иногда приходится снабжать их малоприбыльными продуктами в значительных объемах. Ловушка, которой в данном случае надо опасаться, — высокий уровень сервиса при реализации таких малоприбыльных продуктов, если их приобретают непостоянные или неключевые потребители. Таким образом, при разработке избирательной политики управления запасами следует принимать во внимание прибыльность тех или иных категорий продуктов. Многие фирмы предпочитают хранить малоприбыльные или плохо расходящиеся виды продукции на центральных распределительных складах. При получении заказа на такие товары компания может соотнести реальный уровень сервиса, который она готова предоставить при поставке, с относительной значимостью для нее конкретного потребителя. Ключевых потребителей можно обслужить, прибегнув к быстрому и надежному воздушному транспорту, тогда как для выполнения остальных заказов менее важных клиентов достаточно воспользоваться более дешевыми наземными средствами грузоперевозки.

Выбор ассортимента продуктов, который должен храниться на том или ином складе, непосредственно сказывается на условиях транспортировки. Большинство транспортных тарифов устанавливается исходя из объема и размера конкретного груза, предназначенного для перевозки. Стало быть, вероятно, разумной стратегией было бы держать на складе достаточное количество товаров, чтобы иметь возможность комплектовать крупные партии грузов, адресованных конкретному клиенту или в конкретную географическую зону. Связанная с такой стратегией экономия на транспортных расходах может существенно перекрыть рост затрат на хранение запасов.

Необходимость быстрой доставки товаров для полного выполнения запросов потребителей является важной движущей силой логистики. Порожденные этой необходимостью модели снабжения в реальном времени призваны сокращать общий объем запасов за счет создания таких условий, которые позволяют своевременно и точно реагировать на возникающие потребности производства или розничной торговли. Если продукты и материалы поставляются быстро, то необязательно держать запасы на производственных предприятиях. Точно так же при быстром пополнении товарных запасов в розничных магазинах требуется меньше страховых, или буферных, резервов в конечных звеньях логистической цепочки. На смену практике накопления и хранения таких страховых запасов (на случай непредвиденных сбоев в снабжении) приходит поставка точно определенного количества товаров в нужное время. Поскольку подобные временные модели сводят запасы у потребителей к абсолютному минимуму, возникающая вследствие этого экономия должна компенсировать издержки, связанные с чувствительностью логистического процесса к фактору времени. К примеру, применение временных моделей, как правило, ведет к сокращению объема единоразовой грузовой отправки, что увеличивает количество и частоту необходимых перевозок, а также цену перевозки. Это, в свою очередь, может повлечь за собой рост транспортных расходов. Для того чтобы логистические модели работали плодотворно и эффективно, необходимо соблюдать некий компромисс между желательным уровнем обслуживания потребителей и минимальными общими издержками.

И наконец, нужно помнить, что стратегии управления запасами разрабатываются не в вакууме, а в конкурентной среде. Обычно партнеры предпочитают иметь дело с теми фирмами, которые могут по-

обещать своевременность и бесперебойность поставок и в состоянии выполнить свое обещание. Это порой требует размещения и хранения на конкретном складе такого объема запасов, который обеспечивал бы заданный уровень сервиса даже тогда, когда соблюдение этого условия увеличивает общие издержки. Надежная политика управления запасами чрезвычайно важна для обретения конкурентных преимуществ в обслуживании потребителей или, по крайней мере, для частичного ослабления соперников в этой сфере. Запасы материалов и комплектующих в логистике создаются по иным причинам, чем запасы готовой продукции. Объем запасов каждого типа и потребности в них следует оценивать в сопоставлении с общими издержками. Нужно хорошо понимать, что в интегрированной логистической системе все решения по поводу размещения инфраструктурной сети, транспортировки и управления запасами тесно взаимосвязаны и именно эта взаимосвязь составляет основу интеграции. Черты, отличающие надежную и толковую стратегию управления запасами подробно рассматриваются в главах 8 и 9.

### Складское хозяйство, грузопереработка и упаковка

Четыре функциональные области логистики — организация инфраструктуры, информационный обмен, транспортировка и управление запасами — могут быть скомбинированы в единую действующую систему множеством разных способов. Каждый из них потенциально позволяет достичь какого-то уровня обслуживания потребителей с соответствующими общими издержками. По существу, эти четыре функции в сочетании образуют систему решений интегрированной логистики. Остальные функциональные области — складское хозяйство, грузопереработка и упаковка — тоже представляют собой интегрированные части системы, однако они не занимают такого независимого положения, как четыре первые. Складирование, грузопереработка и упаковка являются составными элементами других областей логистики. Скажем, товарные запасы, предназначенные для продажи, в течение логистического процесса должны время от времени попадать на склад и храниться там. Транспортные операции обязательно нуждаются в грузопереработке для эффективной погрузки и разгрузки. И наконец, с отдельными продуктами куда сподручнее управляться, когда они упакованы вместе в грузовые контейнеры или другую тару.

Когда логистике требуется складское хозяйство, перед фирмой открывается выбор воспользоваться услугами специализированных компаний или опираться на собственные возможности. Это решение не сводится к простой процедуре поиска помещения для хранения запасов, ибо многие действия, важные для логистики в целом, производятся как раз тогда, когда товар содержится на складе. Примерами таких действий могут служить сортировка грузов, оформление документов, обработка заказов, комплектование (укрупнение) партий грузов для отправки в одно место назначения, а в отдельных случаях даже модификация и сборка изделий.

Во время хранения продуктов на складе важную роль играет грузопереработка. Грузы должны быть приняты, помещены в надлежащее место, рассортированы и скомпонованы так, как того требуют заказы потребителей. Оплата труда основных рабочих и капитальные вложения в оборудование грузопереработки составляют крупный элемент общих издержек логистики. Неправильная грузопереработка может привести к значительным повреждениям товаров. Вполне понятно, что чем реже груз подвергается обработке, тем меньше шансов нанести ему какой-то ущерб и тем выше эффективность складского хозяйства в целом. Существует масса разнообразных механизмов и автоматических приспособлений, облегчающих грузопереработку. По существу, любой склад с его мощностями грузопереработки представляет собой логистическую систему в миниатюре.

Для облегчения и повышения производительности грузопереработки продукты, изначально упакованные в банки, бутылки и коробки, комплектуют в более крупные грузовые единицы. Первичной такой единицей служит *стандартный упаковочный модуль*, который обладает двумя важными свойствами. Во-первых, он защищает продукты от возможных повреждений во время погрузки, транспортировки, хранения и других логистических операций. Во-вторых, стандартный модуль облегчает грузопереработку, так как с одной крупной упаковкой обращаться, разумеется, проще, чем с кучей мелких разрозненных предметов. Для большей производительности грузопереработки и транспортировки стандартные модули обычно объединяют в еще более крупные грузовые единицы, к которым относятся пакеты, формируемые на стандартных паллетах (поддонах), и контейнеры разных типов.

Если складское хозяйство, грузопереработка и упаковка эффективно интегрированы в логистическую систему компании, то они существенно ускоряют и облегчают движение товарно-материальных потоков. По правде говоря, нескольким фирмам удалось даже наладить прямую поставку широкого ассортимента товаров с производственных предприятий в розничные магазины без промежуточной обработки. Более подробному обсуждению складского хозяйства, грузопереработки и упаковки посвящены главы 13–15.

## Заключение

С позиции бизнеса в целом логистика существует для того, чтобы товарно-материальные запасы поступали в нужное время в нужное место и с надлежащей пользой при наименьших общих издержках. Запасы сами по себе — невеликая ценность, пока они не размещены там и тогда, где и когда они требуются для обеспечения передачи собственности из рук в руки или создания добавленной стоимости. Если компании не удастся постоянно соблюдать это условие места и времени, ей нечего будет продавать. Для того чтобы логистика приносила максимальные стратегические выгоды, все ее функциональные звенья должны работать на основе интеграции. Успехи в каждом таком звене имеют смысл только в том случае, если они способствуют повышению эффективности интегрированной системы логистики в целом. По сути дела, достижение стратегических целей любого делового предприятия зависит от интеграции функции логистики.

## Интегрированная логистика

Концептуальная основа интеграции логистики представлена на рисунке 2.1. Логистика рассматривается как сфера компетентности, которая связывает компанию с ее потребителями и поставщиками. Потоки информации о потребителях (и от них) поступают в компанию в форме данных о продажах, прогнозов и заказов. Эта информация преобразуется в конкретные планы производства и закупок. Поступающие материальные ресурсы кладут начало потоку запасов, постепенно обретающих добавленную стоимость, движение которого завершается передачей права собственности на готовые продукты потребителям. Таким образом, в этом едином процессе выделяются две составляющие: *поток запасов* и *информационный поток*. Подробное исследование каждого потока стоит предварить двумя замечаниями.

Во-первых, для того чтобы убедиться в необходимости интеграции всех функций и операций логистики, полезно рассмотреть «внутренние» виды деятельности (указанные в заштрихованной области рис. 2.1) по отдельности. Но подобная интеграция хотя и является необходимой предпосылкой успешной работы, сама по себе еще не достаточна для достижения целей делового предприятия. В нынешней конкурентной среде фирма может стать по-настоящему эффективной только в том случае, если ей удастся вовлечь в интеграцию своих потребителей и поставщиков. Такая внешняя интеграция, именуемая *управлением логистической цепочкой*, составляет тему главы 4.

Во-вторых, базовый процесс, показанный на рисунке 2.1, не ограничивается только рамками бизнеса и не является исключительной чертой производственных компаний. Потребность в интеграции

Рисунок 2.1. Интеграция логистики



присуща всем типам деловых предприятий (во всех отраслях), равно как и организациям государственного сектора. Скажем, компании розничной торговли и оптовки, как правило, играют роль связующего звена между этапами Физического распределения и закупок помимо традиционного производства. И в любом случае розничные и оптовые торговцы должны завершать логистический процесс создания добавленной стоимости. То же самое верно и для государственных организаций, занимающихся производством или оказанием услуг.

## Поток запасов

Оперативное управление логистикой регулирует движение и хранение запасов материалов и готовой продукции. Логистические операции начинаются с поступления материальных ресурсов или производственных компонентов от поставщика и заканчиваются доставкой произведенного продукта потребителю.

После закупки материалов и компонентов в логистическом процессе создается добавленная стоимость по мере продвижения запасов в нужное время и нужное место. Если все делается как следует, материалы обретают дополнительную стоимость на каждом этапе их преобразования в готовый продукт. Другими словами, стоимость отдельной детали увеличивается, когда последняя становится частью машины. И точно так же машина приобретает большую стоимость, будучи доставлена покупателю.

Задача материально-технического обеспечения производства заключается в том, чтобы переместить запас полуфабрикатов (незавершенного производства) туда, где он нужен для окончательной сборки и обработки. Цена каждого компонента и его движение составляют основу процесса создания добавленной стоимости. Но завершается этот процесс и стоимость формируется окончательно только в том случае, если готовый продукт переходит в собственность потребителя в определенное время в определенном месте.

У крупного производителя логистические операции складываются порой из тысячи таких движений, которые в конце концов сводятся к единому результату: доставке продукта одному пользователю, розничному торговцу, оптовику, дилеру или другому потребителю. У крупного розничного торговца логистика охватывает широкий спектр действий от закупок товаров для перепродажи до поиска и привлечения новых покупателей и доставки покупок клиентам. У обычной больницы логистика начинается со снабжения необходимыми ресурсами, а заканчивается полным обеспечением хирургических процедур и послеоперационного лечения пациентов. Главное, что в любом деле, независимо от размера и типа, логистика играет важную роль и требует неослабного внимания менеджеров. Эта нехитрая мысль станет еще понятнее, если мы разобьем операции логистики на три составляющие: физическое распределение, материально-техническое обеспечение производства и снабжение, — которые представлены на рисунке 2.1 как оперативные подразделения логистической системы фирмы.

**Физическое распределение.** *Физическое распределение* занимается продвижением готовых продуктов к потребителям. С позиций физического распределения потребитель представляет собой конечный пункт маркетингового канала. Важнейшая задача каждого участника такого канала — обеспечить доступность продукта. Даже торговые агенты производителя, которые, как правило, не создают собственных резервов, в выполнении возложенных на них функций зависят от доступности запасов. Если нужный ассортимент товаров не доставлен вовремя в нужное место, значит, все маркетинговые усилия потрачены впустую. Именно физическое распределение превращает время и место обслуживания потребителей в составной элемент маркетинга.

Итак, физическое распределение связывает маркетинговые каналы с потребителями. Для поддержки великого множества маркетинговых систем, действующих в странах с развитыми рынками, используются разнообразные системы физического распределения. Но все они имеют одно общее свойство: объединяют производителей, оптовых и розничных торговцев в единый маркетинговый канал, обеспечивающий доступность продукта. Это неотъемлемая часть всей маркетинговой деятельности.

**Материально-техническое обеспечение производства.** *Материально-техническое обеспечение производства* — это управление запасами незавершенного производства (полуфабрикатов) по мере их движения от стадии к стадии производственного процесса. Основная задача логистики в производст-

ве — участие в календарном планировании (составлении графиков) выпуска продукции и организация своевременного поступления материалов, компонентов и полуфабрикатов. Стало быть, обеспечение производства занимается не столько тем, *как* ведется производственный процесс, сколько тем, *что, когда и где* производится. Обеспечение производства как функция логистики имеет одно существенное отличие от физического распределения. Физическое распределение служит удовлетворению нужд и запросов потребителей и в силу этого вынуждено приспосабливаться к неопределенности рыночного спроса (предъявляемого как конечными потребителями, так и отраслями экономики). Материально-техническое обеспечение производства удовлетворяет собственные «управляемые» потребности производственного предприятия. Неопределенность, порождаемая случайными заказами потребителей и колебаниями спроса, не свойственна большинству производственных операций. В общем планировании хозяйственной деятельности проводится разделение между материально-техническим обеспечением производства и логистикой «на выходе» (физическим распределением) и «на входе» (снабжением). Это открывает возможности для специализации и повышения эффективности.

**Снабжение.** *Снабжение* включает в себя закупки и организацию внешних поставок материалов, производственных компонентов и/или готовых продуктов от поставщика на производственные или сборочные предприятия, склады или в розничные магазины. В зависимости от ситуации приобретение ресурсов обозначают разными наименованиями. В производственной деятельности такой процесс приобретения обычно называют *закупками*. В государственном секторе традиционно применяется термин *снабжение*. В розничной торговле и складском хозяйстве наиболее широко используется термин *покупки*. Часто этот же процесс определяют как *логистика «на входе»*, или *внутренняя логистика*. Хотя некоторые различия в условиях приобретения ресурсов действительно существуют, здесь мы будем пользоваться понятием *снабжение* применительно ко всем типам закупок. Термином *материалы* здесь обозначаются запасы, поступающие на предприятие извне, независимо от степени их готовности для перепродажи. Термин *продукты* применяется к запасам, готовым и доступным для приобретения потребителями. Другими словами, материалы участвуют в создании добавленной стоимости в процессе производства, тогда как продукты предназначены и пригодны для потребления. Основопологающее различие состоит в том, что продукты — это результат придания дополнительной стоимости материалам при производстве, сортировке или сборке.

**Таблица 2.1. Содержание физического распределения, обеспечения производства и снабжения как составляющих логистики**

<b>Физическое распределение</b>
<i>Деятельность, связанная с обслуживанием потребителей.</i> Требуется получения и обработки заказов; размещения, хранения и обработки запасов; транспортировки внешним потребителям по распределительным каналам. Включает в себя координацию с маркетинговыми планами 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.
<b>Материально-техническое обеспечение производства</b>
<i>Деятельность, связанная с планированием и поддержкой производственного процесса.</i> Требуется 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.
<b>Снабжение</b>
<i>Деятельность, связанная с приобретением продуктов и материалов у внешних поставщиков.</i> Требуется планирования потребности в ресурсах; выбора источников поставок; переговоров об условиях поставок; размещения заказов; транспортировки, получения, проверки соответствия, хранения, обработки и контроля за качеством 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 или торговли путем своевременных закупок с наименьшими общими издержками.

Снабжение отвечает за наличие требуемого состава материалов в нужном месте в нужное время. Если физическое распределение служит для поставки продуктов вовне, то закупки обеспечивают поступление материалов со стороны, их сортировку и сборку. В большинстве ситуаций с потребительскими товарами — скажем, при поставке пищевых продуктов в розничную сеть — физическое распределение производителя и снабжение розничного торговца составляют один и тот же процесс. Но несмотря на схожесть или даже полную идентичность транспортных потребностей физическое распределение и снабжение существенно различаются между собой по степени управленческого контроля и риска возможной неудачи.

В типичной компании эти три области логистики пересекаются. Управление ими как интегрированными составляющими единого процесса создания добавленной стоимости позволяет приумножить выгоды, порождаемые уникальными свойствами каждой из них, и в то же время облегчает логистическому центру задачу в целом. Главная задача интегрированной логистики заключается в координации всех передвижений запасов, придающих им дополнительную стоимость. Объединение этих трех областей дает компании возможность наладить единое управление потоками материалов, полуфабрикатов и готовых продуктов, перемещающимися между ее предприятиями, источниками поставок и потребителями. В этом смысле логистика служит инструментом стратегического управления совокупным товарно-материальным потоком. В таблице 2.1 более конкретно определены повседневные виды деятельности, из которых складываются составляющие логистики.

## Информационный поток

Информация выявляет конкретные потребности конкретных объектов логистической системы. Кроме того, информация объединяет три области логистики. Собственно, выявление потребностей и нужно в первую очередь для планирования и интеграции логистических операций. Каждая область логистики предъявляет свои требования к размерам заказов, доступности запасов, а также скорости их движения. Главная задача информационного обмена заключается в согласовании этих различий. Следует подчеркнуть, что информационный поток движется параллельно с практической деятельностью в сферах физического распределения, обеспечения производства и снабжения. В то время как в этих областях проводится реальная работа логистики, информация облегчает координацию и планирование повседневных операций, а также контроль над ними. Без точной информации большинство усилий в логистике, скорее всего, останутся бесплодными.

Весь массив логистической информации образуют два основных потока: *координационный* и *оперативный*. Взаимосвязь между ними показана на рисунке 2.2. Основательное изучение информационных потоков мы отложим до главы 6, где подробно рассмотрим структуру логистической информации. Сейчас наша задача — дать общее предварительное представление об информации, необходимой для эффективной интеграции логистической системы.

Рисунок 2.2. Информационные потребности логистики





**Информационный поток планирования и координации.** Координация — это стержень всей системы информационного обмена между участниками стоимостной цепочки. Координация воплощается в планах, определяющих: (1) стратегические цели; (2) ограничения, обусловленные наличными мощностями; (3) потребности логистики; (4) размещение запасов; (5) производственные потребности; (6) потребности снабжения; (7) прогнозы на будущее.

Ключевыми факторами стоимости компании служат ее *стратегические цели*, основанные на маркетинговых и финансовых целях. Стратегические цели описывают характер и местоположение потребителей (рынков), которым должны соответствовать производимые товары и услуги. В финансовом отношении стратегические планы подробно определяют, какие ресурсы требуются для создания запасов дебиторской задолженности, производственных помещений, оборудования и мощностей.

*Ограничения, обусловленные наличными мощностями*, координируют внутренние и внешние производственные потребности. Тем участникам стоимостной цепочки, которые не принадлежат к сфере производства, такая форма планирования мощностей не нужна. При данных стратегических целях ограничения по мощности определяют пределы и «узкие места» производственных возможностей, а также соответствующие потребности во внешних источниках. Возьмем для примера компанию Kellogg: она владеет собственной торговой маркой и занимается реализацией своего продукта (сухих завтраков Cracking Oat Bran), но все производство ведет третья сторона на контрактной основе. На основании выявленных ограничений по мощности составляется план, который придает временные параметры стратегическим целям, подробно определяет загрузку мощностей, необходимый объем финансовых ресурсов и потребности в рабочей силе.

*Потребности логистики* — это та работа, которая требуется от распределительных предприятий, оборудования и рабочей силы для выполнения плана загрузки мощностей. На основе данных о поступающих ресурсах, почерпнутых из прогнозов, графиков сбыта, заказов клиентов, отчетов о состоянии запасов, устанавливаются потребности логистики, которые, в свою очередь, определяют параметры функционирования стоимостной цепочки.

*Размещение запасов* отражает взаимосвязь между планированием/координацией и оперативной деятельностью и говорит о том, когда, в каком составе и куда должны поступать запасы. Главная задача размещения — соблюдение баланса между сроками и комплектацией запасов для обеспечения эффективности их движения по цепочке создания стоимости. Уникальное свойство запасов заключается в том, что они являются неотъемлемой частью и координационного, и оперативного потоков, составляющих информационный массив логистики. В информационном плане размещение запасов конкретно определяет, *что, где и когда* должно происходить в рамках единого логистического процесса. Управление запасами как элемент операций — это непрерывная повседневная работа. По этой причине размещению запасов и управлению ими на рисунке 2.2 отведено промежуточное место между координационным и оперативным информационными потоками.

*Производственные планы* строятся на потребностях логистики и обычно находят отражение в размещении запасов. Для календарного планирования производства и планирования производственных потребностей в первую очередь нужны сведения о требуемых сроках возобновления запасов. Производственными потребностями предопределяются ежедневные графики выпуска продукции, на основании которых устанавливается конкретная нужда в материалах и компонентах.

*Потребности снабжения* получают воплощение в графике внешних поставок материалов и компонентов, необходимых для обеспечения производства. В оптовой и розничной торговле снабжение поддерживает непрерывное предложение продуктов для продажи. В сфере производства закупки призваны обеспечить поступление материалов и комплектующих от поставщиков. Но в любом случае снабженческая (закупочная) деятельность координирует решения, связанные с условиями поставок, желательным объемом биржевых сделок, соглашениями с третьей стороной, возможностью долгосрочных контрактов.

*Прогнозирование* намечает параметры будущей деятельности на основании прошлых и текущих показателей, а также плановых нормативов. Прогнозы в логистике, как правило, носят относительно краткосрочный характер (не простираются далее чем на 90 дней) и дают периодические (обычно ежемесячные или еженедельные) предсказания объемов продаж для каждого продукта, исходя из которых, в свою очередь, устанавливаются потребности логистики и оперативные планы.

Общее предназначение информационного потока планирования/координации состоит в интеграции отдельных операций в фирме и облегчении интегрированной деятельности в целом. Без высокой

### Как больницы лечат неэффективность

У доктора Джеймса Дж Чимино возникли проблемы. Для подтверждения гипотезы, согласно которой нарушения сердечной деятельности его пациентов являются симптомом неврологического заболевания, Чимино требовались исследования спинномозговой жидкости. Но воспользоваться услугами неврологического отделения Пресвитерианского госпиталя в Колумбии, выполняющего такие исследования, было очень непросто из-за чрезвычайно напряженного графика его работы. Поэтому доктор Чимино внес в свой компьютер памятку взять пробу спинного мозга в следующий же раз, когда его больной с хроническим заболеванием сердца попадет в реанимационное отделение Нью-Йоркского госпиталя. Это случилось через две недели. И тогда, прочитав предписание доктора Чимино, которое тот занес в историю болезни пациента, поступившую в компьютерную систему госпиталя, тамошние врачи сделали пункцию спинного мозга.

Этот случай иллюстрирует, как реинжиниринг медицинских учреждений, опирающийся на внедрение компьютерных сетей, помогает лечить одну из самых тяже-

лых болезней здравоохранения — неэффективность. По словам доктора Уильяма М Тьерни из индианаполисского Мемориального госпиталя Уишарда, «до 40% всех расходов больницы уходит на сбор и хранение информации, так что информационные технологии должны, по идее, содействовать повышению эффективности».

В госпитале Уишарда сегодня действует обязательное правило, чтобы врачи заказывали все медикаменты и назначали процедуры пациентам через компьютерную систему, которая автоматически предупреждает о возможных проблемах, скажем, об аллергических реакциях или повторном назначении уже проведенного обследования. Благодаря этому врачи в среднем стали совершать меньше ошибок и назначать меньше анализов. А в результате расходы в расчете на одного пациента сократились на 900 дол. «Ради конкурентоспособности, — заключает Тьерни, — врачи просто вынуждены осваивать электронику».

Источник: John Carey. The Technology Payoff // Business Week, 1993 June 14. P. 60. Перепечатано с разрешения McGraw-Hill, Inc.

степени интеграции сохраняются условия для непроизводительного использования ресурсов и образования избыточных запасов. Пример планирования и координации основной деятельности в здравоохранении представлен во вспомогательной рубрике, повествующей о том, как больницы пользуются информацией для повышения эффективности и уровня обслуживания потребителей.

**Оперативный информационный поток.** Информационные потребности второго типа диктуются необходимостью организовать получение, обработку и доставку запасов так, как это требуется для исполнения заказов клиентов и для закупок. Оперативные потребности в информации относятся к: (1) управлению заказами; (2) обработке заказов; (3) распределению; (4) управлению запасами; (5) транспортировке; (6) снабжению.

*Управление заказами* связано с обменом информацией о потребностях между участниками стоимостной цепочки, включая то ее звено, где происходит физическое распределение готовых продуктов. Первичная функция управления заказами — точное формулирование и размещение потребителю заказов. Для обмена информацией между участниками стоимостной цепочки обычно используются такие средства связи, как телефон, почта, факсовые аппараты или компьютерные системы. Воздействие информационных технологий на управление заказами чрезвычайно велико и многообразно<sup>3</sup>. Появление широкодоступных и дешевых средств передачи информации фактически произвело революцию в процессе управления заказами.

*Обработка заказов* означает распределение запасов и обязанностей таким образом, чтобы удовлетворить запросы потребителей. Традиционный подход заключается в приписывании каждому потребителю того или иного количества имеющихся запасов или запланированного объема производства в соответствии с заранее установленными приоритетами. Современные системы обработки заказов, основанные на высокоразвитых технологиях, позволяют поддерживать двустороннюю связь с потребителями и загодя оговаривать условия заказов, так чтобы они вписывались в рамки, установленные плановыми параметрами логистической деятельности.

<sup>3</sup> Подробнее об этом см. James R. Stock. Managing Computer, Communication and Information Technology Strategically: Opportunities and Challenges for Warehousing // The Logistics and Transportation Review 26:2 1990 June P. 132-148. Lucas D. Iatrona. The Impact of Information Technology on Logistics // International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 21:5 1991 P. 32-37.

В сфере *распределения* информационные потоки служат для облегчения и координации работы отдельных мощностей (подразделений) логистики. Главная задача любого подразделения логистической системы — обеспечить такой количественный и качественный состав материалов или продуктов, который необходим для исполнения заказа. Самое важное здесь — предоставлять желательный ассортимент товаров в нужные сроки с минимальным дублированием действий и минимальными непроизводительными затратами. Весь фокус распределения заключается в том, чтобы, поддерживая как можно меньший объем запасов, тем не менее удовлетворять запросы потребителей.

*Управление запасами* сводится к использованию поступающей информации для строгого выполнения планов логистики. С помощью имеющихся трудовых ресурсов и информационных технологий запасы размещаются и регулируются таким образом, чтобы удовлетворить запланированные потребности в них. Задачи управления запасами — следить за тем, чтобы логистическая система в целом не испытывала недостатка в ресурсах, необходимых для работы в плановом режиме.

В области *транспортировки и грузопереработки* информация служит инструментом управления доставкой запасов по назначению. Эффективность работы транспорта зависит от такой координации заказов, которая обеспечивала бы полную загрузку транспортных мощностей. Кроме того, необходимые транспортные средства должны находиться в нужном месте в нужное время. И наконец, поскольку передача собственности зачастую происходит на заключительном этапе транспортировки, перевозимые товары должны быть снабжены надлежащей сопроводительной документацией.

В *снабжении* требуется информация, пригодная для подготовки, изменения или отмены заказа на закупку при полном согласовании с поставщиками. Информация, относящаяся к снабжению, во многом схожа с той, что используется в обработке заказов. И в том и в другом случае обмен информацией играет роль вспомогательного средства, облегчающего те операции, которые связывают между собой потребителей и поставщиков. Основное различие между снабжением и обработкой заказов кроется в тех действиях, которые следуют за передачей заказа.

Главное предназначение оперативного потока информации состоит в поддержке интеграции действий в сферах физического распределения, материально-технического обеспечения производства и снабжения. В то время как поток планирования/координации обеспечивает информацию о плановых параметрах деятельности, оперативный поток нужен для управления повседневной работой. Полноценная реализация компетентности фирмы в логистике требует от менеджеров достижения определенных целевых нормативов, относящихся как к информационному потоку, так и к потоку запасов. Ниже мы рассмотрим оперативные цели интегрированной логистики.

## Оперативные цели

Применительно к организации логистической системы и управлению ею каждая фирма руководствуется одновременно по меньшей мере шестью оперативными целями, достижение которых в первую очередь и предопределяет эффективность логистики. К ним относятся: быстрая реакция, минимальная неопределенность, минимальный объем запасов, укрупнение (консолидация) грузоперевозок, качество, поддержка жизненного цикла. Давайте вкратце остановимся на каждой из этих целей.

### Быстрая реакция

*Быстрота реакции* характеризует способность фирмы своевременно удовлетворять запросы потребителей. Информационные технологии позволяют как можно дольше откладывать непосредственное выполнение логистических операций, а затем производить быструю доставку требуемых запасов. Это ведет к устранению избыточных запасов, которые прежде фирмам приходилось держать в ожидании заказов. Способность быстро отвечать на требования потребителей переносит упор в деятельности фирм от ожидания заказов, основанного на прогнозировании и накоплении запасов, к немедленному удовлетворению запросов потребителей по принципу «поставка за поставкой». Но поскольку в такой логистической системе, действующей в режиме реального времени, запасы обычно не двигаются с

места до тех пор, пока не поступит требующий исполнения заказ клиента, все более нетерпимым становятся малейшие сбои в работе.

### Минимальная неопределенность

*Неопределенность* — это общее обозначение разного рода непредвиденных событий, нарушающих нормальную работу системы. Неопределенность может возникнуть в результате действия в любой области самой логистики. Задержка с получением заказа от клиента, неожиданный сбой в производстве, повреждение товара при доставке потребителю или доставка не по месту назначения — все это проявления единичных нарушений нормальной работы, которые подлежат исправлению. Возможности уменьшения неопределенности кроются как во внутренних, так и во внешних операциях логистики, ибо все ее функциональные области потенциально подвержены неопределенности. Традиционно средствами сглаживания неопределенности служили накопление страховых (буферных) запасов и использование дорогостоящих способов транспортировки. Подобные методы с присущими им затратами и риском уступают место применению информационных технологий для установления жесткого контроля за логистическими операциями. По мере устранения (минимизации) неопределенности повышается продуктивность логистики вследствие достигнутой экономии. Стало быть, *минимизация неопределенности* представляет собой ключевую цель всей логистической деятельности.

### Минимальный объем запасов

Задача *минимизации объема запасов* затрагивает как абсолютную величину соответствующих активов, так и относительную скорость их оборачиваемости. Величина активов есть денежная стоимость всех запасов, размещенных в логистической системе. Оборачиваемость показывает, сколько раз используются запасы в течение того или иного промежутка времени. Высокая норма оборачиваемости в сочетании с доступностью запасов означает, что помещенные в них активы находят эффективное применение. Задача сводится к сокращению наличных запасов до минимального объема, совместимого с целевым уровнем обслуживания потребителей, что обеспечивает наименьшие общие издержки логистики. Менеджеры все настойчивее стремятся к этой цели, и одновременно растет популярность таких концепций, как, например, концепция *нулевых запасов*<sup>4</sup>. Однако реинжиниринг логистических систем обнаружил один важный факт: многие недостатки текущей деятельности не проявляются до тех пор, пока запасы не достигли минимально возможного уровня. К тому же, хотя полная ликвидация запасов — задача вполне достижимая, не стоит забывать и о том, что запасы способны приносить логистике реальную пользу. Наличие запасов может обернуться ростом доходности инвестиций, если оно обеспечивает экономию за счет масштабов в производстве или снабжении. Поэтому стремиться нужно к сокращению запасов до минимально возможного уровня, но позволяющего при этом достигать других оперативных целей. Для *минимизации объема запасов* логистическая система должна быть организована таким образом, чтобы держать под контролем величину связанных активов и их оборачиваемость в масштабах всей фирмы, а не только на каждом отдельном предприятии.

### Консолидация перевозок

Один из самых крупных элементов издержек логистики составляют транспортные расходы. Их величина непосредственно связана с типом груза, размером отправки и дальностью грузоперевозки. Многие логистические системы, предоставляющие дополнительные услуги с ценовой премией, зависят от высокоскоростных способов транспортировки мелких грузов. Но это обычно весьма дорогостоящее удовольствие. Для снижения издержек транспортировки желательно добиться *консолидации перевозок* за счет объединения отдельных грузов. Как правило, чем крупнее перевозимый груз и чем больше дальность перевозки (расстояние), тем ниже транспортные расходы в расчете на единицу груза. Это требует разработки специальных программ по комплектованию мелких грузов в партии для укрупне-

<sup>4</sup> Более подробно об этом см. Robert W. Hall, *Zero Inventories*, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1983; A. A. Wainick, *Just-in-Time for America: A Common Sense Production Strategy*, Milwaukee, Wis.: The Forum, 1989.

ния грузоперевозок. Реализации таких программ способствуют временные соглашения между разными участниками логистической цепочки. Другие способы эффективного укрупнения грузоперевозок подробно рассматриваются в главе 12.

## Качество

Пятая цель логистики — непрерывное совершенствование *качества*. Общее управление качеством получило широчайшее распространение, охватив все отрасли, и, как мы говорили в главе 1, это стало мощной движущей силой возрождения логистики. Если потребителю доставляется поврежденный либо негодный продукт или если не соблюдаются обещанные условия сервиса, то в подобных обстоятельствах логистика едва ли создает сколько-нибудь значительную добавленную стоимость. В то же время логистические издержки, коли уж они понесены, не подлежат возврату. Работа самой логистической системы тоже должна соответствовать требуемым стандартам качества. Проблемы, которые ставит перед менеджерами необходимость поддерживать нулевой уровень «брака» в логистике, существенно осложняются тем, что эта деятельность осуществляется в громадных географических масштабах и не прекращается ни днем, ни ночью. К тому же большинство конкретных трудовых операций в логистике не поддается непосредственному контролю со стороны вышестоящих менеджеров. Исправление любой ошибки, допущенной при исполнении заказа клиента, — будь то доставка груза не по назначению или его повреждение в пути — обходится намного дороже, чем правильная и своевременная работа. Фактически логистика играет основную роль в развитии принципов общего управления качеством.

## Поддержка жизненного цикла

И наконец, еще одна цель логистики — *поддержка жизненного цикла* продукта. Лишь немногие товары могут быть проданы без какой-либо гарантии того, что в течение определенного времени они будут соответствовать рекламируемым характеристикам. Иногда нормальное движение запасов, в котором создается добавленная стоимость, вынужденно обращается вспять. Практика возврата товаров требует специальных навыков, но она очень важна в тех случаях, когда вводятся новые более строгие стандарты качества, когда истекает срок годности продуктов или когда возникает сомнение в их безопасности для пользователей. Потребность в такой «обратной» логистике возникает также под воздействием законов, препятствующих накоплению бытовых отходов и стимулирующих переработку упаковочных материалов. Наиболее важная причина обратного движения в логистике, — это необходимость обеспечивать максимальный контроль в тех ситуациях, когда существует хоть малейшая вероятность угрозы здоровью и безопасности потребителей (то есть когда речь идет о потенциально опасных продуктах). В этом смысле практика возврата товаров аналогична стратегии обслуживания потребителей на высочайшем уровне невзирая на издержки. Классическим примером того, как можно извлечь выгоды из неблагоприятных обстоятельств, служит поведение компании Johnson & Johnson в критической ситуации с препаратом «Тайленол» (см. вспомогательную рубрику на с. 64). Обратные потоки в логистике принимают весьма многообразные формы — от возврата бутылок для повторного использования, не повышающего общие издержки, до самых масштабных операций в проблемных случаях. В связи с этим важно помнить, что надежная логистическая стратегия не может быть разработана без учета таких обратных потоков<sup>5</sup>.

Некоторые продукты — к примеру, копировальное оборудование — приносят основные прибыли не только в результате продажи, но и в процессе послепродажного обслуживания. Однако значение логистической сервисной поддержки неодинаково для разных типов продуктов и разных покупателей. От компаний, занимающихся продажей потребительских товаров длительного пользования или промышленного оборудования, обязательно требуется разносторонняя поддержка жизненного цикла, которая и формирует крупнейший элемент всех издержек логистики.

Сервисная инфраструктура логистики, предназначенная для поддержки жизненного цикла продуктов, нуждается в тщательном проектировании и организации. Как мы уже говорили, для обеспечения обратных потоков, потребность в которых порождается повсеместной заботой об охране окружающей

<sup>5</sup> James R. Stock, *Reverse Logistics*. Oak Brook, Ill.: The Council of Logistics Management, 1992.

## Почему «Тайленол» остается на первом месте

В сентябре 1982 г. McNeil — одно из подразделений компании Johnson & Johnson (J&J) производящих потребительские товары, — переживало жесточайший кризис. Препарат «Тайленол» занимавший первое место по объему продаж среди всех продуктов McNeil, оказался «причастен» к семи смертельным случаям в Чикаго. Когда все это произошло доля «Тайленола» на рынке анальгетиков с оборотом в 1 млрд дол. составляла 35% а уже к концу сентября она сократилась на 80%. Сегодня «Тайленол» спясть впереди всех торговых марок на его долю приходится около 30% рынка анальгетиков который теперь оценивается в 2,7 млрд дол. Как J&J удалось восстановить рыночную долю и сохранить свою превосходную репутацию после столь сокрушительной трагедии? Компания с успехом вышла из кризисной ситуации благодаря своей способности наладить обратные логистические потоки и благодаря маркетинговой стратегии, нацеленной на защиту потребителей и не ограничивающейся только самыми необходимыми мерами по восстановлению доверия. Программа «возрождения» J&J — хороший образец для подражания, который мог бы послужить другим корпорациям уроком добровольного отзыва своих товаров.

Когда поступили первые ошеломляющие сообщения о содержании в капсулах «Тайленола» примесей цианида J&J постыдилась удостовериться в том, что в производство или розничную торговлю проник поддельный препарат. Первым делом компания направила усилия на поиск источника проблемы. Как только удалось выяснить серийные номера упаковок, связанных с первыми несчастными случаями, J&J остановила производство на том предприятии, где была изготовлена эта партия препарата. Одновременно компания объявила о прекращении торговли «Тайленолом» в стране и потребовала возврата лекарственного средства. В общей сложности она приняла обратно 31 млн пузырьков на сумму 100 млн дол.

Еще одной особенностью избранной J&J стратегии было открытое и тесное взаимодействие со средствами массовой информации. Традиционно компания держала прессу на некотором удалении, но в данном случае сочла, что открытость и искренность помогут ослабить панику среди потребителей и уменьшить поток критики направленной на компанию. Была создана специальная кризисная группа, куда вошли высшие руководители и менеджеры как головного офиса J&J, так и подразделения McNeil. Группа точно установила, что в розничную сеть действительно попала партия поддельного препарата, что несчастные случаи не пошли дальше восточных районов Чикаго, а другие образцы из той же партии имеют нормальный состав. Не смотря на это из обращения была отозвана вся партия, насчитывавшая 93 тыс. пузырьков. На этом этапе возврата товара компания затратила 1 млн дол. только на оплату телефонных звонков и телеграмм врачам больницам и дистрибьюторам.

Расследование шестого отравления окончательно подтвердило, что подмена препарата произошла имен-

но в розничной сети, поскольку серийный номер пузырька указывал на партию продуктов выпущенных совсем другим предприятием компании. Теперь когда источник проблемы был выявлен и «обезврежен», J&J смогла сосредоточить усилия на преодолении самой проблемы. Первым шагом стало разъяснение и обоснование полного отзыва продукта из обращения. И хотя эта мера не была абсолютно необходима, компания полагала, что она чрезвычайно важна для восстановления доверия потребителей. Первоначально специалисты ФБР и других федеральных ведомств занимавшихся расследованием этих инцидентов, даже отговаривали компанию от полного изъятия продукта объясняя это возможной нежелательной реакцией тех кто произвел подделку, а также реакцией потребителей. Однако после подобного же случая отравления стрихнином в Калифорнии все стороны сошлись на том, что полное изъятие — наилучшее решение в данных обстоятельствах.

За этим решением последовали следующие меры: (1) заявление руководителей подразделения McNeil об обязательной замене капсул таблетками; (2) рассылка тысяч писем торговым организациям с разъяснением причин несчастных случаев и процедур отзыва продукта; (3) заявления в средствах массовой информации; (4) направление более 2 тыс. работников для непосредственного контакта с врачами и фармацевтами чтобы восстановить их доверие и убедить по-прежнему прописывать пациентам «Тайленол», ибо именно рекомендации этих специалистов традиционно служили главным инструментом стимулирования его сбыта; (5) массовые логистические операции обеспечивающие обратные потоки, в том числе выкуп препарата у розничных торговцев и потребителей и организация его доставки в распределительные центры компании; (6) создание упаковки, защищающей препарат от подделки или подмены. Общие издержки этого возврата оцениваются по меньшей мере в 100 млн дол., причем основная их часть пришлась на логистическое обслуживание обратных потоков.

В январе 1983 г. в розничную торговлю поступили новые пузырьки с «Тайленолом» гарантирующие от подделок и подмен. Благодаря масштабной программе добровольного отзыва продукта, эффективной стратегии связей с общественностью, политике продаж и внедрению новой упаковки доверие потребителей было полностью восстановлено. «Тайленол» постепенно захватил прежнюю рыночную долю. И хотя она не увеличилась по сравнению с докризисным уровнем, оставившись примерно на 30% абсолютный объем продаж в денежном выражении удвоился, так как общеотраслевые продажи с начала 80-х годов возросли с 1 млрд до 2,7 млрд дол.

Источники: Thomas Moore, The Fight to Save Tylenol // Fortune 106 11 1982 November 29 P. 44-49; Johnson & Johnson Sells Nighttime Tylenol // Advertising Age 1992 February 18 P. 1; Marc G. Wemberger, Jean B. Romeo, The Impact of Negative Product News // Business Horizons 32 1 1989 January-February P. 44-50.

среды, логистическая система должна включать в себя мощности по переработке упаковочных материалов и компонентов. В современном понимании поддержка жизненного цикла продукта — это *логистическое сопровождение от первого до последнего шага*<sup>6</sup>

## Препятствия для внутренней интеграции

Внутреннюю интеграцию логистики нельзя изолировать от других процессов и явлении в организации. Поэтому очень важно понимать, какие они могут создавать препятствия, или барьеры, затрудняющие интеграцию. В традиционной практике такие препятствия зачастую возникают в связи с организационной структурой, системой оценки результатов деятельности, владением запасами, информационными технологиями и сложившейся в организации системой обмена знаниями.

## Организационная структура

Традиционные организационные структуры в бизнесе затрудняют какие бы то ни было межфункциональные процессы. В большинстве организационных структур полномочия и обязанности распределены по функциональному признаку. Фактически и организационные структуры, и бюджеты (сметы) соответствуют типу выполняемой работы. В традиционной практике работники объединяются в функциональные подразделения согласно своей специализации, на этом принципе построены, скажем, отдел управления запасами, складское хозяйство, транспортный отдел и т.д. Любое такое подразделение озабочено в первую очередь совершенствованием своей функции. А поскольку целью интеграции является взаимодействие функциональных областей, формальная организационная структура играет роль сдерживающего фактора. Для характеристики традиционных функциональных структур часто пользуются выражением *местническое мышление*. С другой стороны, такой узкоспециализированный подход менеджеров вполне объясним, ведь вознаграждение большинства из них строится на показателях работы именно функциональных подразделений. Согласно широко распространенному убеждению, превосходное выполнение отдельных функций обеспечивает общий выдаю-

<sup>6</sup> Логистическое сопровождение от первого до последнего шага не ограничивается обратными потоками и переработкой упаковочных материалов, а включает в себя послепродажное обслуживание, возврат товаров и, при необходимости, их полную утилизацию и захоронение отходов. Все подобные возможности следует учитывать на самых ранних стадиях проектирования продукта, чтобы обеспечить эффективную поддержку жизненного цикла. При таком подходе уже при разработке продуктов предусматриваются конкретные способы их возврата от потребителей, переделки для повторного использования или полной переработки. Это можно проиллюстрировать на примере BMW, которая проектирует свои автомобили таким образом, чтобы они с легкостью поддавались демонтажу для последующего использования или переработки деталей и компонентов. Благодаря этому у покупателей появляется возможность не приобретать совершенно новую машину, а ограничиться лишь новыми запчастями для замены ими соответствующих деталей старого автомобиля. А компания Dow Chemical разрабатывает способы повторного использования растворителей для более полного разложения удобрений. Подробное описание этих примеров см. в статье Growth vs Environment // Business Week 1992 May 11 P. 66–75. Другой интересный пример предлагает Levi Strauss & Co., которая в рамках поддержки жизненного цикла своих продуктов перерабатывает изношенную джинсовую ткань в бумагу и гофрированный картон для коробок. Подробно об этом см. We Knew There Was a Reason to Save Our Tattered Dungarees // The Wall Street Journal 1992 November 30 P. B1. В последнее время концепцией логистической поддержки от первого до последнего шага заинтересовались государственные органы, которые стали использовать ее в качестве инструмента регулирования, пытаясь привить компаниям новое экологическое мышление. Так, Европейский союз (ЕС) предписал производителям и дистрибьюторам «в 1995 г. принять назад для переработки 60–70% всех упаковочных материалов и тары» (см. Andersen Consulting and Cranfield School of Management Reconfiguring European Logistics Systems Oak Brook, Ill: The Council of Logistics Management, 1993 P. 241). Это означает, что компании должны теперь думать не только о дизайне, использовании и прекращении производства продуктов, но и о методах утилизации упаковочных материалов. Сейчас компаниям приходится заботиться как об изначальном производстве и упаковке своих продуктов (первый шаг), так и об их переработке или повторном использовании (последний шаг). Другими словами, жизненный цикл продуктов и упаковки должен непрерывно возобновляться.

шийся результат. Однако интеграция таких видов деятельности, как логистика, требует от менеджеров более широких взглядов, не ограниченных формальными рамками организационных структур, и умения содействовать межфункциональной координации. Появление новых организационных форм еще не гарантирует этого. В любом случае независимо от типа структуры для успешной интеграции нужны существенные изменения традиционных межфункциональных связей в организациях.

### Система оценки результатов

Традиционные системы оценки результатов деятельности тоже затрудняют межфункциональную координацию. Большинство из них прямо отражают организационную структуру. Для успешной интеграции нужно разрабатывать и внедрять новые схемы оценки, побуждающие менеджеров воспринимать отдельные функции, за которые они отвечают, как составные части единого процесса, а не как самостоятельные виды деятельности. Менеджер должен понимать, что порой просто необходимо пойти на увеличение расходов в его функциональной сфере ради снижения *общих* издержек. До тех пор, пока не создана такая система оценки результатов, которая не будет «наказывать» менеджеров за подобную линию поведения, интеграция логистики останется скорее в области теории, чем практики.

### Владение запасами

Не секрет, что в отдельных функциональных сферах запасы помогают достичь намеченных целей. Традиционный подход к запасам таков: поддерживать их постоянный уровень и чувствовать себя спокойно и защищенно при любых колебаниях рыночного спроса или хозяйственной деятельности. Наличие (или доступность) запасов, скажем, позволяет поддерживать массовое производство, обеспечивающее экономию за счет масштаба. А опережающие поставки запасов на местные рынки облегчают работу в области продаж. Но при всех несомненных выгодах подобная практика сопряжена и с издержками. Здесь важно не упускать из виду соотношение этих издержек и выгод, а также риск, связанный с неправильным размещением или устареванием запасов.

### Информационные технологии

Информационные технологии — это ключевой ресурс всякой интеграции. Однако конфигурация информационных систем, подобно схемам оценки результатов, как правило, воспроизводит организационную структуру. Большинство баз данных формируется по функциональному принципу и мало пригодно для использования на межфункциональной основе. Потребность в обмене информацией уже привела к созданию банков данных, которые служат единственной цели: взаимной информационной поддержке разных хозяйственных и управленческих систем. Но в отсутствие таких форм информационного обмена применение информационных технологий может создавать препятствия для интеграции, ибо в этом случае важнейшие данные не становятся всеобщим достоянием.

### Обмен знаниями

Накопленные знания являются мощной движущей силой практически любого бизнеса. Но если сложившаяся в организации обстановка ограничивает свободный обмен знаниями, то это создает дополнительные барьеры для интеграции. Неспособность организации наладить беспрепятственную передачу информации и знаний усиливает ее функциональный характер, ибо содействует закреплению узкой специализации работников. В подобной ситуации может возникнуть и еще одна преграда на пути интеграции: когда опытные работники по тем или иным причинам покидают организацию. Дело в том, что в этом случае те, кто приходит им на смену, не имеют возможности перенять накопленные знания и опыт. Еще более серьезные проблемы порождает неспособность многих фирм разработать практические процедуры обмена знаниями между функциональными подразделениями. Процесс интеграции, как правило, требует участия множества людей и не ограничивается той или иной функциональной областью. Механизм передачи знаний этого типа с большим трудом поддается стандартизации.



## Функциональный цикл логистики

Основной объект анализа интегрированной логистики — ее *функциональный цикл*, или *цикл исполнения заказа*. Исследование параметров интеграции на основании функциональных циклов позволяет определить динамику, взаимосвязи и решения, в совокупности образующие операционную систему логистики. Изначально фирму с ее поставщиками и потребителями связывают информационные и транспортные сети. Объекты логистической инфраструктуры, *взаимосвязанные* функциональным циклом, обычно называют *узлами*.

Помимо узлов и каналов связи для завершения функционального цикла логистики требуются запасы. Запасы оцениваются *величиной активов*, предназначенных для поддержки логистических операций. Общий объем запасов, размещенных в логистической системе, складывается из текущих (базовых) запасов и страховых (буферных) запасов, создаваемых для защиты от неопределенности. Внутри узлов запасы накапливаются и перемещаются между объектами, что, разумеется, порождает потребность в некоторых видах грузопереработки и хранения. Хотя в процессе транспортировки тоже происходит грузопереработка и хранение запасов, находящихся в пути, масштабы этой деятельности минимальны по сравнению с теми, которые характерны для таких логистических мощностей, как склады.

Динамику функциональным циклам придает необходимость согласования потребностей в ресурсах *«на входе»* и *«на выходе»*. Потребности функционального цикла *«на входе»* определяются заказом на конкретное количество конкретных продуктов и материалов. Полномасштабная логистическая система, способная целиком исполнить заказ любого объема, как правило, нуждается для этого в «комбинированных» функциональных циклах, включающих в себя на разных стадиях разные сделки и операции. Но если потребности легко предсказуемы или относительно малы, тогда конфигурация функциональных циклов, обеспечивающих логистическую деятельность, может быть упрощена. Так, для исполнения заказов крупных предприятий розничной торговли (например, Target или Wal-Mart) необходима куда более сложная общая структура функционального цикла, нежели для обслуживания потребностей компании, занимающейся торговлей по прямым почтовым заказам.

Потребности *«на выходе»* — это ожидаемые от логистической системы результаты работы. В той мере, в какой удовлетворены эти потребности, можно говорить об *эффективности* функционального цикла в смысле исполнения его предназначения. *Производительность* же функционального цикла напрямую связана с затратами ресурсов, необходимых для плодотворной и качественной логистики. Эффективность и производительность функционального цикла (цикла исполнения заказа) — ключевые показатели в логистическом менеджменте.

В зависимости от предназначения конкретного функционального цикла необходимые для его завершения действия и операции могут находиться в полном ведении одной фирмы, а могут потребовать участия нескольких фирм. К примеру, в сфере материально-технического обеспечения производства циклы, как правило, полностью контролируются одним предприятием. И наоборот, в функциональных циклах, относящихся к физическому распределению или снабжению, помимо самой фирмы обычно участвуют ее потребители или поставщики. По сути, функциональные циклы формируют единую снабженческо-сбытовую (логистическую) цепочку и связывают между собой ее участников.

Важно помнить, что разным функциональным циклам присуща разная частота (интенсивность) операций и сделок. Некоторые циклы предназначены для обеспечения единоразовой покупки или продажи. В подобных случаях цикл планируется, осуществляется и по завершении сделки прекращает свое существование. Другие же функциональные циклы предполагают исполнение долгосрочных контрактов. Ситуация еще осложняется тем, что любые операция или объект в рамках конкретного логистического контракта одновременно могут быть причастны к множеству других функциональных циклов. Скажем, складское предприятие или продавец компьютерной техники могут регулярно приобретать товары сразу у нескольких производителей. Точно так же владелец грузовиков, предоставляющий транспортные услуги по найму, как правило, обслуживает несколько функциональных циклов, «оплетая» своими перевозками многие отрасли.

Анализируя деловое предприятие национального или международного масштаба, продающее многообразные продукты множеству потребителей и к тому же закупающее материалы и компоненты для своего производства на мировом рынке, очень трудно вычленить отдельный функциональный цикл, связывающий между собой все операции. И практически непосильная задача — представить себе все

множество функциональных циклов, из которых складываются логистические системы таких гигантов, как General Motors и IBM.

Вне зависимости от количества и разнообразия функциональных циклов, обеспечивающих логистические потребности фирмы, планирование их структуры и оперативное управление ими нужно осуществлять на *индивидуальной* основе. Значение тщательной разработки структуры цикла исполнения заказа и контроля за его прохождением невозможно переоценить. Функциональный цикл — это основной объект планирования и оперативного управления в логистике. Он играет важнейшую роль в удовлетворении логистических потребностей. По сути дела, функциональный цикл задает структурную основу интегрированной логистике. На рисунке 2.3 показана структура цикла исполнения заказа в трех главных функциональных областях логистики. Рисунок 2.4 иллюстрирует сложную комбинацию таких циклов в многоуровневой логистической системе.

Для понимания структуры интегрированной логистической системы важно учитывать три обстоятельства. Во-первых, цикл исполнения заказа (функциональный цикл) служит главным объектом анализа интеграции логистических функций. Во-вторых, базовая структура функционального цикла в том, что касается связей и узлов, одинакова и для физического распределения, и для материально-технического обеспечения производства, и для снабжения. Существенное различие, однако составляет степень *контроля* фирмы над разными типами функционального цикла. В-третьих, какой бы сложной ни была логистическая система в целом, необходимо исследовать конфигурацию отдель-

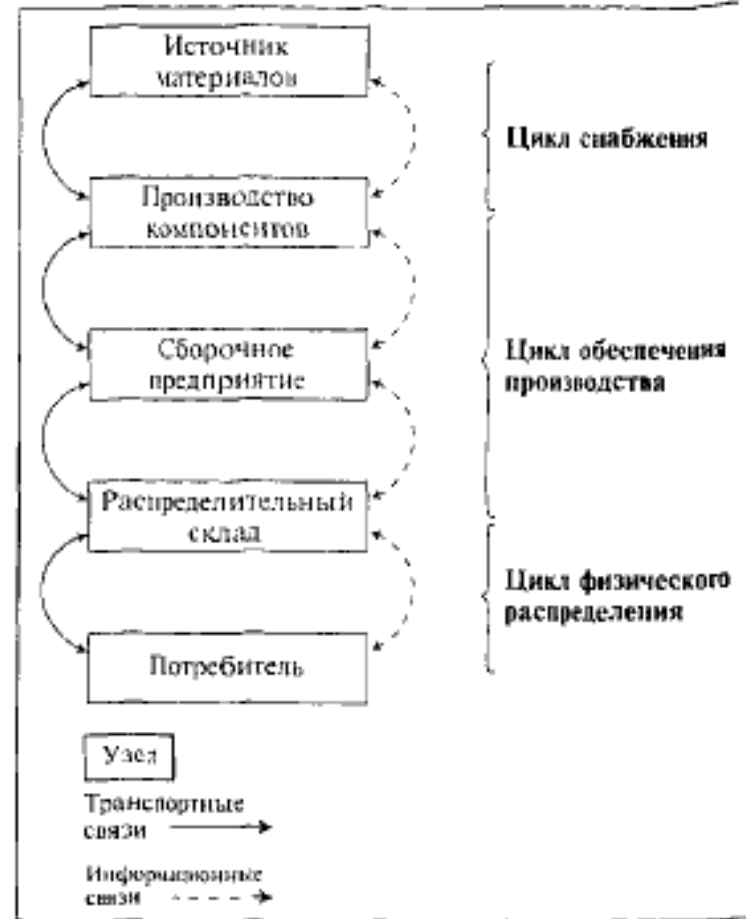
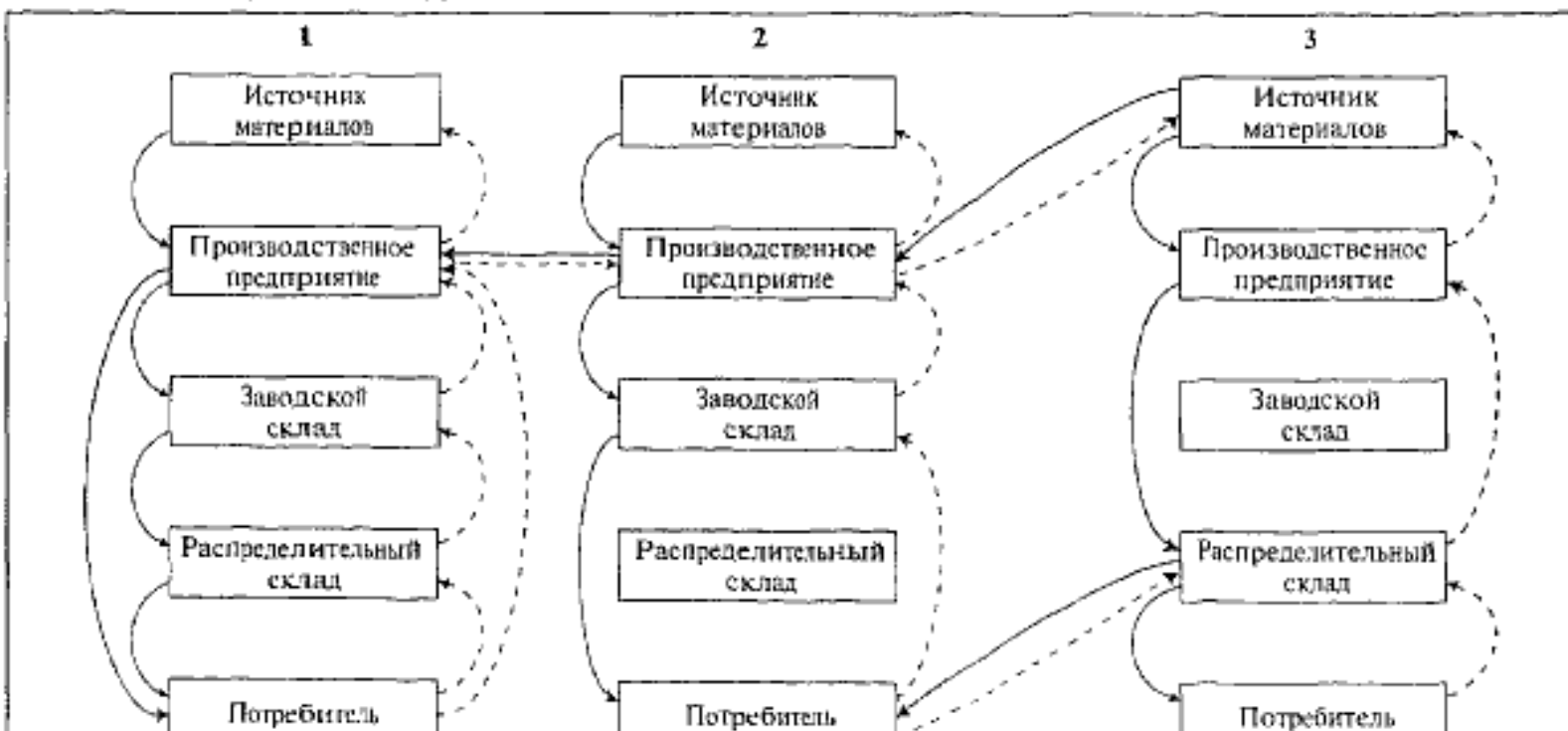


Рисунок 2.3. Функциональные циклы логистики

Рисунок 2.4. Структура многоуровневой гибкой логистической системы



ного функционального цикла, чтобы выявить важнейшие взаимосвязи и линии контроля. Это не простое, но обязательное условие интеграции.

Усвоить эту важную мысль поможет подробный разбор общих черт и различий функциональных циклов в физическом распределении, материально-техническом обеспечении производства и снабжении.

### Функциональный цикл в физическом распределении

Физическое распределение сводится к обработке и исполнению заказов потребителей вплоть до непосредственной поставки товаров. Физическое распределение является неотъемлемым элементом маркетинга и продаж, своевременно и экономично обеспечивая доступность товаров. Всю деятельность, связанную с привлечением и сохранением клиентов, можно грубо разделить на две составляющие: заключение сделок и их реальное исполнение. Заключение сделок — это функция рекламы и продаж. Физическое распределение ведает реальным исполнением сделок и складывается из таких видов деятельности, как передача, обработка, комплектование заказов, транспортировка заказанных грузов, доставка потребителям. Базовый цикл физического распределения представлен на рисунке 2.5.

Физическое распределение как элемент системы логистики связывает фирму с ее потребителями. Кроме того, физическое распределение согласует производственные и маркетинговые усилия. Дело в том, что взаимодействие между производством и маркетингом довольно противоречиво. С одной стороны, маркетинг призван ублажать потребителей. В большинстве фирм специалисты по маркетингу и про-

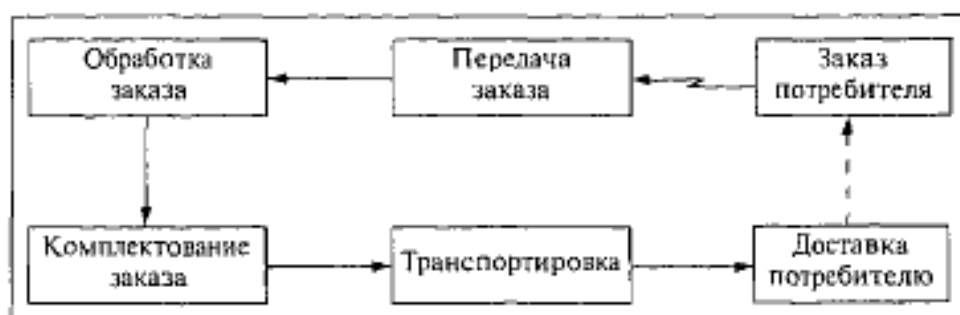


Рисунок 2.5. Базовый цикл физического распределения

дажам ничего не пожалеют ради удовлетворения потребительского спроса. Зачастую это оборачивается тем, что они настаивают на производстве широкого ассортимента продуктов и поддержании крупных запасов, не беря в расчет потенциальную прибыльность каждого продукта. Такой подход означает, что любой заказ потребителя независимо от его величины должен быть исполнен. При этом ожидается, что будет достигнут нулевой уровень «брака» в сервисе, а ориентированные на потребителя маркетинговые усилия получают всемерную поддержку. В производстве же, с другой стороны, основное внимание традиционно уделяется контролю над издержками, а добиться этого, как правило, позволяет долгосрочный и стабильный массовый выпуск продукции. Непрерывные производственные процессы обеспечивают экономию за счет масштабов деятельности, а также минимальные удельные издержки. Этот подход находит наиболее полное воплощение в массовом производстве довольно узкого ассортимента продуктов.

Средством разрешения этого противоречия, внутренне присущего двум «идеологиям», традиционно служили запасы. Использование запасов для согласования усилий в разных сферах деятельности обычно сводится к опережающему размещению их на всех участках логистической системы в ожидании продаж. Продукты отправляются на склады в соответствии с прогнозами потребностей в них, что чревато возможными ошибками в распределении — поставками не на тот рынок, на который нужно, или в неправильное время. В результате таких рискованных решений попытки обеспечить эффективное обслуживание потребителей могут закончиться плачевно, если окажется, что запасы, имеющие ключевое значение, размещены неверно. Здесь стоит подчеркнуть одно важное обстоятельство: функциональный цикл физического распределения охватывает те звенья снабженческо-сбытовой цепочки, которые тянутся от производителя к потребителю. По этой причине запасы, попавшие в систему физического распределения, при правильном размещении приобретают наивысшую стоимость, которая вообще может быть создана в логистике.

Одно только то, что физическое распределение ведает удовлетворением запросов потребителей, предопределяет относительно более высокий риск этой деятельности по сравнению с материально-техническим обеспечением производства и снабжением. Для сокращения неопределенности, свой-

ственной физической распределению, и облегчения операций и сделок в этой сфере очень важно следить за тем, как потребители делают заказы. Во-первых, нужно прилагать все возможные усилия к повышению точности прогнозов. Во-вторых, хорошо бы разработать программу координации с потребителями, на основе которой строить управление заказами; это тоже способствует сокращению неопределенности. И наконец, в-третьих, функциональный цикл физического распределения следует планировать таким образом, чтобы придать ему максимальную гибкость и приспособляемость к требованиям рынка.

Ключом к пониманию динамики функционального цикла физического распределения служит то обстоятельство, что начало всему процессу кладут заказы потребителей. Способность логистической системы продавца оперативно реагировать на эти заказы составляет одну из важнейших сфер компетенции в его общей маркетинговой стратегии.

### **Функциональный цикл в материально-техническом обеспечении производства**

Функциональный цикл в материально-техническом обеспечении производства предназначен для логистической поддержки производственных процессов. Если рассматривать хозяйственную деятельность фирмы в целом, то можно условно поместить производство между физическим распределением и снабжением. Основная задача логистической поддержки производства — формирование с минимальными издержками регулярного потока материалов и полуфабрикатов, обеспечивающего соблюдение производственного графика. При создании, размещении и своевременном пополнении запасов на производственном предприятии могут оказаться полезными специальные навыки, требуемые для физического распределения и снабжения. Но перемещение продуктов, материалов, полуфабрикатов и компонентов между производственными мощностями, а также их хранение на промежуточных этапах составляет повседневную обязанность логистической поддержки производства. Такая же работа ведется и в розничной торговле, и на складских предприятиях, когда требуется скомплектовать определенный состав запасов для передачи следующему звену цепочки создания стоимости. Поскольку материально-техническое обеспечение производства представляет собой наиболее сложный элемент внутренней логистики, рассмотрим его подробнее.

Выделение материально-технического обеспечения производства в качестве самостоятельной сферы деятельности — относительно новая концепция логистического менеджмента. Необходимость обобщенного анализа функционального цикла обеспечения производства объясняется уникальными потребностями и ограничениями, присущими производственным стратегиям. Традиционные парадигмы организации производства, придающие основное значение экономии за счет масштабов деятельности, требуют пересмотра. В нынешних условиях на первое место выдвигаются такие критерии, как гибкость и способность к быстрому обновлению ассортимента выпускаемых продуктов и производственных технологий. Логистическая поддержка как раз и призвана содействовать реализации подобных стратегий. Стоит еще раз напомнить, что предназначение логистики в сфере материально-технического обеспечения производства распространяется на то, что, где и когда производится, а не на то, как это происходит. Таким образом, задача логистической поддержки заключается в наиболее эффективном и экономичном удовлетворении производственных потребностей.

Материально-техническое обеспечение производства по своим логистическим характеристикам существенно отличается от физического распределения и снабжения. Деятельность, связанная с обеспечением производства, как правило, находится в полном ведении и под контролем отдельной фирмы, тогда как две другие области логистики подвержены неопределенности поведения внешних поставщиков и потребителей. Даже в тех случаях, когда к участию в производственном процессе в дополнение к внутренним мощностям привлекаются на договорной основе сторонние исполнители, степень общего контроля остается намного выше, чем в остальных сферах логистики. Вычленение материально-технического обеспечения производства из общего комплекса логистических операций в отдельный объект управления оправдано именно тем, что позволяет наиболее полно использовать преимущества такого контроля.

На типичном производственном предприятии за поступление материалов и компонентов со стороны в нужное место и нужное время отвечает снабжение. Но едва производственный процесс приведен в действие, обслуживание всех возникающих после этого потребностей в перемещении материалов и полуфабрикатов внутри предприятия классифицируется как материально-техническое обеспечение производства. Логистические операции в этом случае ограничиваются погрузочно-разгрузочными ра-

ботами и перевозками запасов между производственными участками в пределах фирмы, а также при необходимости хранением запасов на промежуточных этапах. После завершения производства запас готовой продукции распределяется и доставляется либо непосредственно потребителям, либо на распределительные склады для последующей перевозки потребителям. Всеми этими потоками ведаёт уже физическое распределение.

У фирмы, которая владеет комплексом предприятий, специализирующихся на отдельных производственных операциях, система материально-технического обеспечения производства может состоять из сложной комбинации функциональных циклов. Если эти специализированные предприятия отвечают за разные стадии производственного процесса (от нулевого этапа до окончательной сборки готовых изделий), для его завершения, вероятно, потребуется множество разнообразных взаимодействий и сделок. Их обслуживание и есть логистическая поддержка производства. В отдельных случаях функциональные циклы в материально-техническом обеспечении производства образуют куда более сложную структуру, чем в физическом распределении или снабжении.

Как уже отмечалось, работы по обеспечению производства, в отличие от распределения и снабжения, не выходят из сферы внутреннего контроля менеджеров фирмы. По этой причине неопределённость, порождаемая поступлением случайных заказов или сбоями в деятельности поставщиков, в логистике, связанной с поддержкой производства, поддается контролю и управлению, что позволяет вести операции более равномерно и своевременно, а также способствует общему сокращению страховых запасов.

### Функциональный цикл в снабжении

Регулярное поступление потока материалов, компонентов или готовых продуктов на производственные предприятия и объекты сферы распределения требует определенных вспомогательных действий, к которым относятся: (1) выбор источника ресурсов; (2) размещение и отсылка заказа; (3) транспортировка; (4) получение поставки. Все эти действия необходимы для полного завершения снабженческого процесса, как показано на рисунке 2.6. Как только материалы или продукты, предназначенные для перепродажи, получены, сразу же возникает потребность в их хранении, обработке и транспортировке для обеспечения производственного или распределительного процесса, относящегося уже к другому функциональному циклу. Из-за ограниченной области приложения снабженческих операций их в последнее время зачастую называют *логистикой «на входе»*. Вспомогательная рубрика, посвященная опыту компании Lands' End, иллюстрирует, каким образом логистика на входе способствует успешной хозяйственной деятельности в целом.

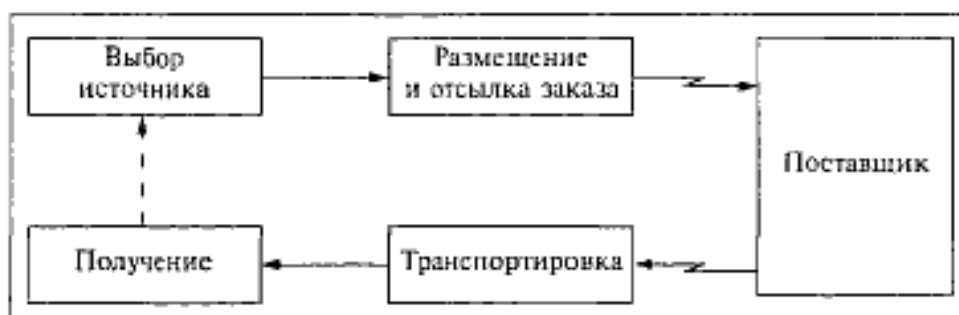


Рисунок 2.6. Функциональный цикл снабжения

Функциональный цикл снабжения во многом схож с циклом обработки заказов, если не считать трех важных расхождений. В первую очередь снабжение отличается сроками доставки, размерами грузоперевозок, способами транспортировки и стоимостью задействованных продуктов. Процесс снабжения нередко требует очень крупных грузоперевозок с привлечением таких транспортных средств, как баржи, глубоководные суда, товарные поезда и автоколонны. За редким исключением обычная задача снабжения — логистические операции с минимальными издержками. Относительно более низкая стоимость материалов и компонентов по сравнению с готовыми продуктами открывает широкие возможности для маневра при выборе соотношения между издержками содержания запасов в пути и сроками транспортировки с использованием дешевых способов грузоперевозки. Поскольку затраты на содержание большинства видов материалов и компонентов в расчете на день пути ниже затрат на содержание готовых продуктов, в снабжении, как правило, нет никакого смысла платить по повышенному тарифу за ускоренную транспортировку запасов первого типа. В связи с этим функциональный цикл процесса закупок обычно продолжительнее цикла обработки заказов клиентов.

### Логистика «на входе» в Lands' End

Lands' End — одна из хорошо известных компаний, занимающихся торговлей по почтовым заказам. Ее популярность объясняется высоким качеством товаров, предоставлением надежных гарантий и быстрым исполнением заказов. Обслуживать клиентскую базу, насчитывающую 6 млн человек из громадного распределительного центра в Доджвилле (штат Висконсин) площадью 500 тыс. квадратных футов — дело непростое. У Lands' End имеются два телефонных центра, где работают 900 операторов, принимающих и обрабатывающих огромное количество заказов. Большой частью своих клиентов компания обязана системе логистики «на входе».

Lands' End имеет дело примерно с 250 поставщиками — производителями и торговцами, — которые удовлетворяют ее специфические потребности в высококачественных продуктах. Более того, Lands' End поддерживает партнерские отношения и с транспортными фирмами, обслуживающими ее логистические операции на входе. Lands' End ежегодно издает 13 каталогов — по одному в месяц плюс специальный рождественский выпуск. В каждом каталоге предлагаются новые продукты, изделия сезонного характера и вообще широкий выбор разнообразных товаров: одежды, сумок и чемоданов, постельных принадлежностей и косметических средств.

В стремлении обеспечить потребителям реальную возможность такого выбора, то есть реальную доступность товаров, компания установила строгие целевые нормативы для своего функционального цикла снабжения. Главная цель — чтобы в распределительном центре в Доджвилле имелся полный ассортимент товаров, включенных в готовящийся каталог, до его окончательной рассылки клиентам. Это позволяет компании гарантировать доставку заказанных продуктов в течение

24 часов, даже если заказ поступает в тот самый день, когда клиент только получил присланный каталог.

Ради достижения этой цели Lands' End сосредоточила пристальное внимание на качестве услуг поставщиков и транспортных фирм. Что касается поставщиков, то Lands' End ввела в практику массовые проверки качества поступающих ей материалов, а также инспекционные поездки своих специалистов на предприятия поставщиков для оценки их деятельности и, при необходимости, внесения предложений по улучшению. Более того, все поставщики получили специальное руководство, подробно разъясняющее запросы Lands' End и ее требования к качеству товаров.

В отношениях с транспортными фирмами Lands' End внедрила жесткий контроль над всеми грузоперевозками, относящимися к логистике «на входе». Во многом благодаря этому она сумела заключить партнерские соглашения с основными фирмами, оказывающими ей транспортные услуги в снабжении, что позволило снизить транспортные издержки за счет укрупнения грузоперевозок и их дальности. Кроме того, Lands' End наладила информационный обмен с партнерами, установив электронную связь между исполнителями конкретных перевозок и своим распределительным центром в Доджвилле.

В компании Lands' End считают, что ее успехи «на входе», достигнутые благодаря превосходной системе физического распределения, непосредственно связаны с успешной логистикой «на входе». Высокая производительность и эффективность процесса снабжения в данном случае основана на жестком контроле за качеством и партнерских отношениях с предыдущими звеньями стоимостной цепочки.

Источник: *Deborah Catalano Runari, Where Perfection Begins // Inbound Logistics, 1992, November, P. 20—23.*

Разумеется, не бывает правила без исключения. Если в производстве используются дорогостоящие компоненты, подход меняется: закупки производятся более мелкими партиями в точном соответствии с потребностью, в нужные сроки и под строгим логистическим контролем. В подобных случаях высокая стоимость материалов и компонентов чаще всего оправдывает применение более дорогих высокоскоростных и надежных способов доставки.

К примеру, предприятие, занимающееся производством готовых смесей для выпечки тортов, использует в качестве сырья муку в значительных объемах. Поскольку мука — продукт относительно не дорогой, такой фирме стоит закупать ее крупными партиями и доставлять железнодорожным транспортом. И наоборот, ей вряд ли имеет смысл делать мелкие закупки, упуская скидку с цены, предоставляемую за крупный заказ, и к тому же переплачивая за транспортировку небольших грузов. А вот производитель автомобилей, вероятно, мог бы закупать отдельные сложные компоненты — скажем, крыши с автоматически открывающимся окошком — по мере возникновения потребности в них. Комплект, составляющий такую крышу, индивидуален для каждого автомобиля, и стоимость каждого комплекта относительно высока. В силу этого производитель, наверное, предпочтет заказывать малые партии — возможно, по одному комплекту за один раз, чтобы избежать накопления запасов, — и не откажется заплатить за ускоренную доставку.

Второй отличительная особенность снабжения (в сравнении с обработкой заказов) заключается в том, что численность поставщиков фирмы, как правило, меньше численности ее потребителей. Это правило прекрасно иллюстрирует пример компании Lands' End, описанный во вспомогательной рубрике. Клиентская база этой компании насчитывает более 6 млн человек, а поставщиков у нее всего около 250. В физическом распределении каждая фирма — это лишь один из сонма участников всей

хитросплетенной логистической цепочки. В снабжении же функциональный цикл обычно имеет куда более простую конфигурацию. Материалы и компоненты зачастую закупаются прямо у производителя либо у специализированного оптового торговца. При проектировании логистической системы важно учитывать необходимость и возможность использования таких прямых каналов снабжения.

И наконец, функциональный цикл обработки заказов, по определению, начинается *в ответ* на поступившие запросы клиентов; в силу этого система физического распределения вынуждена приспосабливаться к случайным или нерегулярным требованиям потребителей. Система снабжения, наоборот, сама *пораждает* заказы. Способность «назначать» время и место закупок значительно сокращает неопределенность (изменчивость) хозяйственной деятельности.

Понимание этих трех основных различий между функциональным циклом снабжения и циклом исполнения заказа в физическом распределении помогает более четко планировать и организовывать работу логистики. Главные источники неопределенности в снабжении — это возможные изменения цен или перебои поставок. Несмотря на все различия неопределенность является неотъемлемой чертой функциональных циклов во всех звеньях логистики.

## Управление неопределенностью

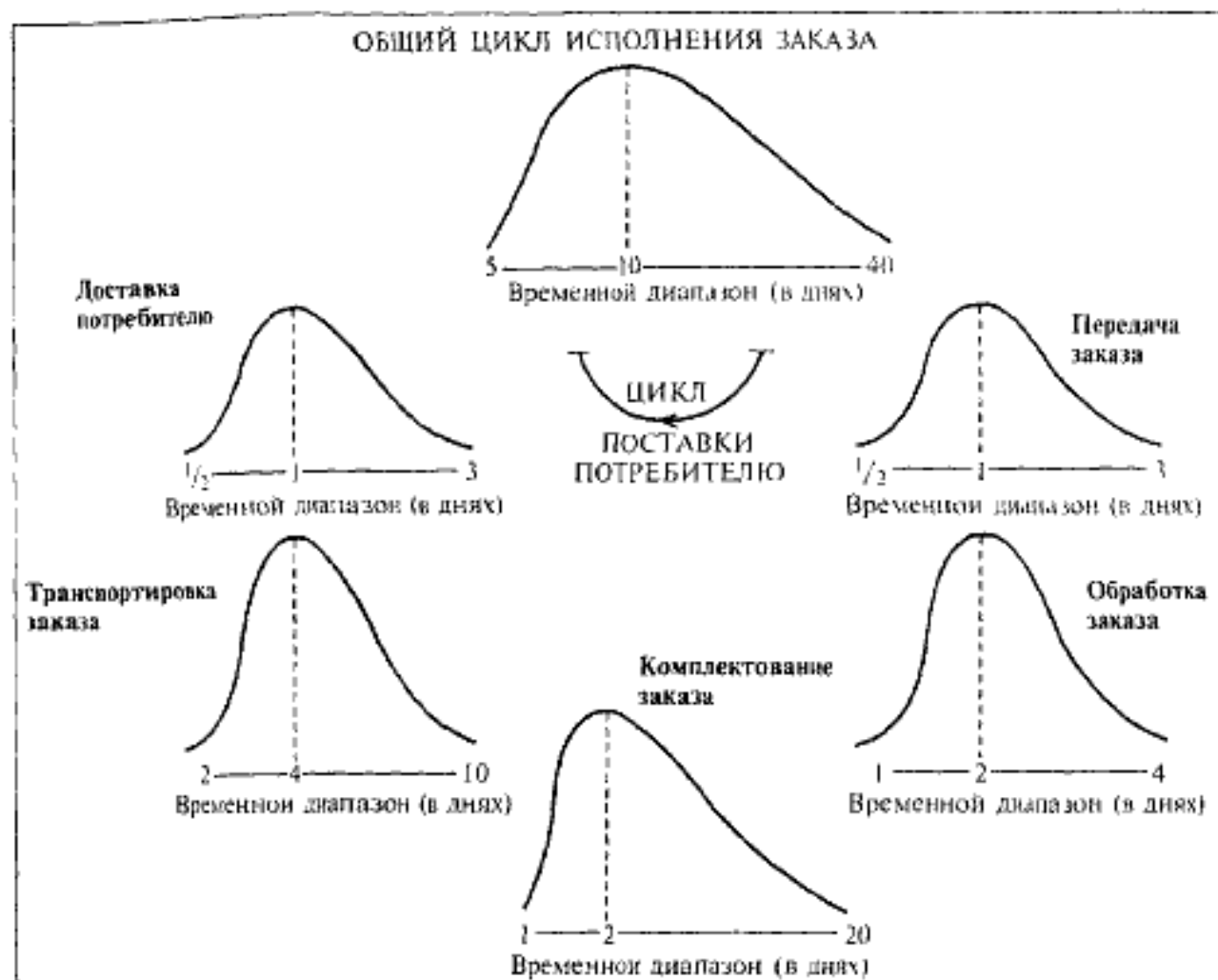
Важнейшая задача логистического менеджмента — по возможности содействовать сокращению неопределенности функционального цикла. Проблема заключается в том, что структура функционального цикла, хозяйственные условия и общее качество логистики раз от раза сочетаются случайным образом, что само по себе создает неопределенность.

Рисунок 2.7 показывает, каким образом масштабы изменчивости могут сказываться на функциональном цикле. Здесь изображен функциональный цикл, связанный с поставкой готовых продуктов потребителю. Пределы временных колебаний основаны на статистических данных о каждом виде деятельности за прошлые годы. На рисунке представлены минимальные и максимальные сроки, необходимые для выполнения каждой операции, и итоговый диапазон продолжительности всего функционального цикла. Вертикальные пунктирные линии указывают среднее, или ожидаемое, время, требуемое для завершения каждой операции.

Неопределенность (изменчивость) в каждом конкретном виде деятельности определяется характером исполнения. Так, передача заказа — вполне стабильная и надежная операция, когда выполняется с использованием электронных средств информационного обмена, но чревата сбоями, если производится по почте. Вне зависимости от применяемых технологий изменчивость связана с напряженностью рабочего дня (трудовой нагрузкой) и умением справляться с непредвиденными обстоятельствами.

В обработке заказов сроки и изменчивость определяются трудовой нагрузкой, степенью автоматизации и политикой предоставления кредита. При комплектовании заказов скорость и, наоборот, задержки напрямую связаны с имеющимися мощностями, технологиями грузопереработки и наличными трудовыми ресурсами. В отсутствие требуемого продукта время на комплектование заказа должно включать в себя период производства для пополнения запаса. Сроки транспортировки — это функция дальности, размера и способа грузоперевозки, а также хозяйственных условий. Окончательная доставка товаров потребителю зависит от установленных им сроков приемки, места (мест) назначения, наличия свободной рабочей силы и разгрузочного оборудования.

Продолжительность цикла поставки, изображенного на рисунке 2.7, колеблется от пяти до сорока дней. Пятидневный цикл свидетельствует о том, что нежелательные обстоятельства в каждом виде деятельности преодолены в кратчайшие сроки. Если цикл занимает 40 дней, значит, преодоление тех же самых нежелательных обстоятельств потребовало максимального времени. При наличии (доступности) нужного продукта ожидаемая продолжительность цикла исполнения заказа составляет 10 дней. Стало быть, задача управления функциональным циклом заключается в том, чтобы, контролируя изменчивость в отдельных видах деятельности, по возможности добиться завершения общего цикла за 10 дней. Всякий раз, когда все операции в совокупности занимают больше или меньше десяти дней, могут понадобиться дополнительные усилия для удовлетворения запросов потребителя. Такая преждевременная или запоздалая доставка требует излишних затрат ресурсов и снижает общую эффективность логистики.



**Рисунок 2.7. Неопределенность функционального цикла**

Итак, задача управления функциональным циклом — обеспечить согласованность действий для соблюдения ожидаемых, или нормативных, сроков исполнения заказа. Задержка на любом этапе угрожает сбоем на всех остальных стадиях. Если же такие задержки случаются регулярно, это может потребовать создания буферных запасов для защиты от неопределенности. Но при выполнении той или иной операции раньше ожидаемого срока приходится приспособлять к этому другие действия, чтобы создать возможности для хранения и обработки преждевременно поступивших заказов. Принимая во внимание неудобства и затраты, сопутствующие несвоевременной поставке запасов (как с опозданием, так и с опережением), нечего удивляться тому, что менеджеры готовы всемерно поощрять равномерную и бесперебойную работу. Когда же такая бесперебойность достигнута, нужно делать все возможное для того, чтобы свести к минимуму плановую продолжительность функционального цикла. Бесперебойность — это, конечно, главная цель, но ускоренный цикл сам по себе сокращает риск, связанный с хранением запасов, и, разумеется, убыстряет их оборачиваемость.

## Резюме

Практическая работа логистики носит функциональный характер. Для ее выполнения нужно: сформировать логистическую инфраструктуру; наладить систему сбора, обработки и передачи информации; организовать транспортировку; надлежащим образом размещать запасы, по мере необходимости проводить операции, связанные с хранением запасов на складах, грузопереработкой и упаковкой. Традиционно основные усилия направлялись на достижение наилучших результатов в каждой функциональной области без учета их взаимовлияния и взаимозависимости. Логистика — очень сложная



деятельность, состоящая из массы отдельных операций, поэтому такая функциональная ориентация вполне естественна. Однако высокая результативность каждой из функциональных областей логистики хоть и важна, но только в том случае, если она не идет во вред общей интеграции.

Отдельные логистические функции в сочетании образуют три главные сферы деятельности: физическое распределение, материально-техническое обеспечение производства и снабжение. Для внутренней интеграции логистики нужна координация потока запасов и информационного потока, циркулирующих между этими сферами. Кроме того, у них есть общие оперативные цели, одновременное достижение которых тоже необходимо для интеграции. К ним относятся быстрота реакции, минимальная неопределенность, минимальный объем запасов, укрупнение грузоперевозок, качество и поддержка жизненного цикла.

Главным объектом анализа логистической системы служит функциональный цикл (цикл исполнения заказа). Структура функционального цикла диктует логику сочетания *узлов, уровней, каналов связи и действий*, составляющих своего рода каркас физического распределения, обеспечения производства и снабжения. Функциональные циклы в этих важнейших сферах логистики имеют много общего. Нужно помнить, однако, что между ними существуют и значительные различия, связанные главным образом с характером и степенью управленческого контроля в каждой из сфер. Для планирования интеграционных процессов в логистике и управления ими очень важно хорошо представлять себе эти общие черты и различия функциональных циклов. По нашему мнению, вне зависимости от величины и сложности логистической системы наилучшую основу для ее понимания дает анализ структуры функционального цикла.

Заключительный раздел этой главы посвящен причинам и практическим последствиям изменчивости функционального цикла, а также проблеме оперативного управления такой неопределенностью, внутренне присущей любому циклу исполнения заказа. Непредвиденные задержки в работе или, наоборот, слишком поспешные действия в совокупности способны увеличить или сократить период времени, необходимый для полного завершения функционального цикла. И опоздания, и опережения в исполнении заказа одинаково нежелательны, а то и вовсе неприемлемы для нормальной работы логистики. Важнее всего наладить бесперебойную и равномерную деятельность. Это ставит перед менеджерами серьезную проблему: спланировать такую структуру функционального цикла, которая позволяла бы выполнять задачи логистики как можно быстрее, но — главное! — как можно равномернее.

В этой главе мы разобрали несколько важных концепций логистики, освещающих природу этой деятельности, значение внутренней интеграции, способы согласования противоречивых оперативных целей, структуру функционального цикла, проблему управления неопределенностью. Все вместе эти концепции образуют стройную систему взглядов, которая может служить основой совершенствования логистики. Дальнейшее изложение материала в книге строится на этих важных концепциях. Глава 3 посвящена удовлетворению запросов потребителей как главной движущей силе логистики.

## Вопросы и задания

1. Объясните, что такое поток запасов, в движении которого создается добавленная стоимость. Как он связан с логистическими издержками?
2. Приведите примеры противоречий и взаимосвязей между основными сферами логистики.
3. Приведите хоть один известный вам пример того, как неспособность фирмы к интегрированным действиям в логистике привела к неудаче в удовлетворении запросов потребителей.
4. Поясните смысл следующего утверждения: «Удачное размещение объектов логистической инфраструктуры обеспечивает серьезные конкурентные преимущества». Как вы могли бы дополнить эту мысль?
5. Каким образом «борьба за качество» влияет на работу логистики? Применимы ли к логистике концепции «общего управления качеством»?
6. Разберите основные сходства и различия функциональных циклов в физическом распределении, материально-техническом обеспечении производства и снабжении. Как эти общие черты и различия связаны со степенью управленческого контроля?

7. Расскажите о неопределенности общего функционального цикла логистики. Каким образом можно управлять изменчивостью цикла исполнения заказа?
8. В этой главе изложены шесть оперативных целей, предопределяющих эффективность логистики. Выберите из них одну и приведите пример того, как фирма, у которой логистика составляет ключевую сферу компетентности, достигает этой цели.
9. Объясните, что такое узлы и каналы связи в рамках функционального цикла. Как они соотносятся между собой?
10. Почему считается, что физическому распределению присуща большая неопределенность, нежели материально-техническому обеспечению производства и снабжению?

## Обслуживание потребителей

Логистика содействует преуспеванию организации, снабжая потребителей продуктами своевременно и в точном соответствии с запросами. В этом смысле ключевой вопрос: *кто есть потребитель*. Для логистики потребителем является всякий, кому производятся поставки в любое место назначения. Местом назначения может быть и частный дом, и розничный магазин, и предприятие оптовой торговли, и заводской склад, и специализированное складское хозяйство. В некоторых случаях потребителем является другая организация или частное лицо, к кому переходит собственность на поставляемые продукты или услуги. Но зачастую в роли потребителя выступает одно из предприятий самой фирмы или ее делового партнера, относящееся к другому звену логистической цепочки. Вне зависимости от мотивов и целей поставок обслуживание потребителей (удовлетворение их запросов) — ключевой фактор, формирующий потребности логистики. Разрабатывая логистическую стратегию фирмы, очень важно хорошо представлять себе ее сервисные возможности. В настоящей главе подробно разбираются характер и особенности обслуживания потребителей, а также стратегии, повышающие его результативность.

В первом разделе главы вы познакомитесь с важнейшими концепциями, которые составляют фундамент ориентированного на потребителя маркетинга, и узнаете, каким образом логистика вписывается в общую маркетинговую стратегию фирм. В последнее время все большей популярностью пользуется идея дифференциации, или сегментации, логистики ради наиболее полного удовлетворения индивидуальных запросов потребителей. В большинстве отраслей сегодня существуют компании, которые рассматривают свою компетентность в логистике как главный стратегический ресурс. В конце первого раздела мы обсудим, что требуется от логистики для поддержки жизненного цикла продукта. Цель этого раздела — очертить место, какое занимает обслуживание потребителей в общем комплексе маркетинговых мероприятий.

Во втором разделе главы вводится рабочее определение понятия *обслуживание потребителей*. На этом определении построен весь материал раздела, где рассматривается широкий круг факторов, от которых зависит *базовый уровень компетентности* в обслуживании потребителей (уровень этот выражается в показателях *доступности, функциональности и надежности* логистического сервиса).

Следующий раздел расширяет рамки обзора, привлекая внимание к обстоятельствам, побуждающим компании все выше поднимать планку качества в обслуживании. Здесь подчеркивается тот факт, что ожидания потребителей непрерывно меняются: в самом деле, потребители повсюду в мире становятся все более взыскательными. Такова реальность, породившая к жизни концепцию *сужающегося диапазона приемлемого сервиса*, которая и представлена в этом разделе. Эта концепция, согласно которой безошибочная работа переходит в разряд преобладающих ожиданий потребителей, получает дальнейшее развитие при обсуждении так называемого *совершенного заказа*.

В конце главы обсуждение идет дальше базового уровня обслуживания, здесь вводится концепция соответствия услуг с добавленной стоимостью индивидуальным запросам потребителей. В этом заключительном разделе разбирается вопрос об избирательности обслуживания, создающего добавленную стоимость, и особо подчеркивается, что в последнее время все более популярной становится практика передачи такого избирательного обслуживания на сторону — специализированным логистическим по-

средникам. Здесь показано, как отношения в бизнесе эволюционируют от простого обслуживания потребителей к их полному удовлетворению.

Глава 3 особенно важна для понимания тех факторов, которые определяют стратегию логистики.

## Маркетинг, ориентированный на потребителя

Как подсказывает логика, начнем с того, что разберемся, какой вклад вносит логистика в эффективность маркетинга. Подстегиваемые рынком компании видят в удовлетворении потребителя, эту цель и движущую силу всех своих действий. Основная задача маркетинговых мероприятий в том, чтобы внедриться на те или иные рынки и заключать прибыльные сделки. Такое положение, которое зачастую рассматривается как собственно концепция маркетинга, сложилось в результате чавшегося после второй мировой войны движения от рынка, где господствует продавец, к рынку, где царит покупатель. Этот раздел посвящен трем основополагающим идеям. Во-первых, мы обсудим необходимость нацеливать маркетинговые усилия на хозяйственные планы делового предприятия. Во-вторых, поговорим о растущем осознании того факта, что компаниям нужно совершенствовать свою логистическую деятельность, превращая ее в ключевую сферу компетенции. Такое развитие логистических навыков в качестве стратегического ресурса особенно важно при планировании обслуживания потребителей. И наконец, мы рассмотрим, как меняется характер требований к логистике диктуемых жизненным циклом продукта. Для того чтобы логистика могла удовлетворять меняющиеся рыночные потребности, она сама должна со временем претерпевать изменения. И это очень важно понимать! Вспомогательная рубрика, посвященная успехам марки 7-Eleven в Японии, дает представление о том, что же такое маркетинг, ориентированный на потребителя.

### Философия менеджмента — японский стиль

В мае 1974 г. компания Ito-Yokado открыла свой первый в Японии магазин 7-Eleven, купив франшизу у корпорации Southland. Ito-Yokado — самая прибыльная в Японии фирма розничной торговли, и управление ею направлено на сохранение этого положения отчасти благодаря уникальной философии обслуживания, сложившейся в магазинах 7-Eleven. И действительно, все более успешная деятельность и превращение 7-Eleven в крупнейшую в Японии сеть розничных продовольственных магазинов позволило Ito-Yokado в 1990 г. заплатить 430 млн дол. за 70% американской компании.

Философия управления Ito-Yokado зиждется на одной простой идее: ее президент Тошифуми Сузуки «никогда не будет продавать то, что не стал бы есть сам». По этой причине Сузуки и другие высшие менеджеры фирмы трижды в неделю встречаются за завтраком, где им подаются продукты, намеченные для поставки в магазины 7-Eleven. Продукты бывают самыми разнообразными — от вермишели быстрого приготовления и готовых сэндвичей до консервированных осьминогов. И если какой-то продукт оказывается недостаточно свежим или недостаточно вкусным, то его не завозят в магазины. Но Сузуки на этом не останавливается. Целая команда из 200 инспекторов, которые работают в компании на полной ставке, регулярно проводят в магазинах выборочные проверки годности продуктов.

Философия «нацеленности на потребителя» подкрепляется логистическими возможностями компании. Японская сеть 7-Eleven располагает одной из самых совершенных в мире систем слежения за движением товарных потоков. Система стоимостью 200 млн дол. регулирует уровень запасов и, кроме того, выявляет

предпочтения потребителей. Служащие сообщают об этом, присваивая коды характеристикам потребителей (таким как пол или возраст), соответствующим их покупке. Такие закодированные заказы моментально передаются в распределительные центры и производителям, что позволяет тем непрерывно отслеживать паттернские тенденции. Производители используют текущие данные о продажах не только для планирования загрузки своих мощностей, но также и для стимулирования инновационной деятельности и разработки новых продуктов. Эта система сводит запасы к минимуму и устраняет задержки в поставках. Ассортимент свежих прилавков находится под постоянным наблюдением и при необходимости пересматривается для удовлетворения местных предпочтений.

Задумки Сузуки прекрасно себя окупают. Эта сеть 7-Eleven в состоянии поддерживать норму операционной прибыли на уровне 42%, а ее доналоговая прибыль в начале 90-х годов оценивалась в 680 млн при объеме продаж 1,44 млрд дол. После приобретения в 1990 г. американской компании руководители японской сети 7-Eleven решили опробовать свои собственные технологии и методы управления, ориентированного на потребителя, и в США. Подобные экспериментальные магазины работают сейчас в Остин-Ройте и Рино. Эксперимент заключается в том, чтобы проверить, справится ли логистическая система с ежедневной поставкой свежих продуктов. Предварительные результаты свидетельствуют об увеличении объема продаж на 10%.

Источник: Karen Lowry Miller. Listening to Shoppers' Needs. Business Week. 1992. Special Issue — Reinventing America. № 1.

## Концепция маркетинга

Концепция маркетинга провозглашает необходимость выявлять индивидуальные нужды потребителей и отвечать на них, направляя имеющиеся ресурсы на их полное удовлетворение. Основопологающая идея состоит в том, что наибольшего успеха добиваются те компании, все производительные действия которых в сочетании позволяют оправдать ожидания потребителей. Концепция маркетинга опирается на три фундаментальных положения: (1) нужды и запросы потребителей важнее, чем продукты и услуги; (2) продукты и услуги приобретают значимость только тогда, когда они доступны и желательны для потребителей; (3) прибыль важнее, чем объем продаж. Компетентность в логистику вписывается в формулу маркетингового успеха, ибо согласуется с каждым из этих фундаментальных положений.

Если нужды и запросы потребителей важнее, чем сами по себе продукты и услуги, значит, самое главное — правильно понимать, чем предопределяются рыночные возможности. Ключ к успеху в том, чтобы разработать такой набор продуктов и услуг, который удовлетворит потребителей. Скажем, если потребителей устраивает выбор бытовых приборов трех цветов, нет никакого смысла предлагать им шесть разных цветов. Но ровно так же не имеет смысла выходить на рынок с бытовой аппаратурой только белого цвета в том случае, когда потребители придают значение выбору цветовой гаммы. Для того чтобы продукты и услуги соответствовали конкретным рыночным возможностям, очень важно уяснить базовые потребности рынка (покупателей). Успешный маркетинг начинается с тщательного и глубокого изучения потребителей, позволяющего определить перспективные продукты и услуги. Если выявленные перспективы могут быть реализованы с достаточной степенью экономии, то это открывает возможности для установления деловых взаимосвязей: таким образом, нужды потребителей важнее, чем продукты и услуги.

Успех в маркетинге достижим только тогда, когда продукты или услуги доступны потребителям. Другими словами, потребители должны быть готовы и способны приобрести продукты, которые им нужны. Для стимулирования покупательской активности торгующие компании должны направлять необходимые ресурсы на то, чтобы свести вместе потребителей и продукты. Четыре вида экономической полезности придают продуктам и услугам дополнительную потребительскую стоимость: форма, владение (возможность приобретения в собственность), время и место. *Форма* продукта создается главным образом в процессе производства. Например, полезность формы возникает в результате сборки готового автомобиля из деталей и узлов. В сфере обслуживания полезность формы образует комплекс действий, необходимых для создания и «доставки» потребителю удовлетворяющего его набора услуг. Скажем, парикмахер создает полезность формы, выполнив такие действия, как мытье волос, стрижка, укладка. Полезность *владения* создает маркетинг путем оповещения потенциальных потребителей о наличии продукта или услуги и путем формирования условий для передачи собственности. Так, маркетинг служит для того, чтобы определить свойства продукта или услуги и ознакомить с ними потребителей, а также разработать механизм заключения сделок купли-продажи. Логистика отвечает за две последних составляющих формулы стоимости — *время* и *место*. По сути дела, это означает, что логистика должна обеспечить наличие продукта или услуги *тогда* и *там*, когда и где это нужно потребителям. Придание продуктам полезности времени и места требует значительных усилий и обходится весьма дорого. В сфере обслуживания потребитель обычно получает желаемую пользу непосредственно в процессе оказания услуги. Однако и в сделках с услугами зачастую нельзя обойтись без продуктов. Так, при стрижке и укладке волос потребляются такие продукты, как шампунь и кондиционер. Многие предприятия сферы обслуживания — и туристические агентства, и химчистки, и даже церкви — нуждаются в продуктах и потребляют их, оказывая соответствующие услуги. Выгодные сделки осуществляются только в том случае, когда четыре основных вида полезности сочетаются в нужное потребителю время.

Маркетинг как философия бизнеса отличается еще одной фундаментальной чертой: прибыльности придается большее значение, нежели объему продаж. Важная количественная мера успеха — прибыльность всех сделок в совокупности, а не количество проданных единиц продуктов или услуг. Стало быть, если конкретный потребитель или сегмент потребителей ценит модификации свойств товара и готов платить за них, допустимы изменения каждого из четырех видов полезности. Предположим — вернувшись к примеру с бытовой техникой, — что имеется выбор холодильников трех цветов: кремового, светло-коричневого и цвета слоновой кости, но потребитель предпочитает желтый. Если он готов заплатить дополнительную цену за свой особый выбор, то такой запрос можно и нужно

удовлетворить при условии, что это обеспечивает положительную валовую прибыль. Поскольку рынки обычно состоят из множества разных сегментов, каждый из которых отличается своеобразным набором потребностей, проблема заключается в том, чтобы придать продуктам или услугам свойства, отвечающие этим особым запросам. Такой сегментный маркетинг должен ориентироваться на возможности извлечения прибыли, а не на объем продаж. Эта усовершенствованная маркетинговая стратегия исходит из осознания того факта, что любая характеристика предложения продуктов/услуг может быть изменена, если это оправдано с точки зрения прибыльности<sup>1</sup>.

### Логистика как ключевая стратегическая сфера компетентности

Простейший, но вполне полезный способ понять, что представляет собой интегрированный маркетинг, — рассмотреть составные элементы маркетинга, то есть набор действий, предназначенных для привлечения потребителей и одновременно способствующих достижению хозяйственных целей делового предприятия. Основные элементы маркетинга определяет формула с условным названием *четыре «П»* — продукт/услуга, продвижение (стимулирование продаж), плата (цена), «прилавок» (место продажи). Эффективная маркетинговая стратегия сводится к тому, чтобы объединить ресурсы, «прикрепленные» к каждому из этих элементов, в единую силу воздействия на потребителя. Как уже было сказано, логистика — это процесс удовлетворения потребности в полезности времени и места. Иначе говоря, логистика обеспечивает запросы потребителей, относящиеся к времени и месту наличия продуктов, а также к сопутствующим услугам. Стало быть, «производство» логистики — это обслуживание потребителей.

Логистика оказывает отнюдь не пассивное воздействие на нужды и запросы потребителей. Существуют разнообразные способы доставки, благодаря которым в разных звеньях снабженческо-сбытовой цепочки достигаются свои желательные уровни и сроки исполнения заказов. Компетентность в логистике представляет собой нематериальный инструмент привлечения потребителей, обеспечивающий ценовую премию за точное соблюдение условий времени и места. Некоторые потребители в общем комплексе маркетинговых усилий более всего ценят стимулирование продаж (продвижение товаров) или цену. Но независимо от того, какому из элементов маркетинга отдается приоритет, логистическая деятельность составляет неотъемлемую часть любой маркетинговой стратегии, ибо без соблюдения условий времени и места не может произойти передачи собственности. В отдельных же случаях логистика превращается в ключевую сферу компетентности, с трудом поддающуюся «тиражированию».

Вероятно, самым выразительным примером того, как две фирмы объединили усилия для развития своих логистических возможностей, служит счастливая история компаний Procter & Gamble и Wal-Mart. Высшие руководители обеих фирм сумели найти новые методы ведения бизнеса, которые заставили пересмотреть пособия и учебники, посвященные образцам «лучшей практики». Но хотя альянс этот действительно достиг поистине поразительных результатов, факт остается фактом: еще до объединения усилий и вступления в партнерство каждой из этих фирм по отдельности удалось развить свою компетентность в логистике до невероятного уровня. Приведенные ниже цитаты дают некоторое представление о том, как расценивали логистические навыки руководители каждой из компаний:

Wal-Mart достигла таких успехов в распределении и транспортировке благодаря тому, что руководство компании рассматривает эти виды деятельности как источник конкурентных преимуществ, а не как второстепенные функции или неизбежное зло, подобно многим. И они поддерживают эти виды деятельности необходимыми капиталовложениями. Многие компании не желают тратить деньги на распределение, пока их не вынуждают к тому обстоятельства. Мы же идем на такие траты, ибо видим и постоянно демонстрируем остальным, что это снижает наши издержки. В этом ключ к пониманию стратегии Wal-Mart<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Классическая статья по этому вопросу: *Wendell R. Smith. Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative Marketing Strategies // Journal of Marketing. 20. 1956. July. P. 3—8; см. также: Theodore Levitt. Marketing Myopia // Harvard Business Review. 38:4. 1960. July—August. P. 45—56; R. C. Blattberg and S. K. Sen. Market Segmentation Using Models of Multidimensional Purchasing Behavior // Journal of Marketing. 38. 1974. October. P. 17—28; J. T. Plummer. The Concept and Application of Life Cycle Segmentation // Journal of Marketing. 38. 1974. January. P. 33—37.*

<sup>2</sup> Джо Хардин (Joe Hardin) — исполнительный вице-президент Wal-Mart по логистике и управлению персоналом; цит. по: *Sam Walton with John Huey. Made in America. NY: Doubleday, 1992. P. 206.*

Я все больше убеждаюсь в том, что наша концепция предложения товаров — это, вероятно, самый главный, а то и единственный фактор, определяющий картину наших прибылей в последние несколько лет<sup>3</sup>.

Конечно, логистика — не единственный источник общих хозяйственных успехов, но она играет ключевую роль в обслуживании потребителей. Более подробно стратегическое место логистики мы обсудим в главе 16. Здесь же нам важно понять, что влияние логистики на конкурентоспособность зависит от того, как логистика «вписывается» в маркетинговую деятельность фирмы. Эта деятельность определяет степень удовлетворения потребностей клиентов. Как правило, желательная степень удовлетворения таких потребностей меняется с течением времени. Для того чтобы учесть эту динамику при разработке маркетинговой стратегии, менеджеры часто прибегают к моделированию жизненного цикла продукта. Краткий обзор такого цикла поможет представить себе, каким образом меняются со временем требования, предъявляемые к логистическому сервису в конкретных ситуациях, характеризующих тем или иным сочетанием продукта и сегмента потребителей. Структура жизненного цикла продукта служит удобной схемой анализа такой динамики при планировании уровня обслуживания потребителей.

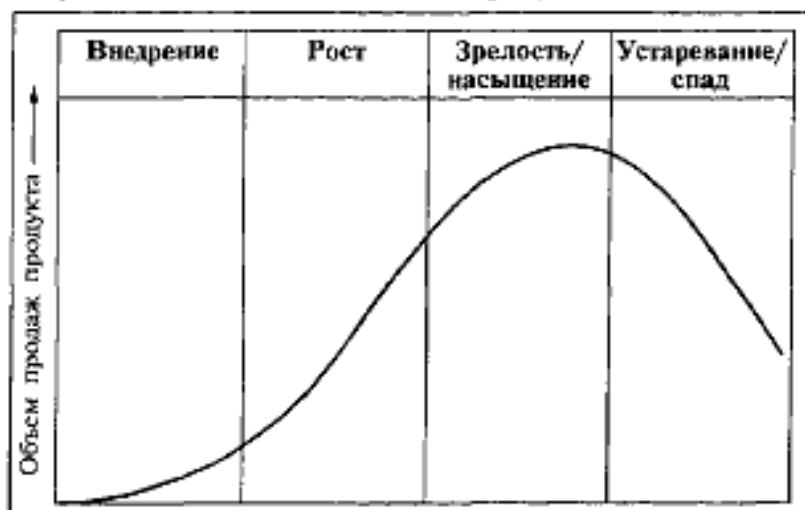
### Схема планирования жизненного цикла продукта

К настоящему моменту уже должно быть понятно, что логистика может играть более активную роль, нежели простая поддержка маркетинга. Условия предложения запасов (их доступность) и сроки исполнения заказов потребителей, принятые фирмой, могут меняться в зависимости от сложившихся рыночных возможностей и конкурентной ситуации. Необходимость время от времени пересматривать потребности логистики (и предъявляемые к ней требования) можно проиллюстрировать с помощью схемы жизненного цикла продукта<sup>4</sup>, отражающей условия конкуренции, с которыми обычно сталкивается фирма на протяжении рыночной жизни продукта<sup>5</sup>.

На рисунке 3.1 показаны четыре стадии жизненного цикла продукта: внедрение (на рынок), рост, зрелость/насыщение (рынка), устаревание/спад. Подробное исследование всех рыночных аспектов, характерных для каждой стадии жизненного цикла, не входит в число задач этой книги. В настоящем разделе мы покажем, однако, какие изменения должны претерпевать элементы маркетинга, с тем чтобы соответствовать требованиям потребителей на каждой стадии. И особое внимание мы уделим изменениям характера логистических потребностей на протяжении жизненного цикла.

**Внедрение.** На стадии *внедрения* нового продукта нужно, чтобы сам продукт был широко доступен, а от логистики требуется гибкость. Поскольку главная цель внедрения — закрепиться на рынке, на этой стадии жизненно важно наличие запасов, легко доступных по-

Рисунок 3.1. Жизненный цикл продукта



<sup>3</sup> Джон Смейл (John Smale) — бывший председатель совета директоров Procter & Gamble; цит. по: Brian Dumaine. P&G Rewrites the Marketing Rules // Fortune. 1989. November 6. P. 46.

<sup>4</sup> Понятие жизненного цикла продукта — это лишь одно из проявлений более общей концепции учета фактора времени, представленной в главе 2, где обсуждались цели интеграции логистики.

<sup>5</sup> Общая маркетинговая стратегия в течение жизненного цикла продукта рассматривалась в следующих работах: Theodore Levitt. Exploit the Product Life Cycle // Harvard Business Review. 43:6. 1965. November–December. P. 81–94; Peter F. Kaminski and David R. Rink. PLC: The Missing Link between Physical Distribution and Marketing Planning // International Journal of Physical Distribution and Materials Management. 14:6. 1984. P. 77–92; Joseph Cavinato. Product Life Cycle: Logistics Rides the Roller Coaster // Distribution. 86:9. 1987. September. P. 12–20; Milind Lela. Matching Your Channels to Your Products' Life Cycle // Business Marketing. 71:12. 1986. December. P. 60–69.

требителям. Кроме того, при планировании логистической поддержки нового продукта фирма должна предусмотреть возможности быстрого пополнения запасов в надлежащем объеме. В ситуации с новым продуктом фирма не располагает достоверными данными из прошлого о движении запасов, а прогнозы могут носить в лучшем случае предположительный характер, в силу этого планы пополнения запасов должны строиться на основе вероятностей. Как правило, на стадии внедрения требуются значительные усилия в области рекламы и стимулирования продаж, призванные ознакомить потребителей со свойствами продукта и склонить их к пробной покупке. Скажем, сеть розничных магазинов может согласиться взять на пробу партию товаров, но только в том случае, если подобная поставка сопровождается предоставлением стимулирующих скидок с цены (за объем закупки либо за оплату наличными и т.д.) Если продукт встречает благосклонность покупателей, возникает необходимость в быстром пополнении запасов. Нехватка запасов или перебор в поставках в это критическое время способны подорвать любую маркетинговую стратегию. Если же продукту не удается завоевать симпатии покупателей, то и это с большой вероятностью становится ясно уже на стадии внедрения. Стало быть, логистика играет заметную роль в общем комплексе маркетинговых усилий. В отсутствие у продукта надежных рыночных позиций размеры поставок остаются, как правило, небольшими, а заказы нерегулярными, ибо фирмы и их потребители защищаются таким образом от возможности оказаться обремененными запасом потенциально бесполезных товаров. Вследствие этих особенностей логистические издержки на стадии внедрения обычно весьма высоки.

В прошлом компании обеспечивали свой рост главным образом за счет расширения производства существующих продуктов либо за счет приобретения торговых марок у других фирм. В будущем, напротив, ожидается, что рост все в большей мере будет зависеть от новых продуктов. Такое усиление роли новых продуктов важно для логистики по трем причинам.

Во-первых, это означает, что будущие логистические системы должны быть организованы таким образом, чтобы справляться с широким разнообразием продуктов и соответствующих единиц хранения. По мере расширения спектра продуктов будет возникать нужда в особых способах грузопереработки, транспортировки и упаковки, что, естественно, потребует от логистических систем большей гибкости. Если к тому же понадобится специализированное оборудование (например, грузовые рефрижераторы или рельсовые автоцистерны), то это еще больше усложнит задачи логистики.

Во-вторых, в результате усиления роли новых продуктов требуется обслуживать множество разных рынков по многообразным каналам. С расширением рынков продукты обычно становятся более специализированными, а их потребители дробятся на более мелкие группы. Специализация рынков, как правило, означает, что обслуживание потребителей должно вестись по множественным маркетинговым каналам. В результате единый объем произведенного продукта распределяется среди все большего числа таких каналов и, следовательно, сокращаются возможности консолидировать логистические операции ради контроля над издержками<sup>6</sup>.

И наконец, последнее соображение: дело в том, что маркетинг никак нельзя отнести к точным наукам. Как мы уже говорили, для успешных нововведений нужно хорошо разбираться в нуждах и запросах потребителей. К тому же разработка нового продукта и его информационная поддержка должны вестись с прицелом на конечное потребление, то есть так, чтобы потенциальные покупатели узнали о свойствах продукта и захотели его приобрести. Рыночная жизнь более чем половины новых продуктов оказывается недостаточно продолжительной, чтобы окупить затраты на их разработку<sup>7</sup>. Применительно к логистике это означает трудности с прогнозированием того, каким из продуктов предстоит успех, а какие обречены на неудачу. Особую заботу следует проявлять о том, чтобы не повышать риск и не содействовать провалу продукта из-за неспособности обеспечить ему логистическую поддержку на стадии внедрения. С другой стороны, накопление запасов и проведение логистических операций в ожидании продаж, которые в итоге не произойдут, могут обойтись чрезвычайно дорого. А раз так, то логистика новых продуктов сводится к балансированию на грани между обеспечением достаточной логистической поддержки и чрезмерной поддержкой на стадии внедрения.

<sup>6</sup> Усложнению структуры маркетинговых каналов и приспособлению логистики к этим изменениям посвящена глава 4.

<sup>7</sup> Многие авторы по-разному оценивают долю неудачных «запусков» новых продуктов и их потенциал окупаемости. К примеру, в статье Кристофера Пауэра (*Christopher Power et al. FLOPS: Too Many New Product Fail // Business Week. 1993. August 16. P. 76–82*) описано исследование, проведенное Kuczynski & Associates, результаты которого показывают, что лишь 56% новых продуктов удерживаются на рынке спустя 5 лет после внедрения.



**Рост.** Стадия *роста* в жизненном цикле характеризуется тем, что рынок в той или иной степени «принимает» продукт и продажи становятся несколько более предсказуемыми. В логистике акценты обычно смещаются от обслуживания *любой ценой* к соблюдению большего равновесия между сервисом и издержками. Уровень сервиса на этой стадии, как правило, планируется таким образом, чтобы обеспечить прогнозные прибыли. Главное — как можно скорее достичь безубыточного объема продаж и увеличить рыночную долю. Поскольку на стадии роста продукт пользуется все большей благосклонностью потребителей, появляется возможность заключать больше прибыльных сделок. Проникновение продукта на рынок ускоряется. В условия продаж обычно вносятся поправки, отражающие ценовые скидки за объем закупок и другие стимулирующие меры, которые призваны максимизировать экономическую отдачу. На стадии роста основная проблема заключается в том, чтобы продажи поспедали за растущим рыночным спросом. На этой стадии цикла перед компаниями открываются наилучшие возможности превратить логистику в рычаг для наращивания прибылей. Рыночная ситуация требует меньше, чем когда бы то ни было, особых логистических услуг. Маркетинговые каналы относительно просты и легко определяемы. Так, продажа продукта обычно осуществляется через ограниченный круг традиционных дистрибуторов, которые, в свою очередь, продают продукт все в большем объеме, что позволяет добиться экономии логистических издержек за счет масштабов деятельности.

Каков приемлемый уровень обслуживания потребителей, обеспечивающий логистическую поддержку рыночного роста, — вопрос не из простых. Вести производство так, чтобы иметь легко доступные запасы продукта, и при этом быстро и бесперебойно выполнять заказы клиентов — дело дорогостоящее. В следующем разделе, посвященном базовому уровню обслуживания потребителей, мы покажем, что *издержки*, связанные с повышением уровня сервиса, растут куда быстрее, нежели происходит реальное улучшение результатов деятельности. Стало быть, компании, предлагающие очень высокий уровень обслуживания, должны быть готовы к тому, что и общие издержки логистики у них тоже будут очень высоки.

Неспособность части менеджеров осознать соотношение между качеством сервиса и его воздействием на издержки/прибыли порождает нереалистичные ожидания потребителей. С сегодняшними логистическими технологиями достижим практически любой уровень обслуживания, если фирма готова за это платить. Фактически многие компании берут на себя такие обязательства по уровню сервиса, которые превосходят потребности успешного маркетинга. Важно, чтобы подобные обязательства принимались на основе стратегического планирования, а не случайным образом. И еще необходимо подчеркнуть, что базовый уровень обслуживания потребителей, обеспечивающий логистическую поддержку продукта, устанавливается в период относительного процветания бизнеса — на стадии роста в жизненном цикле продукта.

**Зрелость/насыщение.** Для стадии *зрелости/насыщения* характерна острая конкурентная борьба. Рыночный успех того или иного продукта обычно порождает конкуренцию со стороны многочисленных продуктов-заменителей. В ответ на это вносятся поправки в стратегию ценообразования и сервиса. Логистическая деятельность на стадии насыщения, как правило, становится более избирательной. Конкуренты повышают базовый уровень сервиса, предлагая уникальные услуги, обладающие добавленной стоимостью, в стремлении добиться лояльности крупных (ключевых) потребителей. Ради этого на логистику выделяются дополнительные расходы.

На зрелом рынке традиционные маркетинговые каналы становятся сложными и запутанными. Так, розничные магазины торгуют оптовыми партиями товаров, оптовики занимаются розничной торговлей, магазины инструментов и оборудования продают одежду, в универмагах продаются пищевые продукты, продуктовые магазины торгуют бытовой техникой, а магазины сниженных цен и складские клубы торгуют всем подряд. Подобную маркетинговую структуру зачастую называют *смешанной торговлей*.

Смешанная торговля ведет к изменению хозяйственных связей. Конечный продукт зачастую попадает в розничную торговлю через многообразные логистические структуры оптовиков, дистрибуторов, переработчиков, а иногда — напрямую от производителей. В некоторых случаях товары вовсе минуя розничную торговую сеть и доставляются непосредственно потребителям. Такие изменения систем доставки требуют существенных корректировок логистической поддержки.

Приспосабливаясь к многоканальной логистике на стадии зрелости в жизненном цикле продукта, многие производители и розничные торговцы открывают собственные распределительные скла-

ды. Это делается для того, чтобы иметь возможность обслуживать разнообразные маркетинговые каналы в соответствии с их потребностями. На смену простой задаче доставки произведенной продукции непосредственно нескольким потребителям приходит множество альтернативных вариантов распределения, отвечающих индивидуальным запросам. В условиях многоканальной логистики в каждом месте назначения доставляется меньший объем товаров и каждому конкретному потребителю оказываются особые услуги. В результате, как правило, повышаются удельные издержки логистики. Конкурентные условия, присущие стадии зрелости, усложняют логистическую деятельность и требуют от нее большей гибкости.

**Устаревание/спад.** Процветанию, характерному для стадий роста и зрелости, приходит конец, если продукт вступает в стадию *устаревания/спада*. Когда продукт «умирает», менеджеры, с одной стороны прибегают к распродаже его остатков, а с другой — ограничивают его текущее распределение. От логистики в этот период требуется поддерживать продолжающийся бизнес, но так, чтобы избежать чрезмерного риска в случае, если от продукта придется окончательно отказаться. Таким образом, минимизация риска становится более приоритетной задачей, нежели снижение удельных издержек логистики.

Схема жизненного цикла продукта, пусть и несколько отвлеченная и упрощенная, хорошо иллюстрирует весь спектр типичных стратегий логистики, необходимых для приспособления к изменениям потребностей в обслуживании, происходящим с течением времени. Не существует единого общего правила «что и как нужно делать». Стратегию логистики, как, впрочем, и всех других элементов маркетинга, необходимо подстраивать под конкретные рыночную ситуацию и конкурентные условия. Уровень и характер логистической поддержки меняются на протяжении жизненного цикла продукта. Как правило, на стадии внедрения нового продукта логистика должна проявлять высокую степень активности и гибкости, чтобы соответствовать прогнозируемому росту объема продаж. На стадиях роста и зрелости/насыщения приоритеты обычно смещаются к поддержанию рационального соотношения между уровнем сервиса и издержками. Ну а на стадии устаревания/спада компаниям требуются от логистики действия, направленные на минимизацию риска. Помимо прочего, «конструкция» логистической системы должна предусматривать способность сохранять гибкость и подстраиваться, с тем чтобы в любой момент времени противостоять давлению конкурентной среды. Это требует четкого понимания того, что есть *обслуживание потребителей* и как оно должно быть организовано.

## Определение обслуживания потребителей

Маркетинг диктует, какой следует быть логистике. Важнейший стратегический вопрос заключается в том, чтобы найти такую комбинацию услуг и уровень сервиса, которые содействовали бы заключению прибыльных сделок.

Хотя почти никто из руководителей фирм не отрицает важного значения обслуживания потребителей, но большинство затрудняется объяснить, что же это такое. Обычно предлагают два определения: *то, что облегчает ведение бизнеса*, и *отзывчивость к нуждам потребителей*. Обе эти формулировки верны, но довольно трудно выразить словами, что они должны значить для компаний, которые ежедневно имеют дело с множеством клиентов. Для разработки стратегии обслуживания потребителей необходимо четкое рабочее определение этого понятия.

Лялонд и Зинцер выработали несколько точек зрения, как можно трактовать обслуживание потребителей: (1) как сферу деятельности; (2) как набор количественных показателей хозяйственной активности; (3) как философию управления<sup>8</sup>. Понимание обслуживания потребителей как *сферы деятельности* предполагает возможность управления этой деятельностью. Восприятие обслуживания потребителей через *количественные показатели* уместно при условии, что они поддаются точному измерению. Взгляд на обслуживание потребителей как на *философию управления* отражает значительную роль ориентированного на потребителя маркетинга. Все три представления важны для понимания того, что нужно для успешного обслуживания потребителей.

Общее определение обслуживания потребителей должно вобрать в себя элементы всех трех точек зрения. Лялонд с соавторами предлагают такое определение.

<sup>8</sup> См.: Bernard J. LaLonde and Paul H. Zinszer, Customer Service: Meaning and Measurement. Chicago, Ill.: The Council of Logistics Management, 1976.

*Обслуживание потребителей* — это процесс создания в логистической цепочке существенных выгод, содержащих добавленную стоимость, при поддержании издержек на эффективном уровне. Это определение отражает тенденцию рассматривать обслуживание потребителей как процесс, нацеленный на управление снабженческо-сбытовой цепочкой<sup>9</sup>.

Превосходное обслуживание потребителей, очевидно, создает добавленную стоимость для всех участников логистической цепочки. Следовательно, в планах обслуживания должны быть определены и распределены по значимости все виды деятельности, важные для выполнения поставленных задач. Кроме того, в таких планах должны быть предусмотрены количественные показатели для оценки результатов. Результаты надо оценивать по степени достижения и по степени обоснованности целей. Ключевой вопрос при планировании стратегии обслуживания остается неизменным: «Действительно ли затраты, выделенные на оказание особых услуг, представляют собой обоснованные инвестиции и, если да, тем ли потребителям они предназначены?» И наконец, ключевым потребителям может быть предложен уровень сервиса несколько выше базового. Обслуживание сверх базового уровня обычно называют *услугами (сервисом) с добавленной стоимостью*. Такое обслуживание, по определению, уникально и предоставляется особым потребителям помимо базовых сервисных программ фирмы.

## Базовый уровень обслуживания

В главе 1 были введены три показателя уровня сервиса: доступность, функциональность, надежность. Здесь мы обсудим их более подробно. Немало исследований посвящено изучению относительной значимости каждой из этих характеристик сервиса в разных хозяйственных ситуациях. Общий вывод таков: важны все три, однако каждая из характеристик может играть более или менее важную роль в зависимости от конкретных рыночных условий.

### Доступность

*Доступность* — это наличие запасов там, где они нужны потребителям. Доступность запасов обеспечивается множеством разных способов. Наиболее распространенная практика сводится к накоплению запасов в ожидании заказов от клиентов. Определение надлежащего количества и местоположения складов, а также политики складского хранения запасов — одна из основных задач при проектировании логистической системы<sup>10</sup>. Обычно планирование запасов опирается на прогноз потребностей в них и может предусматривать различные стратегии для отдельных видов товаров — в зависимости от их относительной популярности на рынке, относительной значимости для всего производственного процесса, прибыльности и рыночной стоимости. Запасы можно подразделить на две категории: (1) текущие (базовые) запасы, формируемые исходя из прогнозных потребностей и обеспечивающие доступность продуктов и услуг для потребителей; (2) страховые (буферные) запасы, предназначенные для покрытия спроса, превышающего прогнозный, и для приспособления к неожиданным колебаниям хозяйственных условий.

Складские сети, создаваемые отдельными фирмами для обслуживания одних и тех же типов потребителей, порой существенно различаются по количественному составу и расположению. Скажем, подразделения компании Johnson & Johnson традиционно отдают предпочтение немногочисленной сети, состоящей из трех-четырех складских мощностей, которые обслуживают всю территорию Соединенных Штатов. А Nabisco Foods для удовлетворения логистических потребностей того же региона держат более десяти складов. Как правило, чем многочисленнее сеть складских мощностей, тем больший средний объем запасов требуется для обеспечения заданного уровня доступности.

Доступность в значительной мере зависит от избранной фирмой политики содержания буферных запасов. Такие запасы служат средством страховки от ошибок в прогнозах и возможных задержек с поставками во время пополнения текущих запасов. В общем случае, чем сильнее стремление защитить-

<sup>9</sup> Bernard J. LaLonde, Martha C. Cooper, and Thomas G. Noordewier. Customer Service: A Management Perspective. Oak Brook, Ill.: The Council of Logistics Management, 1988.

<sup>10</sup> См. главу 17.

ся от нехватки запасов, тем больше потребность в страховых запасах, что, в свою очередь, ведет обычно к увеличению среднего объема запасов. В условиях высокой неопределенности страховые запасы могут составлять свыше половины средних запасов фирмы.

Многие компании создают альтернативные логистические структуры, дабы усилить свою способность в полной мере удовлетворить потребности в запасах, предъявляемые клиентами. Фирма может содержать два склада, один из которых предназначен для базового обслуживания, а второй служит запасным, вспомогательным, источником поставок. Допустим, основной склад представляет собой крупный автоматизированный распределительный центр в Чикаго, а запасной — небольшое менее производительное предприятие в Сент-Луисе. В таких условиях фирма, очевидно, предпочтет отправлять большинство грузов с первого склада, с тем чтобы полностью использовать его преимущества: автоматизацию, производительность и местоположение. Однако на тот случай, если в главном распределительном центре вдруг возникнет нехватка запасов, в распоряжении фирмы всегда есть запасной (вспомогательный) склад. Компании, пользующиеся такими вспомогательными складами, делают все возможное для того, чтобы об этом знали их клиенты. К примеру, первый склад располагает запасами для исполнения лишь части поступившего заказа, тогда как вспомогательный склад в состоянии удовлетворить остальные потребности. В подобных обстоятельствах неизбежны неудобные для клиента раздробленные поставки, если только фирма не сможет объединить обе части заказа перед отправкой. Естественно, фирмы-продавцы прилагают огромные усилия к обеспечению доступности запасов, а не к тому, чтобы продемонстрировать заботу о нуждах клиентов, исполняя заказы по частям. Подобные примеры удовлетворения запросов потребителей при возникновении проблем в текущей деятельности называют образцами *безупречного устранения недостатков*<sup>11</sup>. Подробнее мы поговорим об этом позже, в том разделе главы, где речь пойдет о концепции совершенного заказа.

Должно быть вполне ясно, что поддержание высокой степени доступности запасов требует тщательного планирования, а не просто распределения запасов по складам на основе прогнозов объема продаж. По сути дела, главное здесь — обеспечить доступность запасов для избранных, или ключевых, потребителей, вместе с тем удерживая совокупные инвестиции в запасы и складские мощности на минимальном уровне. Для этого необходимы интеграция всех ресурсов логистики и четкая нацеленность на конкретные параметры доступности для конкретных потребителей. Безупречные планы обеспечения доступности не допускают «усредненного» к ним отношения. В конечном счете доступность определяется тремя критериями деятельности: вероятностью возникновения дефицита (нехватки запасов), нормой насыщения спроса, полнотой охвата заказами. От этих критериев зависит способность фирмы удовлетворять особые потребности клиентов в запасах.

**Вероятность дефицита.** *Вероятность дефицита* показывает, как часто может возникнуть нехватка запасов, или, другими словами, это показатель наличия продукта для доставки потребителям. Дефицит возникает, когда спрос на какой-либо продукт превышает объем доступных запасов. Общее число случаев нехватки любого продукта говорит о способности фирмы поддерживать базовый уровень обслуживания. В этом показателе не учитывается тот факт, что наличие одних продуктов имеет более важное значение в сравнении с другими. Тем не менее оценка вероятности дефицита служит хорошей отправной точкой для измерения доступности запасов.

**Норма насыщения спроса.** *Норма насыщения спроса* показывает масштабы или последствия дефицита в разные периоды времени. Сама по себе нехватка того или иного продукта еще не означает, что потребители останутся неудовлетворенными. Дефицит влияет на качество обслуживания только в том случае, если противоречит запросам потребителей, то есть затрагивает именно те продукты, на которые предъявлен определенный спрос. Следовательно, очень важно установить, какого именно продукта не хватает и сколько единиц этого продукта желают получить потребители. Показатели насыщения спроса обычно находят конкретное воплощение в целевых нормативах уровня обслуживания, которые устанавливают для себя компании. Оценка масштабов дефицита позволяет проследить за способностью фирмы удовлетворять запросы потребителей. Скажем, если клиент заказал 50 единиц продукта, а в наличии имеется только 47 единиц, норма насыщения спроса для данного заказа составляет 94% (47/50). Типич-

<sup>11</sup> James L. Heskett, W. Earl Sasser, Jr., and Christopher W. L. Hart, *Service Breakthroughs: Changing the Rules of the Game*. NY: The Free Press, 1990.

ная процедура для более или менее точного и достоверного измерения нормы насыщения спроса предполагает оценку результатов деятельности за некоторый промежуток времени, охватывающий многочисленные заказы клиентов. Таким образом можно рассчитать норму насыщения спроса применительно к конкретному потребителю, к некоторой группе потребителей или к нужному сегменту бизнеса.

Кроме того, показатели насыщения спроса можно использовать для дифференциации уровней сервиса по отдельным продуктам. Вернувшись к нашему предыдущему примеру, допустим, что обязательно требуются все 50 единиц продукта; тогда насыщение спроса на 94% будет означать невыполнение заказа и, вероятно, вызовет недовольство клиента. Если же основная часть из этих 50 единиц представлена продуктами, пользующимися относительно вялым спросом, норма насыщения 94% окажется вполне удовлетворительной. Возможно, потребитель согласится на отсрочку части поставки или даже пойдет на уменьшение размера заказа. Таким образом, компании могут вычленивать те продукты, которые имеют наибольшее значение и норма насыщения спроса на которые должна быть выше. Стратегии, учитывающие норму насыщения спроса, позволяют оправдывать ожидания потребителей.

Оба показателя — и вероятность дефицита, и норма насыщения спроса — зависят от принятой практики размещения заказов. Скажем, если для пополнения запасов фирма часто заказывает небольшие партии товаров, вероятность дефицита возрастает вследствие возможной неравномерности поставок. Иными словами, каждому заказу сопутствует равный шанс задержки с доставкой. Следовательно, чем больше число заказов, от которых зависят страховые запасы, тем чаще будет возникать нехватка. С другой стороны, если фирма пополняет запасы, делая меньше, но более крупных заказов, то вероятность дефицита снижается, а ожидаемая норма насыщения спроса растет. Показатели вероятности дефицита и насыщения спроса находятся между собой в обратном соотношении и зависят от размера заказа. Подробнее эти соотношения мы разберем в главах 8 и 9.

**Полнота охвата заказами.** *Полнота охвата заказами* показывает, как часто складывается ситуация, когда все запасы фирмы заказаны потребителями. Это наиболее строгий критерий доступности, ибо предполагает, что полная доступность всех запасов является стандартом приемлемой деятельности. Полнота охвата заказами определяет потенциальную частоту, с которой потребители могут получить совершенный заказ при безупречном исполнении всех остальных функций.

Все эти три критерия доступности в комплексе показывают, в какой мере стратегия управления запасами фирмы отвечает ожиданиям потребителей. Кроме того, они позволяют судить, соответствует ли степень доступности принятому фирмой базовому уровню сервиса.

## Функциональность

В главе 2 мы познакомились с тем, как оценивать компетентность в логистике на основании функционального цикла (цикла исполнения заказа), которому отведена роль операционной структуры логистики. Мы увидели, что функциональные циклы различаются в зависимости от предназначения, типа потребителя и степени неопределенности хозяйственных условий. Ожидаемый функциональный цикл определяется такими оперативными показателями, как: (1) скорость; (2) бесперебойность; (3) гибкость; (4) уровень брака/устранения недостатков. Функциональность логистики характеризуется ее способностью придерживаться ожидаемых сроков и приемлемой изменчивости операций.

**Скорость.** *Скорость* прохождения функционального цикла измеряется временем от получения заказа до его исполнения (доставки потребителю). Этот показатель следует рассматривать с точки зрения потребителя. Время, необходимое для завершения функционального цикла, зависит от устройства логистической системы. На нынешнем высоком уровне развития информационных и транспортных технологий цикл исполнения заказа может занимать всего лишь несколько часов, но может длиться и несколько недель.

Разумеется, наибольшее значение доступность запасов и скорость операций приобретают в процессе доставки грузов потребителям. Договор поставки содержит перечень продуктов, состав которого диктуется ожидаемыми хозяйственными нуждами клиента. Но грузоотправка, идеальная с точки зрения потребителя, может оказаться весьма дорогостоящим делом для поставщика. Обычно договоры поставки ограничиваются наиболее важными категориями продуктов (такими, например, как автомобильные комплектующие или реанимационное оборудование), и, если этих продуктов не окажется

в наличии именно тогда, когда нужно, это может привести к существенной потере эффективности. Типичные договоры поставки характерны для индустриального рынка и сферы здравоохранения. Решение поставщика об отправке груза клиенту, не согласующейся с его политикой содержания страховых запасов, зачастую служит отражением более сильной позиции первого в деловых отношениях.

Обычно поставщики организуют доставку грузов, исходя из ожиданий потребителей, относящихся к скорости функционального цикла. В исключительных случаях подобные услуги занимают всего несколько часов, если доставка осуществляется с местного склада, или не более суток при использовании высоконадежных средств транспортировки. Как правило, деловые взаимосвязи строятся именно на основе ожиданий, относящихся к функциональному циклу, что способствует повышению эффективности логистических операций, ибо позволяет полнее удовлетворить запросы клиентов. Иначе говоря, отнюдь не всем потребителям нужна максимальная скорость доставки, если она сопряжена с более высокой ценой или ростом логистических издержек сверх эффективного уровня.

Продолжительность функционального цикла напрямую связана с потребностью в запасах. Как правило, чем быстрее ведутся логистические операции, тем меньше капитала потребителю нужно вкладывать в запасы. Это соотношение между продолжительностью исполнения заказа и объемом инвестиций в запасы, необходимых потребителю, лежит в основе многих моделей логистики, работающей в реальном времени<sup>12</sup>.

**Бесперебойность.** Хотя скорость обслуживания, несомненно, играет жизненно важную роль, многие логистические менеджеры придают еще большее значение бесперебойности операций. *Бесперебойность* означает способность фирмы придерживаться ожидаемых сроков исполнения заказа на протяжении многих функциональных циклов. Отсутствие бесперебойности сразу же проявляется в том, что потребителям приходится держать больше страховых запасов для защиты от возможных задержек с поставками. Если доступность запасов отражает способность компаний доставлять продукты именно тогда, когда нужно, скорость функционального цикла — способность выполнять все необходимые действия для исполнения конкретного заказа в предусмотренные сроки, бесперебойность — это постоянное соблюдение условий поставок на протяжении длительного времени. Бесперебойность представляет собой ключевое качество логистики.

**Гибкость.** *Гибкость* операций означает способность компании удовлетворять исключительные запросы потребителей. Компетентность фирмы в логистике непосредственно связана с тем, насколько успешно она справляется с неожиданными обстоятельствами. Вот типичные ситуации, требующие гибкости: (1) модификации в базовом комплексе логистических услуг, такие как разовые изменения условий поставки; (2) поддержка уникальных планов продаж и маркетинга; (3) внедрение нового продукта; (4) завершение жизненного цикла продукта; (5) сбои в поставках; (6) отзыв продукта (изъятие из обращения); (7) приспособление уровня сервиса к конкретным рынкам или потребителям; (8) затрагивающие логистику модификации продукта, такие как изменения в ценообразовании, ассортименте или упаковке<sup>13</sup>. Результативность и эффективность логистики во многом зависит от того, в какой мере она обладает свойством гибкости. Как правило, общая компетентность фирмы в логистике предопределяется ее способностью «играть на новом поле», когда это нужно для удовлетворения запросов ключевых потребителей. Вспомогательная рубрика, описывающая пример с компанией Picket International, хорошо иллюстрирует, что такое гибкость логистики.

**Уровень брака/устранения недостатков.** Как бы хорошо ни была налажена логистическая деятельность компании, недостатки и сбои все равно случаются. Непрерывно поддерживать требуемый уровень обслуживания в любых хозяйственных условиях — задача не из легких. Порой логистические планы содержат меры, призванные исключить какие бы то ни было исключительные ситуации или предотвратить их и таким образом избежать брака в работе. Как мы увидим позже, разного рода чрезвычайные обстоятельства могут быть преобразованы во вполне приемлемые. Главное, чтобы планы обслуживания предусматривали возможность срывов и недостатков, а следовательно — и особые

<sup>12</sup> См. главу 16.

<sup>13</sup> Donald J. Bowersox, Patricia J. Dougherty, Cornelia L. Drige, Dale S. Rogers, and Daniel I. Wardlow. Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990's. Oak Brook, Ill.: The Council of Logistics Management, 1989. P. 198.

### Гибкость ради жизни

Компания *Picker International* выпускает магниторезонансное оборудование, компьютерные сканеры, рентгеновское и радиологическое медицинское оборудование. Особенности распределения подобной техники требуют от компании значительной гибкости и высокой скорости исполнения заказов, особенно при поставках реанимационного назначения. Менеджеры *Picker* обнаружили, что наиболее важные и проблемные поставки связаны с ситуациями, когда пациент нуждается в определенных диагностических процедурах, которые больница не может провести из-за отсутствия необходимого оборудования. Команда, занимающаяся в фирме логистикой, разработала три подхода к решению проблем для разного рода чрезвычайных ситуаций. Иначе говоря, какой из путей использовать — зависит от того, располагает ли больница альтернативными средствами диагностики.

В наиболее критических ситуациях компоненты оборудования могут быть доставлены в больницу в течение одного-двух часов напрямую с одного из шестнадцати разбросанных по всей стране независимых распре-

лительных складов, услугами которых пользуется *Picker*. Если имеется чуть больше времени, компания может доставить необходимое оборудование в больницу за четыре-пять часов, воспользовавшись сначала автотранспортом для перевозки груза в аэропорт, а затем первым же самолетом, направляющимся в пункт назначения. И наконец, если больница готова подождать хотя бы день, *Picker* может осуществить поставку в течение суток самолетом своего партнера, занимающегося авиаперевозками.

Специалисты *Picker* по логистике отчетливо понимают, что если их продукты не попадут к потребителю вовремя, то это может привести к потере человеческой жизни. Благодаря гибкости своей логистической деятельности *Picker* не только обеспечивает высокий уровень обслуживания собственным потребителям — больницам, но и удовлетворяет нужды потребителей больниц — пациентов.

Источник: *Perry A. Trunick, Helen L. Richardson, and Thomas Andel* Logistics Excellence Is Its Own Reward // *Transportation and Distribution*, 33:9, 1992, September P. 52

действия, направленные на их исправление. Тем самым такие планы, разработанные с осознанием того факта, что ни один план не может полностью исключить сбоев в текущей деятельности, гарантируют высокий уровень сервиса. На случай подобных сбоев планы обслуживания потребителей должны включать в себя чрезвычайные меры для их преодоления и исправления ситуации.

### Надежность

Качество логистики полностью зависит от ее надежности, то есть от способности придерживаться планового уровня доступности запасов и функциональности операций. Качество сверх базовых стандартов обслуживания предполагает способность и готовность быстро снабжать потребителей точной информацией о текущей логистической деятельности и прочих обстоятельствах. Многие исследования свидетельствуют о том, что именно умение фирмы вовремя предоставить точную информацию служит одним из наиболее важных показателей ее компетентности в обслуживании клиентов. Потребители все больше склоняются к тому, что опережающая информация о порядке и сроках исполнения заказа для них важнее, чем сам выполненный заказ. Потребители ненавидят сюрпризы! За редким исключением потребители спокойно воспринимают временную нехватку запасов или задержку с поставкой, если только они заранее оповещены об этом.

Еще одним важнейшим критерием качества обслуживания, помимо надежности сервиса, является приверженность непрерывному совершенствованию. Логистические менеджеры, как, впрочем, и все остальные менеджеры в компаниях, заботятся о достижении оперативных целей с наименьшим уровнем брака. Один из способов добиться этого — учиться на допущенных ошибках и постоянно совершенствовать операционную систему, чтобы избежать их повторения в будущем.

Ключевым фактором качества логистики служит система оценки результатов. Конечно, потребителям важнее всего доступность запасов и функциональность логистики. Однако высокий уровень сервиса достигим только при условии точной и объективной оценки достижений и неудач. Такая оценка качества зависит от трех составляющих: избранных показателей оценки (переменных параметров), единиц измерения и оценочной базы.

**Переменные параметры оценки.** Виды деятельности, включенные в планы базового сервиса, должны поддаваться измерению для достоверной оценки их результативности. В таблице 3.1 представлены показатели, которые обычно используются для оценки качества обслуживания. Кроме того, в таблице указано, как измеряются эти показатели — на определенный момент времени или за некоторый период времени. Показатели, измеряемые на определенный момент времени, обычно называют *статич-*

ными переменными. Они полезны для оценки текущего состояния логистической системы. Например, изучение данных о текущих недопоставках, величине дефицита или объеме запасов в пути позволяет загодя заметить признаки возможных в будущем сложностей с обслуживанием потребителей. Показатели, измеряемые за некоторый промежуток времени, называют *плавающими переменными*. Они позволяют контролировать работу логистической системы на протяжении какого-то периода — скажем, в течение недели, месяца или квартала. Но какие бы переменные ни использовались для оценки, нужно тщательно следить за соблюдением надлежащей временной базы их измерения. К примеру, нет никакого смысла оценивать число аннулированных заказов на определенный момент времени.

**Единицы измерения.** Второе условие достоверной оценки — выбор подходящей единицы измерения. В таблице 3.2 перечислены некоторые удобные для использования физические единицы измерения. Скажем, величину дефицита можно измерять и в единицах продукта, и в денежных единицах (как долю в стоимостном объеме продаж или запасов). Хотя оба показателя отражают результаты одной и той же деятельности, они дают разную управленческую информацию. Измерение величины дефицита в единицах продукта обеспечивает единую базу для оценки запасов разной стоимости — и дорогих, и дешевых. С другой стороны, денежные показатели дефицита — его доля в стоимостном объеме продаж — подчеркивают значение нехватки более дорогостоящих запасов. Как правило, высших руководителей больше беспокоит дефицит продуктов, обеспечивающих относительно более высокую норму прибыли, пользующихся высоким спросом или важных для компании по каким-то иным причинам. Итак, правильный выбор единицы измерения весьма существенно влияет на достоверность и объективность оценки.

**Оценочная база.** И наконец, важным фактором качества оценки является избранная оценочная база, которая определяет уровень агрегирования итоговых показателей. Как показано в таблице 3.3, уровень агрегирования показателей снижается, начиная от системы в целом и заканчивая отдельным продуктом. Сведение показателей в единый параметр, характеризующий логистическую систему в целом, дает общее представление об обслуживании потребителей в масштабах всей системы. Дать такую агрегированную оценку относительно просто, ибо она требует ограниченного набора данных. Однако, усредняя общие результаты, такая оценка может скрыть потенциальные проблемы на отдельных участках. Вместе с тем, когда результаты оцениваются на уровне конкретного продукта или потребителя, довольно трудно составить общую картину результативности и выявить потенциальные проблемы системы. С другой стороны, оценка на таком детальном уровне позволяет обнаружить частные проблемы, хотя собрать все необходимые для нее данные весьма непросто.

Менеджерам приходится искать компромисс, выбирая наиболее подходящую для надежной оценки комбинацию показателей, единиц измерения и базы агрегирования. Подробная оценка помогает вовремя обнаружить источники проблем, однако сбор, обработка и

Таблица 3.1. Переменные для оценки качества обслуживания

Переменные	Горизонт оценки
Объем продаж	Период времени
Число заказов	Период времени
Число возвратов	Период времени
Недопоставки	Период времени/момент времени
Величина дефицита	Период времени/момент времени
Аннулированные заказы	Период времени
Аннулированные пункты заказов	Период времени
Устранение недопоставок	Период времени
Продолжительность недопоставок	Период времени/момент времени
Неполные отправки	Период времени
Число претензий за брак	Период времени
Число своевременных отправок	Период времени

Таблица 3.2. Единицы измерения

1. Единицы упаковки	5. Денежные единицы
2. Единицы продукта	6. Дюжины (десятки)
3. Категории продуктов	7. Поврежденные упаковки
4. Весовые единицы	8. Галлоны

Таблица 3.3. База для оценки качества обслуживания

1. Уровень системы в целом	5. Уровень заказа
2. Уровень географической зоны продаж	6. Уровень потребителя
3. Уровень группы продуктов	7. Уровень продукта
4. Уровень торговой марки	



анализ необходимой для такой оценки информации требуют значительных ресурсов. Вместе с тем подобная оценка чрезвычайно важна для выработки сегментированных стратегий обслуживания, ибо не существует среднего потребителя. К счастью, значительный прогресс в развитии информационных технологий вкупе со снижением издержек сбора, обработки и анализа информации открывают возможности для превращения оценки деятельности на уровне отдельных клиентов в повседневное рутинное дело.

## Заключение

Если фирма хочет выйти на базовый уровень обслуживания потребителей, она должна установить конкретные параметры, определяющие такой уровень. Иными словами, нужно четко сформулировать: что означает базовый уровень сервиса, выраженный в показателях доступности, функциональности и надежности, для всех потребителей.

Ответить на основополагающий вопрос — какой объем базовых услуг должна предоставлять логистическая система? — не так-то просто<sup>14</sup>. На стратегическом уровне ответ зависит от общей маркетинговой политики фирмы и относительной значимости для нее отдельных элементов маркетинга. Если фирма рассматривает свою компетентность в логистике как средство дифференциации, ей важно достичь высокого базового уровня обслуживания. Если главным фактором конкуренции является цена, весьма маловероятно, что фирма сумеет да и захочет наращивать уровень логистики, ибо в подобных условиях для нее важнее контроль над издержками. Повторимся еще раз: определение базового уровня логистического сервиса — результат серьезных компромиссов и тщательного анализа имеющихся ресурсов, позволяющих влиять на поведение потребителей. Как свидетельствует практический опыт, логистика все в большей мере превращается в ключевую сферу компетентности.

В логистической деятельности базовый уровень сервиса означает такое обслуживание, которое может быть обеспечено *всем* потребителям. Необходимо подчеркнуть, что компании не вправе произвольно нарушать свои базовые сервисные планы, ограничивая их выполнение лишь кругом избранных клиентов. Итак, базовый уровень обслуживания — это, по определению, *тот минимальный уровень логистической поддержки, который предоставляется всем потребителям*. Выбор заключается не в том, чтобы снизить уровень сервиса для наименее прибыльных потребителей. Ключевое решение лежит в другой плоскости: надо ли вообще вести дела с подобными потребителями. Но коли заказ от потребителя принят, фирма обязана обслужить его на установленном базовом уровне. Любой другой образ действий является очевидной дискриминацией! С другой стороны, в исключительных ситуациях вполне допустимо и оправданно предложить потребителям повышенный уровень сервиса, предоставив услуги с добавленной стоимостью. Это примерно то же самое, что делает производитель автомобилей, предлагая особым клиентам улучшенные модификации базовой модели (скажем, крышу с окном или салон с кожаной обивкой). Ожидается, что потребители оплатят подобные «излишества». В логистике компенсацией за такие дополнительные услуги может служить повышенная цена сверх установленных тарифов или расширение масштабов совместного бизнеса (увеличение заказов). Высшим проявлением компетентности в логистическом сервисе служит ситуация, когда поставщик становится для потребителя единственным источником продуктов или услуг.

## Растущие ожидания потребителей

При разработке планов базового сервиса необходимо хорошо разобраться в ожиданиях потребителей. Почти во всех отраслях существует хотя бы одна фирма, которая полагается на логистику как на основную стратегию завоевания лояльности потребителей. Такие компании направляют ресурсы на обеспечение высокого базового уровня обслуживания, которого конкурентам достичь очень сложно. Это формирует такой тип конкуренции в логистике, который можно описать словами «догони меня, если сумеешь» и который ведет к общему росту потребительских ожиданий.

Этот феномен получил отражение в концепции *сужающегося диапазона приемлемого сервиса*. Во многих отраслях под воздействием внутренних сил или внешних обстоятельств сложился уровень обслужи-

<sup>14</sup> Такое определение уровня обслуживания абсолютно необходимо для выработки дееспособной стратегии. Подходы к составлению планов базового сервиса, обеспечивающих минимальные общие издержки логистики, разбираются в главе 17.

вания, который в общем и целом воспринимается как удовлетворительный или приемлемый. Любая фирма, желающая составить серьезную конкуренцию другим участникам отрасли, должна быть готова соответствовать минимальным ожиданиям, относящимся к качеству сервиса в этой отрасли. Скажем, в 1970-е годы в производстве пищевых продуктов вполне приемлемыми считались функциональный цикл продолжительностью 7—10 дней и норма насыщения спроса на уровне 92%. Однако уже в начале 80-х годов ожидания возросли, сократив допустимый срок исполнения заказа до 5—7 дней и подняв минимальную норму насыщения спроса до 95%. Сегодняшние наименьшие ожидания в отрасли приблизились к 3—5 дням по сроку поставок и к 98% по норме насыщения спроса. Как

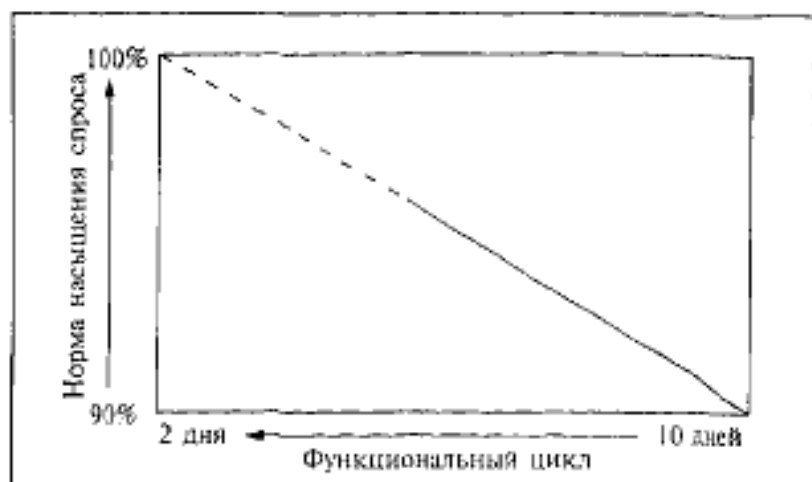


Рисунок 3.2. Сужающийся диапазон приемлемого сервиса

явствует из рисунка 3.2, в сужающемся диапазоне приемлемого сервиса четко прослеживается тенденция к повышению качества и скорости операций.

В реальной практике фирмы размещают заказы, четко оговаривая в них условия поставок по срокам и географическим параметрам, так что сужающийся диапазон приемлемого сервиса со всей очевидностью сводится постепенно к одной *временной точке*. Сегодня потребители ожидают от поставщика 100%-ной доступности запасов и своевременных безошибочных действий, а значит, нынешние требования к сервису можно определить понятием *совершенного заказа*.

## Совершенный заказ

Обязательное условие качества логистики — делать все правильно, причем с первого раза. Согласно концепции совершенного заказа, логистические действия, обеспечивающие желательные для потребителя доступность и функциональность сервиса, должны быть синхронизованы для соблюдения целевых нормативов обслуживания в каждый и всякий момент времени. Кроме того, исполнение заказа должно быть безукоризненным во всем — начиная от его получения и до доставки груза; нельзя также допускать ошибок и при выставлении счетов. Другими словами, весь функциональный цикл должен быть «сыгран без единой фальшивой ноты», то есть с нулевым браком. Это означает полную доступность запасов и функциональность логистических операций при том, что все вспомогательные действия — скажем, правильное оформление платежных документов или презентация продукта — выполняются ровно так, как было обещано потребителю. Концепция совершенного заказа — это во многом логическое продолжение понятия качества логистики. Такой уровень сервиса вполне достижим при современных технологиях, но обходится он дорого. В силу этого пока лишь немногие фирмы принимают для себя нулевой брак в качестве базового стандарта обслуживания, предоставляемого всем потребителям. Главное, однако, что подобная высококачественная работа представляет собой стратегическую альтернативу, которую можно реализовать на избирательной основе.

Если говорить о необходимых ресурсах, нулевой уровень брака обычно недостижим просто благодаря обычному добросовестному распределению запасов. Высокая норма насыщения спроса, как правило, требует высокой степени доступности запасов для удовлетворения всех потенциальных запросов потребителей и для преодоления всех возможных колебаний в хозяйственной деятельности. Единственное логистическое предприятие не может располагать необходимым объемом запасов для удовлетворения всех потребностей. Чтобы обеспечить своевременные поставки со вспомогательных складов, желательно иметь продуманные процедуры полноценного обслуживания потребителей в требуемые сроки.

Типичный план совершенного заказа включает в себя действия, выходящие за рамки базовых сервисных программ. Совершенное исполнение заказа обыкновенно строится на соглашениях, в основе которых лежат тесные деловые взаимосвязи между поставщиком и избранными клиентами. Обзор по-

добных союзов и маркетинга, основанного на деловых связях, представлен в главе 4. Здесь же важно лишь подчеркнуть тот факт, что совершенный заказ обычно предполагает детальный и хорошо структурированный хозяйственный договор. Такие договоры со временем совершенствуются и, как правило, опираются на масштабный информационный обмен между сторонами, позволяющий глубоко вникнуть в предъявляемые потребителями запросы. Ожидания, связанные с совершенным заказом, обычно не сваливаются на поставщика как снег на голову, без предварительного уведомления.

Компания 3M, занимающаяся производством упаковочной и изоляционной ленты для промышленных нужд, поддерживает лояльность своих крупнейших, избранных потребителей, предлагая им членство в «Платиновом клубе». Помимо прочего, статус «платинового» клиента означает, что ему всегда гарантированы поставки любого продукта в точном соответствии с заказанным объемом и в предусмотренные сроки. Для достижения такого совершенного качества сервиса 3M разработала комплекс чрезвычайных процедур, благодаря которым компания в состоянии получить доступ к запасам, нужным для полного исполнения заказа «платинового» клиента, даже тогда, когда эти запасы отсутствуют на основном складе. Компания добивается этого разными путями — от простой отгрузки запасов со вспомогательных складов до поиска нужных продуктов по всему миру на остальных предприятиях 3M и, при необходимости, прямой доставки их потребителю с использованием дорогостоящих средств транспортировки. В особых случаях ради исполнения нового заказа компания прибегает даже к такому приему, как «заимствование» запасов, уже проданных другим «платиновым» клиентам. Цель 3M — никогда не допускать задержек с поставками любого продукта, и компания со всей очевидностью стремится доказать это, стараясь делать все возможное, чтобы совершенный заказ стал повседневной реальностью для членов «Платинового клуба». Стратегия совершенного заказа призвана укрепить лояльность потребителей по отношению к 3M и перекрыть любые лазейки на пути конкурентов.

А компания Johnson & Johnson при обслуживании больниц взяла за практику для избранных клиентов всякий раз, когда возникает угроза задержки с поставкой какого-то продукта, автоматически переадресовывать заказ на вспомогательный склад и использовать в таком случае дорогостоящие средства транспортировки, обеспечивающие доставку в течение суток. Иногда «проблемный» продукт, отсутствие которого на базовом складе угрожает задержкой и который в связи с этим поставляется со вспомогательного склада, в действительности поступает потребителю прежде, чем прибывает основная часть заказа.

Мощным импульсом к достижению нулевого брака в работе служит осознание того факта, что в ответ на высококачественный сервис со стороны поставщика потребитель начинает отдавать ему предпочтение перед другими поставщиками того же продукта. Скажем, компания Colonial Hospital Supplies берет на себя особые обязательства по обслуживанию избранных больниц, заключающиеся в том, чтобы выявлять и удовлетворять потребности в конкретном продукте на уровне отдельной терапевтической или хирургической бригады (смены). Расчет компании в том, что быстрое и надежное обслуживание в конце концов приведет к установлению более тесных исключительных отношений с покупателями. Для того чтобы планы совершенного заказа не нарушали антимонопольное законодательство, они должны предусматривать, что любой потребитель вправе претендовать на повышенный уровень сервиса, если он готов и в состоянии отвечать соответствующим такому уровню условиям по объему закупок, исключительности хозяйственных связей и другим параметрам. Еще раз напомним, что работа по принципу совершенного заказа выходит за рамки базовых сервисных программ. Обслуживание на базовом уровне предоставляется всем потребителям без исключения. Те же потребители, кто желает участвовать в программах сервиса с нулевым браком, должны быть готовы к прочным партнерским отношениям и к расширению совместного бизнеса.

Совершенное исполнение заказа требует значительных управленческих и хозяйственных усилий, а также мощной информационной поддержки. Сервис столь высокого уровня следует распространять лишь на тех потребителей, кому он действительно нужен, кто способен его оценить и ответить большей верностью поставщику. Приступая к проведению стратегии совершенного заказа, важно четко осознавать предстоящие риски и вероятность неудачи. Приверженность принципу нулевого брака не оставляет места для ошибок. Потребители будут ожидать обещанного уровня обслуживания в любом случае и при любых обстоятельствах. Стратегия совершенной логистики оборачивается выгодами для потребителей только тогда, когда принятые в ней обязательства реальны, надежны и действительно всегда исполняются. Никакие погрешности не допустимы: совершенный заказ означает работу с нулевым браком всегда и во всем!

## Транспортные услуги с нулевым браком

Среди грузоотправителей наблюдается общая тенденция использовать все меньше и меньше транспортных посредников в стремлении повысить качество услуг, сократить издержки и укрепить деловые связи. Большинство грузоотправителей выделяет для себя ключевую группу транспортных фирм, способных обеспечить жесткие стандарты качества, установленные конкретным грузоотправителем. Крупнейшая в США специализированная транспортная группа Schneider National, Inc. (SNI), предоставляющая услуги с нулевым браком, в состоянии отвечать разным стандартам качества. А коли так, многие грузоотправители рассматривают SNI как основного кандидата в коммерческие партнеры.

Корпоративная стратегия SNI поддерживает принцип обслуживания с нулевым браком, в частности, тем, что содержит меры, нацеленные на непрерывное повышение качества сервиса. SNI стремится превзойти ожидания потребителей и стать лучшей компанией в отрасли грузоперевозок. Один из методов, позволяющих SNI придерживаться нулевого уровня брака, — использование системы спутниковой связи для контроля за движением своих транспортных средств. SNI вкладывает в эту технологию тысячи долларов ради того, чтобы укрепить отношения с потребителями и дать своим сотрудникам больше времени для совершенствования работы. Так, SNI использует систему Qualcomm Star Serv, обеспечивающую двустороннюю немедленную связь с грузовиками в пути. Одно из преимуществ такой системы заключается в том, что она позволяет каждые два часа отслеживать текущее местонахождение транспортных средств с точностью до четверти мили.

Система Qualcomm Star Serv приносит выгоды обеим сторонам — как потребителям, так и SNI. Благодаря более быстрой и более точной передаче данных грузоотправителям легче управлять запасами в пути и предъявлять новые требования к обслуживанию. Более того, упрощается также корректировка стратегии, что позволяет грузоотправителям при необходимости быстро менять место назначения грузов уже в процессе транспортировки. Возможность получать от потребителей заказы и подтверждения доставки в режиме реального времени способствует составлению более точных прогнозов на будущее. К тому же это позволяет быстрее обнаруживать потенциальные проблемы и тем самым открывает пути для безупречного устранения недостатков.

Для SNI выгоды заключаются в сокращении расходов на телефонные разговоры и в повышении эффективности планирования. Кроме того, менеджеры теперь могут свободнее распоряжаться своим рабочим временем, поскольку контроль за движением транспортных средств отныне не входит в число их основных забот. И, видимо, важнее всего, что обслуживание с нулевым браком вывело SNI на первое место среди грузоперевозчиков благодаря надежности и точности поставок, а также налаженному информационному обмену. Таким образом, SNI добилась столь высоких успехов в ключевой сфере компетентности, что другим компаниям трудно с ней сравняться.

Источники: *Agis Sapukis. Computers Give Truckers an Edge // New Times National Edition. 1992. May 25. P. 17; опубликованные финансовые данные компании Schneider National, Inc.*

## Услуги с добавленной стоимостью

Услуги (обслуживание) с добавленной стоимостью существенно отличаются как от логистического сервиса на базовом уровне, так и от работы по принципу совершенного заказа. Обслуживанием с добавленной стоимостью называют уникальные или особые действия, которые фирмы осуществляют совместно ради повышения своей производительности и эффективности и которые в силу этого способствуют укреплению договорных отношений. Что такое услуги с добавленной стоимостью, легко показать на примере, но трудно определить в обобщенном виде, ибо они носят индивидуальный характер применительно к каждому потребителю.

Различия между базовым уровнем сервиса, обслуживанием с нулевым браком и услугами с добавленной стоимостью весьма очевидны. Базовый уровень сервиса — это такое обслуживание потребителей, на котором компании строят свои основные хозяйственные связи. Все потребители обслуживаются на определенном равном уровне, что позволяет завоевать и сохранить общую потребительскую лояльность. В нулевом браке, составляющем основу совершенного заказа, воплощаются максимальные доступность, функциональность и надежность логистического сервиса. Совершенный заказ предлагается избранным потребителям и служит поставщику орудием завоевания предпочтительного положения. Услуги с добавленной стоимостью представляют собой альтернативу нулевому браку в качестве средства укрепления связей с потребителем.

В таблице 3.4 приведен перечень услуг с добавленной стоимостью, примеры которых можно наблюдать в отношениях между производителями пищевых продуктов и торговцами (оптовыми и розничными). Общая черта фирм, практикующих такие услуги, — твердая приверженность обслуживанию на базовом уровне<sup>15</sup>. Как только фирма начинает принимать индивидуальные решения, создаю-

<sup>15</sup> *Joseph B. Fuller, James O'Connor, and Richard Rawlinson. Tailored Logistics: The Next Advantage // Harvard Business Review. 71:3. 1993. May-June. P. 87-98.*

**Таблица 3.4. Типичные услуги с добавленной стоимостью, предоставляемые производителями пищевых продуктов**

Обозначение цены	Обеспечение грузоперевозок
<b>Упаковка</b>	Предварительное уведомление об отгрузке
Специальная упаковка	Формирование для магазинов смешанных отправок на стандартных паллетах
Внутренняя упаковка	Соблюдение предусмотренных сроков поставки
Специальная маркировка	
Презентации в торговом зале	<b>Особые формы поставок</b>
	Дробные поставки
<b>Управление запасами со стороны поставщика</b>	Прямая поставка в магазины
	Быстрое и непрерывное пополнение запасов

шие добавленную стоимость, ориентируясь на крупных потребителей, она тут же включается в так называемую *логистику по индивидуальным заказам*, или *специализированную логистику*. По существу, это означает, что фирма предпринимает особые действия, помогающие потребителям достичь ожидаемых результатов. Наиболее выразительные примеры того, как можно придать дополнительную стоимость самым обычным базовым продуктам, являют компания Motorola, которая предлагает желающим клиентам пейджеры, изготовленные по индивидуальным заказам, или компания Toyota, практикующая сборку автомобилей по особым спецификациям клиентов и исполнение таких заказов в течение недели. Дополнительная стоимость создается также, когда фирмы снабжают продукт индивидуальной упаковкой или особым ярлыком; разрабатывают специальную тару для массовых партий товара или крупногабаритных грузов; предлагают информационные услуги, облегчающие процесс покупки; снабжают продукты ценниками; устанавливают в торговых залах специальные демонстрационные витрины или предпринимая какие-то иные меры, стимулирующие бизнес. Что касается непосредственного влияния на логистику, то обслуживание с добавленной стоимостью может потребовать доставки заказов напрямую в магазины, поддержки с помощью надлежащей организации грузопереработки и грузоперевозок или других услуг, имеющих непреходящую ценность для ключевых потребителей. Типичные примеры таких услуг с добавленной стоимостью легко обнаружить в деловых отношениях, характерных для устойчивых и хорошо налаженных логистических каналов.

Для организации логистики важно, что существует множество повседневных операций, создающих добавленную стоимость, выполнение которых и покупатели, и продавцы с готовностью возлагают на специализированных посредников — например, транспортные, складские фирмы и т.д. Применительно к компании, специализирующейся на грузоперевозках, обслуживание с добавленной стоимостью означает нечто большее, нежели базовые услуги по транспортировке, и может включать в себя дополнительные услуги (сортировку грузов, планирование графика поставок и т.д.), необходимые для удовлетворения индивидуальных потребностей конкретного грузоотправителя. Приведенный ниже пример показывает, из чего складывается обслуживание с добавленной стоимостью, предоставляемое специализированными складскими компаниями:

Управляющий складом согласен взять на себя переупаковку жевательной резинки и футбольных мячей и комплектование из них смешанной грузовой отправки в упаковочном модуле, предназначенном для стимулирования продаж. На первый взгляд, это довольно простая задача. Однако на самом деле она состоит из следующих действий: (1) развесить и расфасовать по 3 фунта жевательной резинки из крупногабаритного грузового контейнера; (2) надуть футбольные мячи; (3) разложить пакеты с жевательной резинкой в коробки из-под мячей; (4) поместить мячи в коробки поверх пакетов с резинкой; (5) заполнить оставшиеся в коробках пустоты упаковочными материалами; (6) разложить готовые коробки по 6 штук в стандартные упаковочные модули, промаркировать, опечатать<sup>16</sup>.

Конечный результат описанной в примере услуги с добавленной стоимостью — создание специальной привлекательной упаковки, пригодной для презентаций в торговых залах, которая служит инструментом поддержки маркетинговой стратегии потребителя этой услуги. Специализированная склад-

<sup>16</sup> Donald J. Bowersox, Patricia J. Daugherty, Cornelia L. Droge, Dale S. Rogers, and Daniel L. Wardlow. *Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990's*.

ская фирма в состоянии выполнять подобные операции, создающие добавленную стоимость, с более низкими издержками, нежели каждый из поставщиков первичных продуктов. Такая способность к специализации на отдельных видах деятельности является главной причиной усиливающейся тенденции к использованию специализированных поставщиков услуг для выполнения операций, создающих добавленную стоимость. Этим сервисным фирмам удается достичь экономии за счет масштаба деятельности, сохраняя при этом гибкость, что дает возможность пользующимся их услугами компаниям сосредоточиться на своем основном бизнесе.

Обслуживание с добавленной стоимостью охватывает многие виды деятельности, стимулирующие хозяйственную активность. Исследования фирм, специализирующихся на таком обслуживании, обнаружили, что все эти виды деятельности можно разбить на пять категорий: (1) услуги, ориентированные на потребителя; (2) услуги, ориентированные на стимулирование продаж; (3) услуги, ориентированные на производителя; (4) услуги в режиме реального времени; (5) базовые услуги.

### **Услуги, ориентированные на потребителя**

Услуги с добавленной стоимостью, ориентированные на потребителя, предоставляют покупателям и продавцам альтернативные возможности распределения продуктов с помощью специализированных логистических посредников. Например, компания UPS разработала уникальную систему доставки в магазины готовых завтраков фирмы Nabisco Planters-Life Savers — систему, которую не могли предложить традиционные дистрибьюторы кондитерских и табачных изделий. Одно из подразделений Excel Distribution создало у себя эффективную службу сбора и приема заказов, а также организовало доставку на дом одноразовых подгузников Procter & Gamble для недоношенных младенцев. Кроме того, типичная услуга складских фирм — переупаковка грузов и снабжение товаров ценниками — облегчает производителям распределение их стандартных продуктов, ибо придает им индивидуальную форму, отвечающую потребностям складов, складских клубов и розничных универсальных магазинов. И наконец, еще один пример услуг с добавленной стоимостью — исполнение заказа от начала до конца, куда входят обработка заказов для производителей, доставка напрямую в магазины или на дом и все последующие действия, необходимые для постоянного пополнения магазинных полок. Подобные специализированные услуги с добавленной стоимостью можно с успехом использовать как для внедрения на рынок нового продукта, так и для распределения сезонных продуктов на местных рынках.

### **Услуги, ориентированные на стимулирование продаж**

К таким услугам относятся установка особых демонстрационных витрин в торговых залах, а также многие другие сопутствующие действия, предназначенные для стимулирования продаж. В демонстрационных витринах могут быть представлены разнообразные продукты многих поставщиков, причем комбинация продуктов в отдельной витрине должна соответствовать потребностям и особенностям конкретного магазина. В число услуг с добавленной стоимостью, направленных на стимулирование продаж, могут входить также специальные презентации продукта в торговых залах или даже прямая почтовая рассылка. Многие подобные услуги требуют логистической поддержки рекламных мероприятий. Зачастую фирмы, специализирующиеся на таких услугах, отвечают также за закупку и поставку продуктов, используемых в качестве подарков покупателям.

### **Услуги, ориентированные на производителя**

Как и предполагает название, услуги с добавленной стоимостью, ориентированные на производителя, заключаются в подборе и доставке специального ассортимента продуктов, необходимого для поддержки производства. Поскольку производственные мощности и технологии каждого потребителя обладают уникальными особенностями, поставки материалов и компонентов в идеале должны быть основаны на индивидуальных заказах. Одно складское предприятие расфасовывает популярное мыло для мытья посуды в упаковки шести разных видов, чтобы удовлетворить потребности разных форм торговли. Другое предприятие комплектует индивидуальные наборы хирургических инструментов, отвечающие запросам конкретных врачей. Или, скажем, склад полгоняет насосы под особые спецификации потребителей, устанавливая на них шланги разной длины. Это лишь несколько выборочных

### Планирование поставок для повышения эффективности

Приняв решение запустить в производство на действующем заводе новую модель автомобиля, автомобилестроитель принялся искать пути к повышению эффективности и сокращению потребности в запасах. В частности, для выявления имеющихся резервов анализу был подвергнут один из участков предварительной сборки, куда поступало внутреннее покрытие потолков автомобилей и где монтировались панели для музыкального оборудования и внутреннее освещение салона. Покрытие потолков поступало шести разных цветов, которые подбирались в соответствии с интерьером, обивкой сидений и половым покрытием. Кроме того, имелись два типа панелей (с верхним и нижним креплением) и два вида внутренних светильников. В общем это дает 24 разных сочетания.

Из-за такого большого числа вариантов этот участок узловой сборки занимал значительную часть времени,

необходимого для изготовления нового автомобиля. В силу этого на заводе стали подумывать о передаче этих операций подрядчику, который бы осуществлял сборку, а к тому же отвечал за поставку узлов на предприятие.

Такая поставка должна вестись в строгой последовательности по плановому графику, с тем чтобы прибывающие на предприятие узлы в точности соответствовали заказу по комбинации цвета и других характеристик. Так, если первым планируется к выпуску автомобиль с голубой внутренней обивкой и верхними панелью и освещением, а вторым — автомобиль с серой обивкой и нижними панелью и освещением, то и поступать на завод первым должно голубое покрытие для потолка, а следом за ним — серое; оба, разумеется, в правильном сочетании с другими комплектующими.

Этот вымышленный пример основан на личных наблюдениях авторов.

примеров логистических услуг с добавленной стоимостью, предоставляемых специалистами. Использование таких специалистов позволяет снизить риск благодаря тому, что окончательная доработка изделия откладывается до тех пор, пока не поступит конкретный заказ клиента. Вспомогательная рубрика, посвященная планированию процесса снабжения, дает хороший пример услуг с добавленной стоимостью в производстве. Конечно, привлечение специалистов для оказания таких услуг порой ведет к увеличению удельных издержек по сравнению с тем, когда эти операции составляют неотъемлемую часть самого непрерывного производственного процесса. Однако снижение риска, связанного с возможностью произвести продукт, не вполне отвечающий потребностям, приносит весьма значительные выгоды. В этом случае нет необходимости, следуя прогнозу потребностей, создавать уникальный продукт, достаточно вносить определенные модификации в базовый продукт согласно конкретным запросам клиентов. В результате повышается качество обслуживания потребителей.

### Услуги в режиме реального времени

К таким услугам относятся выполняемые специалистами сортировка запасов, комплектование грузоправлений и планирование графика поставок. Популярная форма подобных услуг — организация складского хозяйства по системе «точно-в-срок», когда поставщики ежедневно пополняют склад, работающий методом «точно-в-срок» и расположенный вблизи от сборочного предприятия. Такой склад, играющий роль «источника питания», сортирует полученные от поставщиков разнообразные компоненты, комплектует из них партии отправок определенного размера и разрабатывает строгий график их доставки на сборочную линию в то время и то место, когда и где они нужны. Главная цель — свести к абсолютному минимуму собственные запасы сборочного предприятия и операции по контролю за ними. Именно этот тип обслуживания «точно-в-срок» служит основным инструментом поддержки производственного процесса в марисвилльском подразделении компании Honda в Огайо. А Exel Distribution, хотя и пользуется несколько иными методами, тоже занимается комплектованием партий пищевых продуктов в точном соответствии с ассортиментными потребностями каждого из магазинов розничной сети Shaw. Благодаря такой услуге исчезает необходимость в складах как у производителей этих продуктов, так и у Shaw. Главная черта услуг, оказываемых в реальном времени, в том, что они устраняют ненужные операции и максимально ускоряют процесс обслуживания потребителей. Основанные на факторе времени логистические стратегии, которые служат важным источником конкурентных преимуществ, подробно рассматриваются в главе 16.

### Базовые услуги

Специалистов можно привлекать не только для оказания особых услуг с добавленной стоимостью (услуг по индивидуальным заказам), но и для повседневного выполнения базовых сервисных программ. Специалисты предлагают широкий спектр услуг, поддерживающих некоторые или даже все

потребности логистики. Огромное количество сервисных фирм занимается транспортным и складским обслуживанием, но помимо этого появилось немало источников дополнительных нетрадиционных услуг — таких как управление запасами, обработка заказов, ведение платежной и перевозочной документации, операции с возвратом товаров, — которые охватывают практически все звенья логистической цепочки. Многие фирмы предлагают грузоотправителям полный пакет логистических услуг, обеспечивающий определенный вид сервиса, что называется, «под ключ». Так, например, Roadway Logistics Services выступает в качестве стороннего поставщика транспортных услуг для Libbey-Owens-Ford Glass (LOF). Это означает, что Roadway не только самостоятельно занимается транспортировкой, но и привлекает другие транспортные фирмы для обслуживания некоторых видов грузоперевозок LOF, а также обеспечивает необходимый контроль и оплату грузоперевозок с помощью другой специализированной сервисной фирмы Cass Logistics, Inc. Благодаря такому использованию сторонних специалистов для выполнения своих базовых программ логистического сервиса LOF удалось сократить общее число компаний, занимающихся транспортировкой ее грузов: некогда ей приходилось иметь дело с 350 грузоперевозчиками, теперь же эти функции распределены среди значительно более узкого круга исполнителей<sup>17</sup>.

## Заключение

Как мы уже говорили, услуги с добавленной стоимостью легко проиллюстрировать на примере, но дать общее определение этому понятию весьма непросто. Поскольку такие услуги обычно предназначены для удовлетворения индивидуальных запросов конкретного потребителя, содержание каждой из них уникально. Услуги с добавленной стоимостью может оказывать либо непосредственно один из участников деловых связей, либо сторонний специалист. В последнее время и покупатели, и продавцы все чаще предпочитают обращаться к специалистам из-за их гибкости и способности концентрировать усилия на удовлетворении конкретных потребностей в обслуживании. Эта передача на сторону функций по оказанию услуг с добавленной стоимостью вкупе с тенденцией к расширению спектра таких услуг стала главной движущей силой развития индустрии логистического сервиса. Так или иначе, совершенно ясно, что вне зависимости от конкретной формы организации и исполнения логистические услуги с добавленной стоимостью занимают все большее место в общем объеме деятельности по обслуживанию потребителей.

## Удовлетворение потребителей и деловой успех: пример компании Bergen Brunswig

Появление стратегий, опирающихся на компетентность в логистике как на средство достижения конкурентных преимуществ, стало следствием всеобщей приверженности маркетингу, ориентированному на потребителя. В его основе лежит идея, согласно которой долгосрочная способность фирмы наращивать свою рыночную долю опережающими темпами по сравнению с отраслевым ростом зависит от ее умения привлекать и удерживать наиболее преуспевающих потребителей отрасли. Сама сущность ориентированного на потребителя маркетинга, которая заключается в том, чтобы сосредоточивать ресурсы на избранных ключевых покупателях, выдвигает на первый план компетентность поставщика в логистике. В идеале деловые связи должны строиться на предварительных договорах, нацеленных на обеспечение прибыльного роста бизнеса клиента. Смысл здесь прост: насколько потребители преуспевают, настолько благоприятные позиции отводят они своим поставщикам. Потенциальное преимущество тесных хозяйственных связей состоит в том, что они позволяют отчетливо увидеть противоречие между базовым уровнем сервиса и все более популярной концепцией полного удовлетворения потребителей (не говоря уже о еще более «продвинутой» концепции содействия успеху потребителей).

Если судить о воздействии на потребителей, то фундаментальная роль принадлежит концепции базового уровня обслуживания. Как мы уже говорили, базовый уровень сервиса определяется показа-

<sup>17</sup> Доклад Эда Рута (Ed Root) на семинаре по профессиональной подготовке логистических менеджеров (Ист-Лансинг, шт. Мичиган, 10–15 мая 1993 г.).



телями доступности, функциональности и надежности. Стремление придерживаться этих базовых критериев зиждется на традиционной житейской мудрости: поставщикам надо стараться быть хорошими — но не надо быть слишком хорошими. Иными словами, долгое время господствовало убеждение, что обслуживание на высшем уровне обходится недопустимо дорого, чтобы его можно было распространить на всех потребителей без исключения. Однако некоторое время назад взгляды наиболее прогрессивных компаний несколько изменились. Стало принято считать, что в обеспечении доступности запасов и своевременных поставках продуктов потребителям нет ничего необычного. В силу этого базовый уровень обслуживания начал с каждым днем повышаться. Тем не менее типичные критерии качества работы все еще отстают от критериев совершенного заказа.

Концепция полного удовлетворения потребителей поднимает планку сервиса выше базового уровня и предполагает высококонцентрированное обслуживание с добавленной стоимостью и, при необходимости, совершенное исполнение заказа. Удовлетворение потребителей должно составлять предмет заботы всего делового предприятия в целом. Эта мысль получила развитие в работах таких авторов, как Петерс и Остин, Земке и Шааф, Шлезингер и Хескетт, которые особо подчеркивают необходимость всеми силами ублажать избранных потребителей, оказывая им любые требуемые услуги и прилагая все возможные усилия к предотвращению любых срывов в их обслуживании<sup>18</sup>. Так называемое безупречное устранение недостатков, о котором мы говорили выше, и вправду требует огромных усилий — в частности, доставки продуктов по воздуху из любой точки земного шара, но зато оно гарантирует, что запросы ключевых потребителей всегда будут удовлетворены. Эта идея об опережении ожиданий потребителей в самом деле весьма привлекательна. Однако большинство ее сторонников сходятся во мнении, что деятельность столь высокого класса следует из стратегических соображений направлять только на тех потребителей, кто обладает наивысшим потенциалом прибыльности, да и то если сопутствующие издержки будут оправданы.

Наиболее желательно такое обслуживание, которое способствует деловым успехам потребителей. По определению, планы такого обслуживания должны относиться к долгосрочным хозяйственным связям, которым свойственны потенциал роста и высокая вероятность достижения нужных результатов. Надежное содействие успехам потребителя может потребовать от поставщика пересмотра его методов сбыта или распределения продуктов. Классическим примером служит превращение фирмы ИКЕА из относительно небольшого шведского предприятия, занимавшегося торговлей мебелью по почтовым заказам, в розничную торговую сеть мирового масштаба. Такое превращение осуществилось благодаря непреклонному стремлению самой фирмы со всей возможной изобретательностью удовлетворять запросы потребителей, а также благодаря усиленной поддержке со стороны ее поставщиков<sup>19</sup>.

Подобный же путь продвижения к успеху рука об руку с потребителями избрала корпорация *Walgreen HealthCare*, обслуживающая больницы<sup>20</sup>. Разработка таких долгосрочных «программ успеха» требует тщательного планирования и может состоять из нескольких этапов, прежде чем перед партнерами реально откроются новые рыночные возможности.

Описанная ниже модель развития, реализованная компанией *Bergen Brunswig*, являет собой всеобъемлющий пример того, как можно содействовать успеху потребителей. *Bergen Brunswig* разработала для своих потребителей — аптек четырехэтапную программу достижения успеха: снижение издержек до эффективного уровня; проникновение на рынок; расширение ранка; создание рынка. Этот долгосрочный процесс проиллюстрирован на рисунке 3.3. Помимо прочего модель *Bergen Brunswig* показывает роль информационных технологий в развитии делового успеха организаций.

*Bergen Brunswig* разработала творческую логистическую программу информационного обмена и наладила прочные хозяйственные связи с аптеками. Этот аптечный союз, начало которому положили *Bergen Brunswig* и еще несколько специализированных оптовых торговцев, произвел переворот в независимом сегменте розничной торговли лекарственными препаратами. Если еще лет десять назад обслуживанием аптек занималось ни много ни мало свыше 200 оптовиков, сегодня ведущие позиции в

<sup>18</sup> *Tom Peters and Nancy Austin. A Passion for Excellence. NY: Random House, Inc., 1985; Ron Zemke and Dick Schaaf. The Service Edge. NY: New American Library, 1989; Leonard A. Schlesinger and James L. Heskett. The Service-Driven Service Company // Harvard Business Review. 69:5, 1991. September–October. P. 71–81.*

<sup>19</sup> *Richard Normann and Rafael Ramirez. From Value Chain to Value Constellation: Designing Interactive Strategy // Harvard Business Review. 71:4, 1993. July–August. P. 65–77.*

<sup>20</sup> *Betsy Conway. Improving Customer Profitability: The Ultimate Customer Satisfaction // Annual Proceedings of the Council of Logistics Management. 1991. 1. P. 307–313.*

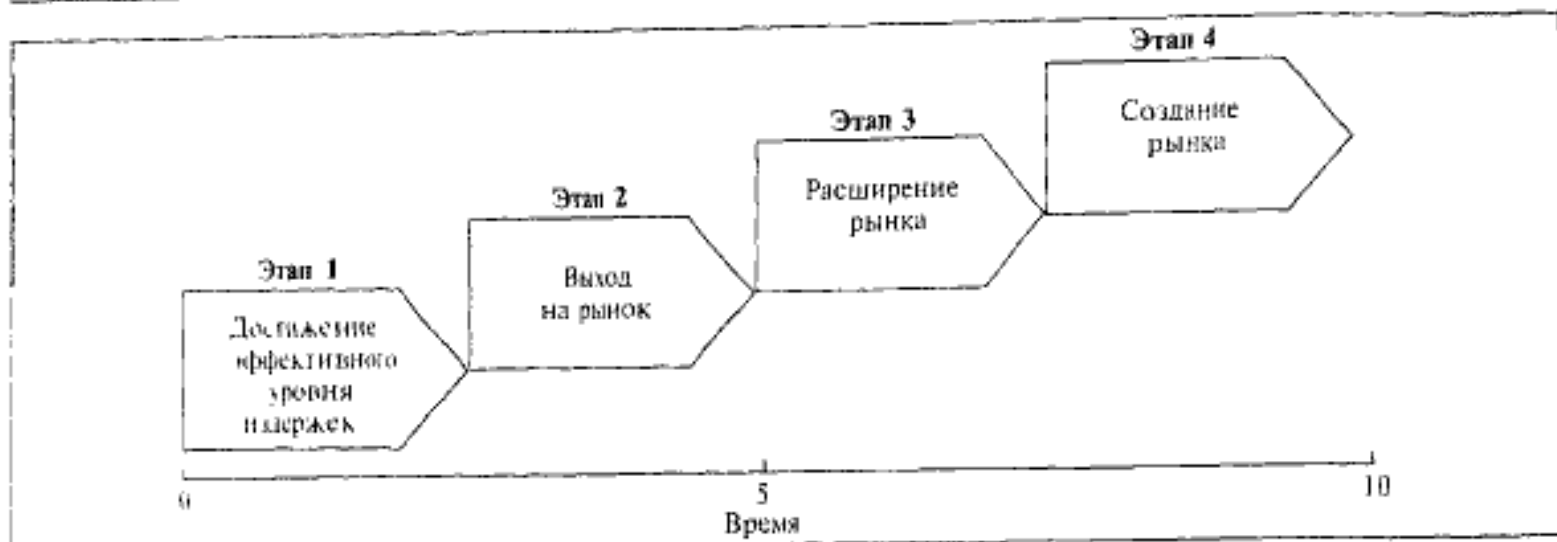


Рисунок 3.3. Развитие делового успеха на основе компетентности в логистике

отрасли по объему продаж принадлежат всего пяти оптовым фирмам. Оптовый сектор, стоявший некогда на грани глубочайшего кризиса, теперь обеспечивает логистическую поддержку примерно 70% рынка лекарственных препаратов<sup>21</sup>. Эффективность отрасли существенно возросла. Предоставление отдельным потребителям логистических услуг по индивидуальным заказам послужило побудительным мотивом для образования долгосрочных союзов. Краткий обзор предпринятых Bergen Brunswick нововведений в обслуживании потребителей хорошо иллюстрирует, каким образом, опираясь на компетентность в логистике, можно обрести конкурентные преимущества.

### Эффективный уровень издержек

Первый и самый главный этап программы — снижение издержек до эффективного уровня. Важно было так наладить процесс обслуживания и соответствующие механизмы контроля, чтобы обеспечить неизменно высокое качество базового сервиса при эффективных издержках. С точки зрения менеджеров, это означает, что фирма в состоянии оказывать эффективные логистические услуги, отвечающие запросам потребителей. Большинство компаний, всерьез озабоченных качеством, едино во мнении, что приверженность базовому уровню обслуживания оставляет мало места для ошибок в работе. Если фирма не способна предоставлять качественные услуги с разумными издержками, у потребителей едва ли найдутся причины развивать с ней совместный бизнес, и, стало быть, мало вероятно, что ей удастся установить с ними более прочные и устойчивые хозяйственные связи.

### Выход на рынок

Содержание этого этапа составляет повышение уровня обслуживания потребителей, которое выражается в готовности фирмы сотрудничать с ними для достижения общих целей. Другими словами, на этапе выхода на рынок покупатели и продавцы объединяют усилия и обмениваются информацией, тем самым облегчая друг другу ведение бизнеса. Важно подчеркнуть, что на этом этапе практически исключается какая бы то ни было избирательность по отношению к потребителям. Так, компании Bergen Brunswick нужно было распространить свой базовый логистический сервис на всех потребителей, желающих использовать ее в качестве оптового поставщика. Единственное различие в сроках или уровне обслуживания, которое вправе позволить себе фирма на этапе выхода на рынок, может объясняться только размерами покупки того или иного потребителя. Как только Bergen Brunswick предложила розничным торговцам конкретную сервисную программу, главным принципом честного и законного ведения бизнеса для нее стало предоставление одинакового базового уровня обслуживания всем аптекам, желающим закупки в требуемых объемах. Для Bergen Brunswick это означает ежедневное пополнение их запасов в строго определенных количествах и с соблюдением неизменного графика поставок.

<sup>21</sup> 1992 Drug Store Market Guide, Mohegan Lake, NY: Melnor Publishing, Inc. P. XV.

## Расширение рынка

Расширение рынка сопряжено с укреплением хозяйственных связей. Ради этого фирмы стремятся добиться нулевого брака и вводят в практику услуги с добавленной стоимостью, что, собственно, и служит основой для расширения рынка. На этом этапе деловые отношения становятся более избирательными, поскольку число потребителей, желающих или способных их развивать, довольно ограничено. В стратегии Bergen Brunswig такие альянсы с добавленной стоимостью опирались на несколько программ, направленных на повышение конкурентоспособности избранных клиентов, которые проявили готовность отвести Bergen Brunswig роль практически единственного источника поставок. Эти программы предусматривали следующие нововведения, создающие добавленную стоимость: разработку улучшенных штриховых кодов; установку компьютерных терминалов на аптечных прилавках; кодировку товаров по месту продажи; автоматический контроль за состоянием торговых запасов; быструю переоценку товаров; повышение прибыльности; контроль за оборачиваемостью запасов. Цель всех этих нововведений — повышение эффективности работы и общей конкурентоспособности. Подобные услуги предлагались только тем потребителям, кто стремился к развитию хозяйственных связей.

## Создание рынка

Заключительный этап — создание рынка — требует всемерной концентрации усилий на содействии деловому успеху потребителей. Если все предыдущие этапы, по существу, работали на развитие уже освоенной сферы компетентности, то заключительный этап предполагает способность «расти над собой» ради достижения успеха. Так, одна из форм создания рынка, предложенных Bergen Brunswig, заключалась в исследовании и разработке новых способов, благодаря которым относительно небольшие аптеки могли бы успешно конкурировать с более крупными вертикально интегрированными структурами. Например, Bergen Brunswig в сотрудничестве со своими клиентами положила начало рыночным испытаниям таких инструментов извлечения дохода, как продажа срезанных живых цветов и разъездная торговля готовыми пищевыми продуктами. Творческие инициативы Bergen Brunswig пошли еще дальше, вплоть до создания единой электронной системы, связывающей между собой саму компанию и ее клиентов — розничных торговцев, которая позволила наладить полномасштабный контроль над всем процессом обслуживания.

Логистика оказывает осязаемое воздействие на содержание каждого из рассмотренных этапов. Первым делом важно наладить действенный контроль и довести издержки до эффективного уровня. При вступлении на рынок ключевую роль играет повышение базового уровня сервиса. Неуклонная приверженность принципу совершенного заказа и обслуживанию с добавленной стоимостью способствует укреплению основных хозяйственных связей, необходимому на этапе расширения рынка. Такие связи приобретают долгосрочный характер, когда их расширение и развитие помогает потребителям добиться максимально возможного успеха в бизнесе. Развитие хозяйственных связей на основе совершенного обслуживания потребителей требует длительного времени — лет десяти, а то и больше. Взаимное доверие, имеющее фундаментальное значение для тесного сотрудничества и свободного обмена информацией, достигается лишь в результате проверенных и непрерывных деловых отношений.

## Резюме

Единственная задача логистики — обеспечивать своевременное и точное исполнение заказов внешних и внутренних потребителей. Стало быть, обслуживание потребителей представляет собой ключевой элемент логистической стратегии.

Истоки маркетинга, ориентированного на потребителя, коренятся в общей маркетинговой концепции, которая сводится к следующим основным идеям: (1) нужды и запросы потребителей важнее, чем продукты и услуги; (2) продукты и услуги приобретают значимость только тогда, когда они доступны и желательны для потребителей; (3) прибыль важнее, чем объем продаж.

Важная роль стратегии маркетинга заключается в том, что она позволяет обозреть все виды деятельности, имеющие отношение к привлечению и сохранению потребителей. А логистика представляет собой ключевую сферу компетентности, которая может составить сердцевину стратегии. В той мере,

в какой фирма строит свои конкурентные преимущества на компетентности в логистике, она обладает уникальными чертами, которые другим трудно воспроизвести. Однако конкуренция не стоит на месте. Поэтому логистическую деятельность следует рассматривать в контексте жизненного цикла, на протяжении которого запросы потребителей постоянно меняются.

Обслуживание потребителей само по себе призвано обеспечивать значительные выгоды, обладающие дополнительной стоимостью, всем звеньям логистической цепи. Для достижения успеха фирме нужно, чтобы ее базовые сервисные возможности в равной мере отвечали таким критериям, как доступность, функциональность и надежность. Кроме того, базовые сервисные программы фирмы должны распространяться на всех потребителей, иного просто не дано. А вот каким объемом услуг следует ограничивать базовый уровень обслуживания — это определяется с помощью тщательного анализа издержек и выгод. Это вопрос стратегический, ибо, вообще говоря, ожидания потребителей неуклонно растут. По мере развития бизнеса к сервису предъявляют все более взыскательные требования.

Стратегия совершенного заказа предполагает такой класс работы, когда запросы ключевых потребителей удовлетворяются любыми средствами. Это требует огромных людских и финансовых ресурсов, только тогда усилия окупятся возросшей покупательской лояльностью. В той мере, в какой потребители склонны и готовы к сотрудничеству, уровень сервиса может быть повышен за счет услуг с добавленной стоимостью. Если работа с нулевым браком означает рост базового уровня обслуживания, то услуги с добавленной стоимостью означают какие-то новые особые усилия, помогающие потребителям добиться успеха в бизнесе. Поскольку источники дополнительной стоимости для разных потребителей не всегда одинаковы, многие фирмы обращаются за такими услугами к сторонним специалистам.

Полное удовлетворение потребителей и содействие их долгосрочному успеху в бизнесе поднимают планку сервиса значительно выше базового уровня. Опыт компании Bergen Brunswick служит хорошим примером того, как можно построить долгосрочное деловое сотрудничество на компетентности в логистике. Глава 4 непосредственно посвящена деловым отношениям в логистической цепочке, которые образуют «игровое поле» для логистики.

## Вопросы и задания

1. Какие соображения следует принимать во внимание для оценки надлежашего уровня сервиса? Перечислите подходящие количественные показатели для такой оценки за некоторый промежуток времени.
2. Объясните суть фундаментального противоречия между издержками и выгодами обслуживания потребителей. Как разрешается это противоречие?
3. Дайте определение доступности запасов; опишите способы измерения этого показателя и выявления его динамики.
4. Сравните между собой два критерия функциональности логистики — скорость и гибкость. Можно ли сказать, что в некоторых случаях одно из этих качеств приобретает более важное значение, чем другое? Поясните ваш ответ.
5. Расскажите, каким образом фирма может предусмотреть возникновение чрезвычайных обстоятельств, разрабатывая многофункциональные планы устранения недостатков, позволяющие справляться с кризисными ситуациями.
6. Каковы важнейшие функции логистики на стадии внедрения в жизненном цикле продукта? На стадии роста? На стадии зрелости/насыщения? На стадии устаревания/спада?
7. Дайте определение понятий: базовый уровень сервиса, обслуживание с нулевым браком и совершенный заказ, услуги с добавленной стоимостью. Приведите по два примера каждой из этих форм.
8. Прокомментируйте следующее утверждение: «Феномен растущих потребительских ожиданий совершенно отчетливо проявляется в том, что специалисты по логистике называют *сужающимся диапазоном приемлемого сервиса*». Почему это важно? Что это означает для логистики?
9. Чем различаются пять категорий услуг с добавленной стоимостью? Что между ними общего?
10. Расскажите, каким образом любая из реально существующих фирм могла бы использовать (или действительно использовала) четырехэтапную модель компании Bergen Brunswick, предусматривающую снижение издержек до эффективного уровня, выход на рынок, расширение рынка и создание рынка для получения конкурентных преимуществ.

## Взаимодействия в логистической цепи

Практически с самых первых своих шагов Генри Форд грезил абсолютно самодостаточной промышленной империей. В городке Ривер-Руж, что юго-западнее Детройта, Форд построил гигантский промышленный комплекс с собственным портом и разветвленной сетью железных и шоссейных дорог. Целью Форда был полный *контроль*. И для того чтобы достичь своей цели, Форд создал первую в мире многоуровневую вертикально интегрированную компанию<sup>1</sup>.

Желая наладить надежное и бесперебойное снабжение своих заводов сырьем и материалами, Форд инвестировал средства в угольные шахты, железорудные месторождения, участки строевого леса, стеклодувные фабрики и даже соевые плантации. Стремление Форда к самодостаточности было настолько велико, что он купил в Бразилии 2,5 млн акров земли и отвел этот участок под каучуковую плантацию, которую назвал Фордландией.

Но контроль Форда не ограничивался только производством сырья и материалов. Для транспортировки материальных ресурсов в Ривер Руж, а готовой продукции — в торговую сеть он вкладывал деньги в железные дороги, автомобильный транспорт и торговый флот (как в пределах Великих озер, так и в океанские трассы). Он желал держать под контролем *все* товарно-материальные потоки, циркулирующие между более чем 40 его добывающими, сборочными и обслуживающими предприятиями в США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии, Великобритании, Южной Африке и дилерами его продукции, разбросанными по всему миру.

Это был один из самых грандиозных в истории проектов вертикальной интеграции, но однажды Форд обнаружил, что нуждается в посторонней помощи. В расцвете своей вертикальной экспансии компания натолкнулась на преграды, порожденные и общеэкономическими условиями, и правилами государственного регулирования, и профсоюзными ограничениями, для преодоления которых со всей очевидностью требовалось привлечение многочисленной армии независимых поставщиков продуктов и услуг<sup>2</sup>. В конце концов эффективный маркетинг тоже был налажен благодаря надежной сети независимых торговых агентов/дилеров. С течением времени Форд пришел к выводу, что специализированные фирмы выполняют наиболее важные функции ничуть не хуже — если не лучше, — чем его собственный управленческий аппарат. Откровенно говоря, по качеству работ и издержкам такие специалисты зачастую оставляли позади собственные фордовские подразделения. Вскоре независимые фирмы стали полноценными участниками снабженческо-сбытовой сети Форда, а приоритеты в общекорпоративной стратегии сместились от контроля на основе собственности к контролю на основе управления партнерскими отношениями. Такая смена стратегической ориентации позволила сосредоточить финансовые ресурсы компании на развитии ее ключевой сферы компетентности — производства. А сам Форд из анализа всей этой ситуации вынес такой урок: *ни одна фирма не может быть самодостаточной*.

<sup>1</sup> Carol Gelderman. Henry Ford: The Wayward Capitalist. NY: St. Martin's Press, 1981. P. 226—270.

<sup>2</sup> Описание этих преград и причин их возникновения см.: Boston Herndon. Ford. NY: Weybright and Talley, 1969. P. 171—175; Carol Gelderman. Henry Ford: The Wayward Capitalist. P. 270—275.

Эта глава посвящена сложной многоплановой теме — управлению хозяйственными связями и взаимоотношениями внутри логистической цепочки. В процессе производства и распределения продукции в США участвуют в общей сложности свыше 5 млн фирм. Более 2 млн из них предоставляют важнейшие услуги, обеспечивающие поступление материалов и продуктов туда и тогда, где и когда они нужны.

В первом разделе главы дано описание общей структуры каналов распределения, характерной для промышленно развитых стран. Ее состав выходит далеко за рамки базовых логистических операций. В этом разделе мы затронем все многообразие каналов распределения, ибо они представляют собой «широкое поле» юности, а специалисты по логистике должны полностью осознавать масштабы и динамику своей деятельности. В следующем разделе разбирается экономика распределения, определяющая характер складывающихся здесь хозяйственных взаимосвязей. Ключ к успешному развитию деловых отношений кроется в правильном понимании основ специализации (разделения труда) и создания продуктового (рыночного) ассортимента. Особое внимание мы уделим вопросам конкурентоспособности снабженческо-сбытовой цепи, соотношению риска, влияния и лидерства, а также особенностям успешного управления логистической цепочкой. Заключительный раздел посвящен логистическим союзам и партнерствам. Общая цель главы — описать важнейшую роль взаимодействия внутри цепи поставок. В Приложении к главе представлен полный обзор альтернативных форм организации логистических каналов.

## Структура каналов распределения

Одну из наиболее трудных проблем в исследовании бизнеса составляет вычленение институциональных образований, которые мы именуем *каналами распределения*, или *маркетинговыми каналами*. Такие каналы служат ареной, на которой в системе свободного рынка происходит обмен собственностью на продукты и услуги. Это своего рода поле экономической битвы, где в конечном итоге определяется деловой успех или поражение фирмы. Из-за разнообразия и сложной структуры таких каналов чрезвычайно трудно описать общие проблемы, с которыми сталкиваются менеджеры при выработке комплексной стратегии распределения. Для того чтобы успешно планировать и развивать деловые отношения, менеджеры должны хорошо разбираться в экономике распределения и управлении хозяйственными связями внутри каналов. На практике установлению окончательной структуры канала распределения предшествует длительный процесс планирования и переговоров. Но даже когда стратегия выработана и принята к исполнению, менеджеры продолжают непрерывно пересматривать ее и вносить изменения на тех или иных участках канала. Таким образом, хозяйственные связи внутри каналов распределения весьма динамичны, поскольку компании стараются постоянно улучшать свои конкурентные позиции. Хорошая структура канала дает фирмам конкурентные преимущества.

Рабочее определение помогает вообразить все многообразие каналов распределения. Так, Американская маркетинговая ассоциация (American Marketing Association) определяет канал распределения следующим образом: *структура, объединяющая различные подразделения организации с внешними агентами и дилерами, оптовыми и розничными торговцами, через которых осуществляется продажа товаров, продуктов или услуг*. В техническом плане канал распределения представляет собой группу компаний, обладающих правом собственности на

Рисунок 4.1. Типичные каналы распределения



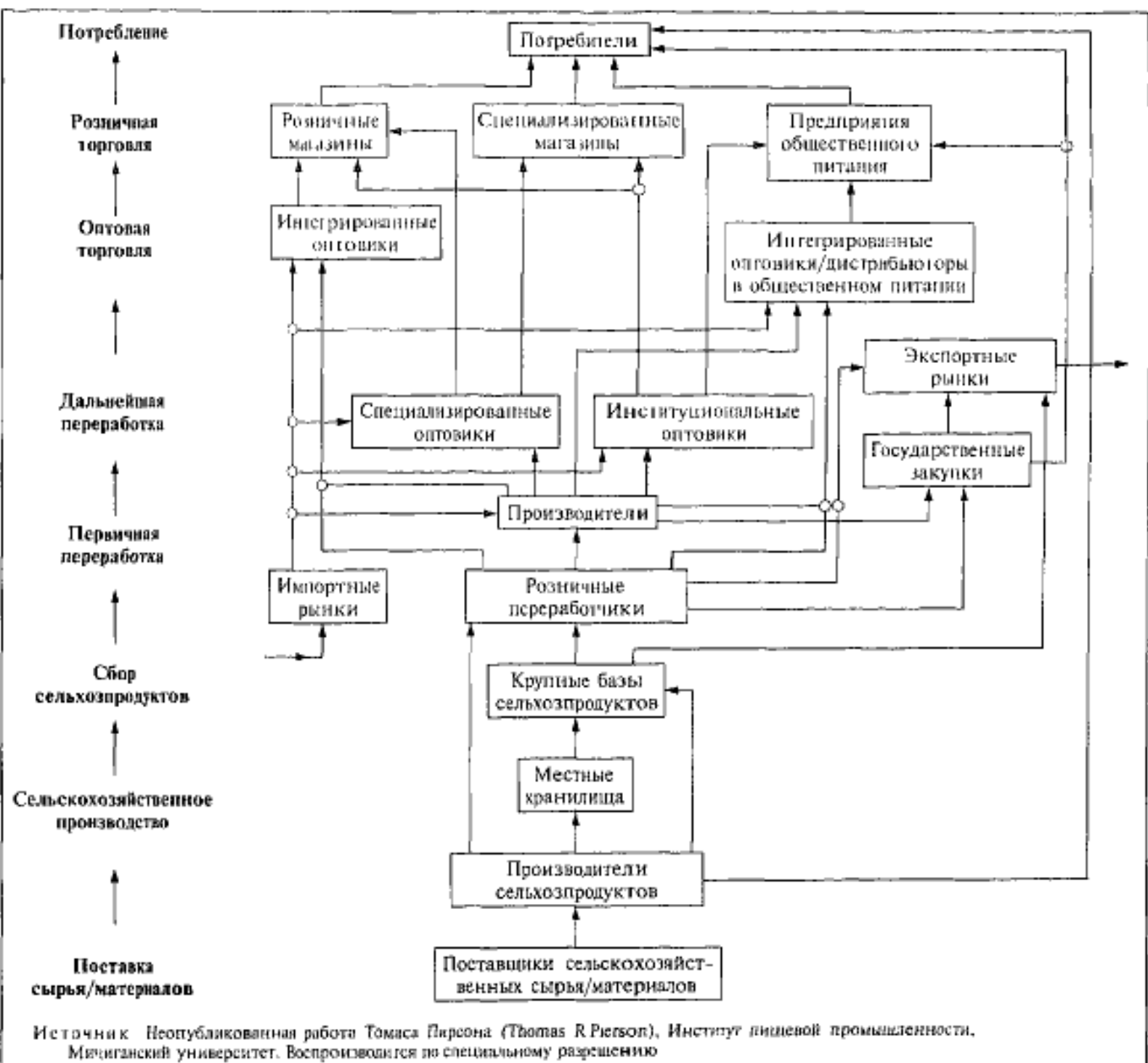


Рисунок 4.2. Участники каналов распределения пищевых продуктов в США

продукт или содействующих передаче собственности от первоначального владельца конечному покупателю в процессе рыночного обмена (маркетинговом процессе).

На рисунке 4.1 изображена типичная структура каналов распределения, необходимая для полноценного рыночного обмена. Такое графическое изображение дает представление обо всем многообразии институтов, участвующих в передаче собственности, их связи и месте в этом процессе. Особенно любопытно проследить, через сколько институтов и насколько разнообразными путями может перемещаться продукт от первоначального собственника к конечному потребителю. Скажем, розничный магазин может закупать продукт у любого участника на всех уровнях канала — от фермеров до оптовых торговцев. Но схема, изображенная на рисунке 4.1, хоть и привлекательна своей простотой, не слишком полезна менеджерам при выработке практической стратегии маркетингового канала.

На рисунке 4.2 представлен общий круг участников каналов распределения пищевых продуктов в США. А на рисунке 4.3 — альтернативные формы таких каналов, используемые компанией

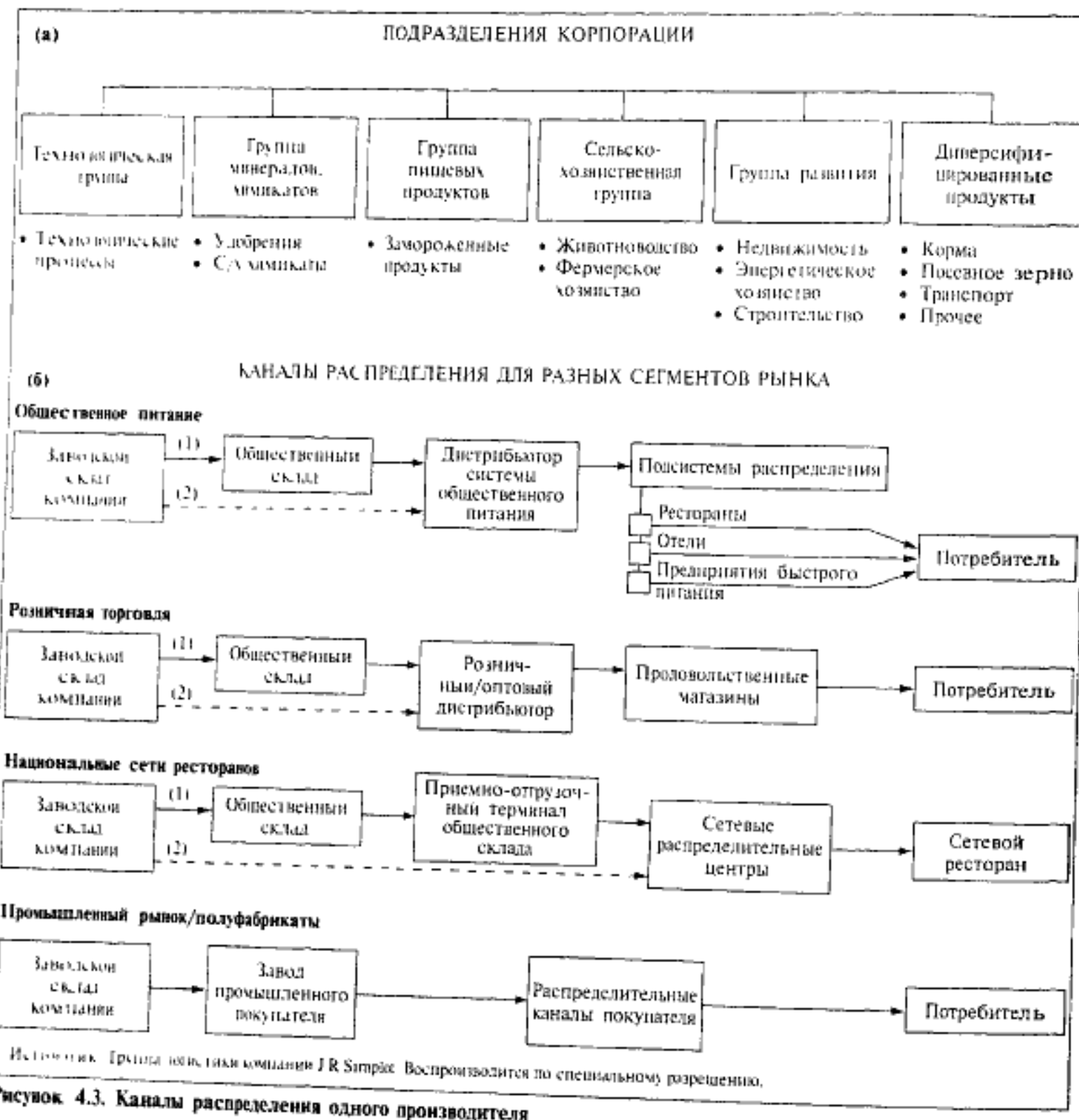


Рисунок 4.3. Каналы распределения одного производителя

JR Simplot для распределения широкого ассортимента продуктов в разных рыночных сегментах. Из этих рисунков очевидно, насколько сложен процесс распределения в том, что касается организации хозяйственных связей – переговоров, установления деловых отношений и управления ими. Значение и суть каналов распределения легче понять, если рассмотреть те связи, которые обеспечивают их функционирование. Итак, канал распределения можно с полным основанием определить как *систему хозяйственных связей между компаниями, участвующими в процессе купли-продажи продуктов*

<sup>4</sup> David J. Reardon and M. Barry Cooper. Strategic Marketing Channel Management. NY: McGraw-Hill, Inc., 1992. P. 4.



*Управление хозяйственными связями* — это относительно новое название старого и очень важного явления в бизнесе. Любая коммерческая деятельность начинается с установления деловых отношений с потребителями и поставщиками. Растущую популярность управления хозяйственными связями питает вера в то, что они скорее приведут к успеху, когда участвующие стороны изначально сотрудничают в планировании и реализации своей деятельности. Такой интерес к *сотрудничеству* отражает отказ от *сопоставительного* подхода к управлению хозяйственными связями. В основе этого лежит убеждение, что все стороны деловых отношений выигрывают от объединения усилий для совместного разрешения проблем и повышения общей эффективности. Базовая предпосылка управления хозяйственными связями заключается в том, что сотрудничество всех участников маркетингового канала в конце концов приумножает общие успехи за счет преимуществ от совместной деятельности (или *синергических преимуществ*). Эти новые подходы к формированию деловых отношений особенно важны для логистики. Как мы уже отмечали в главе 1, массовое возникновение логистических союзов и партнерств стало одной из главных движущих сил современного возрождения логистики. Чуть ниже мы рассмотрим, в каком направлении развивается управление отношениями в снабженческо-сбытовой цепи и какая роль в этом развитии принадлежит логистическим союзам.

Здесь важно подчеркнуть, что не все участники маркетингового канала вносят одинаковый вклад в удачные хозяйственные связи и в равной мере выигрывают от них. Это легко увидеть, если выделить группы основных и специализированных участников канала. *Основной участник канала* — это компания, принимающая на себя ответственность, связанную с владением запасами, или иные значительные формы финансового риска.

*Специализированный участник канала* — это компания, оказывающая важные специальные услуги основному участнику за соответствующее вознаграждение. Скажем, участие грузоперевозчиков и принимаемый ими риск ограничены исполнением конкретных транспортных операций, в силу этого грузоперевозчиков относят к специализированным участникам (специалистам).

В таблице 4.1 приведен типичный пример классификации основных и специализированных участников маркетингового канала по принадлежности к видам бизнеса. Распределение риска между этими категориями имеет, конечно, важное значение, однако при установлении хозяйственных связей в канале больше внимания обычно уделяют тому, чтобы организовать возможности всех потенциальных участников в такую систему, которая отвечала бы ожиданиям конечного потребителя.

**Таблица 4.1. Типичные основные и специализированные участники канала распределения**

Основные участники	
Производство (промышленный и потребительский рынок)	Оптовая торговля (оптовые торговцы, агенты)
Сельское хозяйство	Розничная торговля
Добывающая промышленность	
Специализированные участники	
<b>Функциональные специалисты</b>	<b>Вспомогательные специалисты</b>
Транспортировка	Финансовые услуги
Складское хозяйство	Информационные услуги
Комплектование грузов	Реклама
Обслуживание исполнения заказов	Страхование
Планирование графиков и последовательности поставок	Консультационные/исследовательские услуги
Услуги по распространению	Организация переговоров

## Экономика распределения

Для эффективной организации маркетинговых каналов необходимо хорошо разбираться в экономике распределения. Экономические отношения по поводу распределения простираются далеко за пределы логистических операций.

Эффективное завершение процесса распределения требует выполнения нескольких определенных функций. Как правило, специалисты справляются с ними намного успешнее, чем фирмы, освоившие другие ключевые сферы компетентности. К примеру, распределительной компании United Parcel Service, специализирующейся на упаковке, транспортировка грузов обычно удается лучше, нежели частной службе доставки общего профиля. Основные и специализированные участники канала распре-

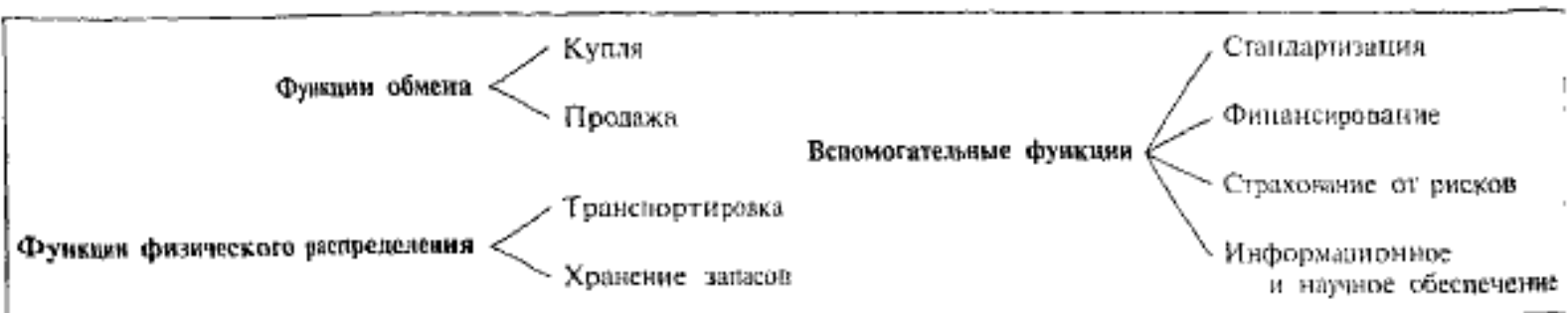


Рисунок 4.4. Функции маркетингового канала

деления сообща должны обеспечивать рыночные требования к *ассортименту*, то есть к качественному и количественному составу продуктов, призванному удовлетворять конкретные потребности покупателей. Главная задача канала распределения — создавать стоимость, придавая продуктам полезность формы, владения, места и времени. В результате этого как раз и формируется надлежащий ассортимент. Для организации эффективного канала очень важно определить точные количественные параметры приемлемой результативности каждой из этих функций. Ниже мы остановимся на тех из них, которыми традиционно ведает логистика, а именно на полезности места и времени. Но помимо этого логистика, предоставляя услуги с добавленной стоимостью, в значительной мере способствует приданию надлежащей формы и создает условия для удовлетворения потребности в полезности владения. Таким образом, логистика вносит основной вклад в успешную работу канала распределения.

### Традиционные функции

Функциональный подход к определению задач маркетингового канала отражает логистическое понимание сути и содержания процесса распределения. Рисунок 4.4 содержит перечень общепризнанных функций канала. В данном случае *функцией* называется общее для маркетинга и логистики действие, применимое ко всем продуктам и услугам без исключения. В типичной структуре канала выполнением одной и той же функции в разных ситуациях могут заниматься разные участники. Но в любом случае все функции должны выполняться для успешной работы канала. Кроме того, иногда отдельные функции повторяются неоднократно на протяжении канала. Скажем, хранением запасов могут заниматься и производитель, и оптовик, и розничный торговец, и даже конечный покупатель. С другой стороны, функция финансирования всех операций маркетингового канала может быть сосредоточена в руках единственного участника. Урок из опыта Генри Форда убедительно свидетельствует о том, что не бывает полностью самодостаточных компаний. Для успешной работы канала распределения нужно, чтобы его многочисленные участники сотрудничали друг с другом и сообща трудились над выполнением важнейших функций.

Издавна повелось подразделять функции, необходимые для эффективного распределения, на три категории: функции обмена, функции физического распределения и вспомогательные функции (функции обеспечения)<sup>5</sup>. К *функциям обмена* относится широкий спектр действий, связанных с куплей-продажей, то есть необходимых для передачи собственности. *Функции физического распределения* — это первоисточник того, что в нашей книге именуется логистикой. Основное содержание этой деятельности — доставка нужных продуктов в нужное место в нужное время. Разумеется, круг обязанностей современной логистики не ограничивается исключительно транспортировкой и хранением запасов и выходит за рамки традиционных снабженческо-сбытовых операций. Логистика сегодня охватывает все виды деятельности, так или иначе связанной с движением и размещением запасов, что отчасти затрагивает и процессы создания полезности формы и владения. В категорию *вспомогательных функций* традиционно входят стандартизация, финансирование рыночных операций, страхование от рисков, а также информационное и научное обеспечение маркетинга.

Для того чтобы понять, как на практике выполняются эти универсальные функции, полезно глубже разобраться в понятиях специализации и ассортимента.

<sup>5</sup> Описание традиционной классификации функций см: Rayburn D. Towsley, Eugene Clark, and Fred E. Clark. *Principles of Marketing*. NY Macmillan, 1962. P. 14—20.

Носители предложения			Носители спроса	
68	Предприятия сельского, лесного, рыбного хозяйства		92 830	Домохозяйства
35	Предприятия добывающей промышленности			
492	Подрядные строительные предприятия			
355	Предприятия обрабатывающей промышленности			
		Миллионы сделок		
210	Предприятия транспорта, связи, коммунального хозяйства		5807	Носители предложения, торгующие между собой
440	Предприятия оптовой торговли			
1441	Предприятия розничной торговли			
504	Предприятия финансов, страхования, недвижимости			
1811	Предприятия сферы обслуживания			
5807	Носители предложения, всего		98 637	Носители спроса, всего

Источник: 1992 Statistical Abstract of the United States US Department of Commerce. P. 526.

Рисунок 4.5. Товарооборот: соответствие спроса и предложения в экономике США (числовые данные в тыс.)

## Специализация

Специализация — это основной фактор эффективности распределения. По сути дела, некоторые фирмы способны привнести в логистический процесс эффект экономии благодаря тому, что умеют выполнять важные функции лучше других. И поэтому, даже когда речь идет о главных функциях распределения, нет никакой необходимости в том, чтобы ими занимался каждый участник канала. Превосходство одних перед другими в отдельных видах деятельности и составляет экономическую основу специализации (разделения труда). Базовые функции — к примеру, транспортировка — должны выполняться, несмотря на то что какой-то фирме они обходятся слишком дорого. Эта проблема разрешится, если данная фирма продаст свое транспортное подразделение, а вместо этого станет пользоваться контрактными услугами специализированного грузоперевозчика. Таким образом *функция* транспортировки в распределительной сети будет сохранена.

Специализация образует фундамент эффективного бизнеса. Необходимость разделения труда станет очевидной, если представить себе масштабы требующих удовлетворения логистических потребностей в развитой экономике. На рисунке 4.5 приведены статистические данные, характеризующие потребности товарообмена в США.

Логическим обоснованием специализации служит экономия за счет масштабов деятельности (эффект масштаба). Эта тема очень подробно раскрыта в экономической литературе<sup>6</sup>. Когда фирма специализируется на выполнении какой-то функции, она наращивает масштабы своей деятельности, что ведет к экономии операционных издержек. Экономические выгоды в сочетании с накопленным опытом формируют ключевую сферу компетентности специализированной компании.

На рынке логистических услуг действует множество разнообразных типов специализированных фирм. Наиболее многочисленную категорию составляют компании, предоставляющие транспортные и складские услуги. Но помимо них существуют фирмы, специализирующиеся на грузопереработке, посреднических услугах в таможенных операциях, поставке стандартных погрузочных модулей (поддонов), дизайне упаковки и т.д. За последние годы как на дрожжах выросла отрасль вспомогательных логистических услуг, которую составляют фирмы, специализирующиеся на упаковке по индивидуаль-

<sup>6</sup> См., в частности: George E. Stigler, The Division of Labor Is Limited by the Extent of the Market // Journal of Political Economy, 59:3, 1951, June, P. 185—193.

ным заказам, проведении маркетинговых кампаний стимулирования продаж, выкупе товаров по льготным ценам для перепродажи, предоставлении других ценных услуг с добавленной стоимостью. Экономический смысл существования таких фирм заключается в их способности оказывать потребителям желательные услуги с большей эффективностью, чем это могли бы делать сами их партнеры — основные участники канала распределения.

Итак, в основе тенденции к переключиванию части или всех логистических операций на плечи сторонних специалистов лежат такие факторы, как экономия за счет масштабов деятельности и накопленная компетентность. Специализация, в свою очередь, служит основой и наиболее эффективным механизмом обеспечения продуктового ассортимента.

## Ассортимент

Типичный канал распределения состоит из множества независимых компаний, чьи совместные и согласованные действия нацелены на поставку надлежащего ассортимента продуктов и материалов в нужное место и в требуемое время. Как мы уже упоминали, для удовлетворения ассортиментных потребностей рынка участники канала должны выполнять ряд важных функций. А эффективное выполнение этих функций требует того, чтобы дублирование действий было сведено к минимуму. Управление хозяйственными связями в снабженческо-сбытовой цепочке включает в себя принятие логистических решений, направленных на упрощение и стандартизацию операций для сокращения дублирования и связанных с ним непроизводительных затрат. Цель этого — добиться максимально возможных преимуществ от совместной деятельности по созданию нужного ассортимента. Рассмотрев, как формируется такой ассортимент в работе канала распределения, можно в полной мере оценить значение логистических связей.

В экономической литературе ассортименту уделено немало внимания<sup>7</sup>. *Ассортимент* — это набор продуктов и услуг, созданный и размещенный в соответствии с нуждами потребителя. Процесс создания и размещения надлежащего ассортимента предполагает, что произведенные продукты накапливаются в определенных стратегически значимых пунктах маркетингового канала, сортируются там, а затем распространяются среди других пунктов хранения и использования. Стало быть, этот процесс состоит из трех основных этапов: накопления продуктов (концентрации запасов), продвижения их к потребителю (придания продуктам потребительских свойств), распространения.

**Накопление запасов.** Крупные запасы одного или нескольких продуктов накапливают в одном месте, чтобы затем продать их партией. Примером тому служит накопительный (консолидирующий) склад производителя. Крупные отправки продуктов, произведенных на разных заводах, поступают на такой накопительный склад. После получения заказа от потребителя из требуемых продуктов комплектуют партию индивидуального ассортимента. Такая консолидированная структура канала распределения сокращает общее число необходимых сделок, поскольку у потребителя появляется возможность подать единственный заказ в накопительный склад, вместо того чтобы размещать отдельные заказы на каждый продукт среди разных производственных предприятий.

Альтернативная форма организации канала предполагает использование с той же целью услуг отраслевого дистрибьютора или оптового торговца. Это позволяет производителям и розничным торговцам получать те же выгоды от консолидации, не выполняя необходимые для этого действия. Принцип, лежащий в основе накопления (концентрации) запасов, — минимизация общего числа сделок. При использовании специалистов количество сделок, нужных для окончательного формирования ассортимента, сокращается. Это еще одно яркое подтверждение мощного потенциала специализации. Рисунок 4.6 иллюстрирует, насколько уменьшается число сделок, необходимых для получения надлежащего ассортимента, благодаря включению в структуру канала распределения оптового торговца или дистрибьютора.

**Продвижение к потребителю.** Этот процесс сводится к сортировке и группированию продуктов в уникальные партии согласно индивидуальным заказам потребителей. В результате каждая полученная партия продуктов должна отвечать запросам потребителя как по количественному, так и по каче-

<sup>7</sup> См. в частности: *Wroe Alderson, Marketing Behavior and Executive Action*. Homewood, Ill.: Irwin, 1957, Chap. 7.

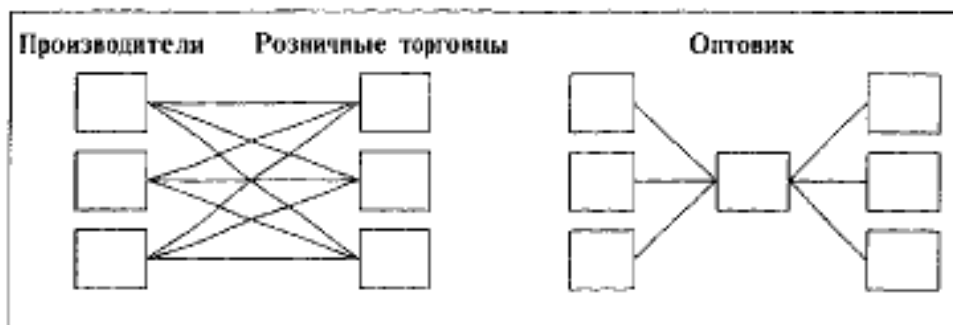


Рисунок 4.6. Принцип минимизации общего числа сделок

Способность фирмы привлечь и заинтересовать потребителей служит основой организации логистической цепочки. Для того чтобы суметь продать все имеющиеся продукты да к тому же доставить их одной грузоперевозкой по одному счету-фактуре, фирмам обычно приходится вносить серьезные изменения в сложившуюся деловую практику. Вспомогательная рубрика, посвященная опыту компании Procter & Gamble (см. с. 112), дает представление о масштабе преобразований, необходимых для того, чтобы логистическая система могла эффективно удовлетворять индивидуальные ассортиментные и сервисные потребности.

В современном бизнесе задача продвижения к потребителю не ограничивается сортировкой продуктов в стандартные наборы. Зачастую она также включает в себя разработку индивидуальной упаковки, благодаря чему создается уникальный продукт, предназначенный для продажи по особым каналам. Так, успех складских магазинов, подобных SAM'S, строится именно на создании уникальных упаковок. Эта тенденция получает дальнейшее развитие с появлением специальных крупногабаритных упаковок, приспособленных к потребностям практически всех типов розничной торговли. Продвижению к потребителю содействует также такой сервис с добавленной стоимостью, как установка особых демонстрационных витрин для стимулирования продаж. Подобные витрины бывают разных видов и назначения: для сезонных распродаж (например, витрина оберточных и упаковочных материалов для праздничных подарков), для внедрения нового продукта, для рыночных испытаний пробных моделей, для обычного оформления торговых залов или для поддержки множества других маркетинговых мероприятий. Продвижение к потребителю составляет важнейший этап процесса распределения, на котором создается добавленная стоимость.

**Распространение.** Распространение — это заключительный этап процесса распределения, на котором индивидуальные ассортименты продуктов доставляются потребителям в указанное место назначения и в предусмотренные сроки.

Фирмы, избравшие для себя логистику в качестве ключевой сферы компетентности, извлекают конкурентные преимущества из своего превосходства в решении задач, составляющих содержание нескольких или всех рассмотренных выше этапов. Скажем, основной бизнес оптовых торговцев — формирование рыночного ассортимента с более низкими издержками и риском, чем это могут сделать другие участники маркетингового канала. В последние годы роль оптовых торговцев существенно возросла — и это в то самое время, когда звучали утверждения, что развитие вертикальной интеграции между розничными торговцами и производителями постепенно лишает существование оптовиков экономического смысла. Эксперты предсказывали, что в некоторых отраслях — таких, например, как производство лекарственных препаратов — традиционные оптовики вскоре изживут себя, по мере того как покупатели станут переходить к практике прямых закупок<sup>8</sup>. Но сегодня оптовые структуры в этих отраслях процветают. Оказалось, что потенциальная экономия за счет вертикальной интеграции не может компенсировать издержки, связанные с утратой специализации и возможностей для разде-

ственному составу. Порой производители предлагают потребителям так называемые смешанные, или комбинированные, поставки по полной транзитной норме (с полной загрузкой транспортных средств), которые позволяют потребителям держать минимальные запасы продуктов, получаемых от данного поставщика, и одновременно экономить на транспортных расходах благодаря большому объему каждой грузоперевозки.

<sup>8</sup> Период 1984—1988 гг. отмечен разительными переменами в сфере оптовой торговли США: как утверждает одно из исследований Оклахомского университета, «оптовики и дистрибьюторы принялись пересматривать стратегии своей деятельности... под усиливающимся давлением конкуренции... и программ прямых закупок, широко распространившихся на институциональном, промышленном и потребительском рынках». См.: Robert D. Lusch, Deborah S. Coykendall, and James M. Kenderdine. Wholesaling in Transition: An Executive Chart Book. Norman, Okla.: University of Oklahoma. Distribution Research Program. 1990. P. 8.

## Новые логистические планы для розничных торговцев P&G

Компания Procter & Gamble, которая базируется в Цинциннати и занимается производством потребительских товаров, недавно сообщила своим розничным торговцам о предстоящих стандартизации и упрощении условий оплаты и получения поставок продукции компании.

Точная величина экономии, которую способны принести компании эти изменения, не была известна, но, согласно утверждению председателя совета директоров P&G Эдвина Л. Арта, по крайней мере ясно, что существовавшая до сих пор запутанная система расчетов и получения заказов создавала дополнительные издержки.

«Мы рассчитываем на долгосрочную экономию», — заявила пресс-секретарь P&G и добавила, что за последние 3—4 года компания инвестировала более 250 млн дол. в упрощение своих оптовых и розничных распределительных систем. «Мы видим в этом возможность сократить издержки распределения и соответственно снизить стоимость наших продуктов для потребителей», — сказала пресс-секретарь.

Прежде розничные торговцы, заказывающие гигиенические или косметические средства P&G — скажем, шампунь Pert или лосьон Oil of Olay, — пользовались 2%-ной скидкой с цены при оплате заказа в течение 30 дней. Торговцы, заказывающие мыло (допустим, Ivory или Zest), пищевые продукты или прохладительные напитки (пирожные Duncan Hines или гавайский пунш) для получения той же 2%-ной скидки имели в своем распоряжении лишь 10 дней на оплату. Тем же, кто покупал бумажные изделия — например, косметические салфетки Puffs, — такая скидка предоставлялась за оплату в течение 15 дней.

Новая система не предусматривает никаких различий между этими тремя категориями. При оплате в течение 19 дней торговец вправе претендовать на 2%-ную скидку, какой бы продукт ни заказал — будь то пищевая добавка Spisco, зубная паста Crest или туалетная бумага Charmin. Впрочем, изменения не затронули косметические и парфюмерные продукты P&G.

К тому же в новых планах отсчет времени для оплаты начинается с того момента, когда розничный торговец получает товар. Прежде он начинался, когда продукты отправлялись со складов P&G. Очевидно, это дает торговцам несколько дополнительных дней, для того чтобы расплатиться с компанией. Однако у магазинов, приобретающих больше гигиенических и косметических средств, чем пищевых продуктов, в среднем остается чуть меньше времени на получение скидки. Супермар-

кеты, напротив, имеют в запасе на несколько дней больше.

Кроме того, P&G внедрила новую систему поставок, побуждающую розничных торговцев делать такие заказы, которые обеспечивали бы полную загрузку транспортных средств (полную транзитную норму).

Пока что торговцы имели возможность давать компании заказ любого размера — и на частичную, и на полную транзитную норму. Более того, один заказ должен был охватывать только одну категорию продуктов. К примеру, торговец, заказывающий стиральный порошок Tide, не мог включить в тот же заказ еще и кофе Folgers. В результате в магазинах зачастую скапливалось гораздо больше какого-то одного продукта, чем им было действительно нужно.

По новой системе розничные торговцы получили возможность делать заказ, состоящий из нескольких видов продуктов P&G в одной поставке. «Потребители, выбирающие комбинированные заказы, способны лучше управлять запасами, поскольку всякий раз, когда у них возникает потребность в том или ином продукте, они получают каждого из них ровно столько, сколько нужно», — утверждают специалисты P&G. — «Потребителям приходится размещать меньше заказов, и они реже сталкиваются с нехваткой запасов».

Однако новая система не исключила возможность делать заказ на поставку всего одного вида продукта. Мелкие розничные торговцы, которым не нужны заказы в объеме полной транзитной нормы, могут теперь разделить поставку с другими такими же мелкими торговцами, но за это они должны заплатить ценовую премию.

P&G заявила торговцам, что хотя тем из них, кто желает получать скидку, придется поторопиться с оплатой, от новой системы выиграют все благодаря сокращению количества счетов-фактур (и следовательно, необходимых расчетов), а также благодаря уменьшению потребности в запасах, которые торговцы вынуждены держать на своих складах.

По оценкам специалистов P&G, изменение условий оплаты и поставок сократит число обрабатываемых торговцами счетов на 25—75%. А ведь обработка каждого такого счета обходится торговцу в 35—75 дол.

P&G и сама рассчитывает добиться значительной экономии в долгосрочной перспективе. Согласно утверждению компании, пока что ни много ни мало 25% заказов, или 27 тыс. в месяц, требуют ручной корректировки сотрудниками P&G.

Источник: Gabriella Stern The Wall Street Journal 1994, June 22, P. A12

ления рисков. Оптовики и дистрибьюторы, сумевшие занять стратегически выигрышные позиции, обслуживают ассортиментные потребности множества розничных торговцев и производителей, тем самым сокращая риск, дублирование действий и общее количество сделок, необходимых для выполнения задач логистики.

## Взаимоотношения внутри маркетингового канала

Поскольку, как мы уже убедились, для полного удовлетворения логистических потребностей нужно произвести множество различных действий, не удивительно, что фирмы обычно стремятся объеди-

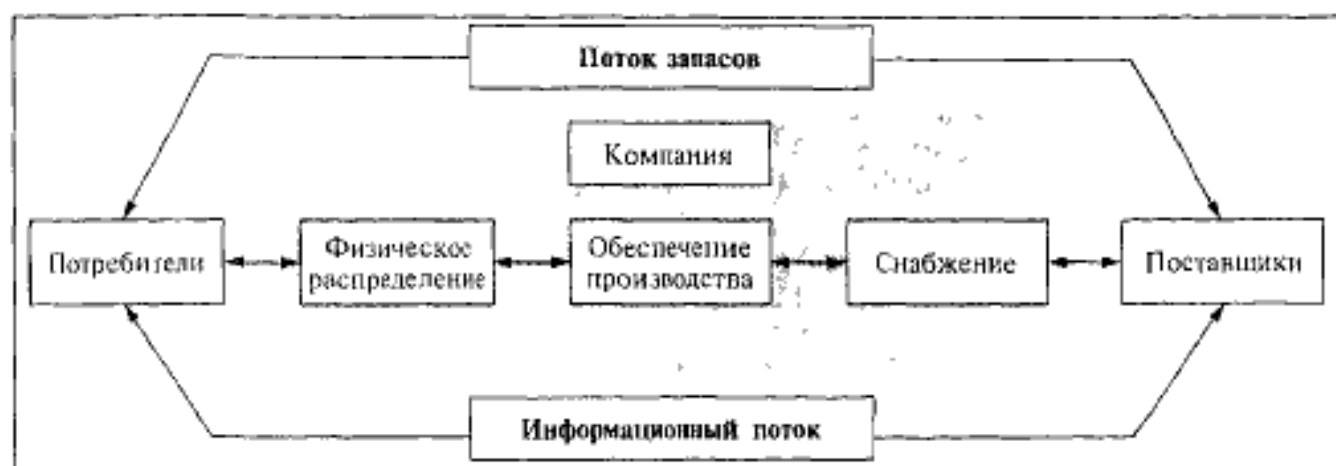


Рисунок 4.7. Интеграция логистической цепочки

нить свои усилия и навыки в структуре маркетингового канала. Успешное и эффективное распределение достижимо только в результате сотрудничества и взаимодействия всех участников канала<sup>9</sup>. Каждого потенциального участника остальные воспринимают как носителя хорошо освоенных навыков в какой-то уникальной сфере деятельности. В долгосрочном плане успехи или неудачи в работе всего канала обязательно сказываются на каждом участнике, поэтому-то при установлении хозяйственных связей столько внимания уделяется организации взаимовыгодного сотрудничества между потребителями и поставщиками.

Концепция управления логистической цепочкой зиждется на убеждении, что надежный информационный обмен и совместное планирование содействуют повышению производительности и эффективности. Принятием в 1984 г. Закона о кооперации в области исследований и разработок (с поправками 1993 г.) отмечена существенная перемена в подходах федерального правительства к антitrustовскому регулированию: закон побуждает компании к более тесному взаимодействию ради повышения общей конкурентоспособности<sup>10</sup>. Широкое осознание того факта, что сотрудничество не только не преследуется, но даже поощряется, еще больше подстегнуло всеобщую заинтересованность в укреплении и развитии деловых связей в логистической цепочке.

Теперь мы можем несколько видоизменить рисунок 2.1, чтобы показать, как интеграция логистики преодолевает рамки внутрифирменной координации процессов снабжения, материально-технического обеспечения производства и физического распределения, распространяясь на поставщиков и потребителей. Рисунок 4.7 иллюстрирует такой интегрированный подход к логистическому менеджменту на всем протяжении снабженческо-сбытовой цепочки — от исходных поставщиков до конечных потребителей.

<sup>9</sup> Примеры различных форм межорганизационного сотрудничества, накопленные за последние годы, см.: Robert M. Morgan and Shelby D. Hunt, The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing // Journal of Marketing, 58, 1994, July, P. 20—38; Jan B. Heide, Interorganizational Governance in Marketing Channels // Journal of Marketing, 58:1, 1994, January, P. 71—85; Robert A. Robicheaux and James E. Coleman, The Structure of Marketing Channel Relationships // Academy of Marketing Science, 22:1, 1994, P. 38—51; Louis P. Bucklin and Sanjit Sengupta, Organizing Successful Co-Marketing Alliances // Journal of Marketing, 57:2, 1993, April, P. 32—46; David N. Burt and Michael F. Doyle, The American Keiretsu: Strategic Weapon for Global Competitiveness, Homewood, Ill.: Business One Irwin, 1993; Martha C. Cooper and Lisa M. Ellram, Characteristics of Supply Chain Management and Implications for Purchasing and Logistics Strategy // The International Journal of Logistics Management, 4:1, 1993, P. 13—24; Lisa M. Ellram and Martha C. Cooper, The Relationship between Supply Chain Management and Keiretsu // The International Journal of Logistics Management, 4:1, 1993, P. 1—12; Thomas Hendrick and Lisa Ellram, Strategic Supplier Partnering: An International Study, Tempe, Ariz., Center for Advanced Purchasing Studies, 1993; Peter Hines, Integrated Materials Management: The Value Chain Redefined // The International Journal of Logistics Management, 4:1, 1993, P. 13—22; Andrea Larson, Network Dyads in Entrepreneurial Settings: A Study of the Governance of Exchange Relationships // Administrative Science Quarterly, 37, 1993, P. 76—104; Frank K. Sonnenberg, Partnering: Entering the Age of Cooperation // Journal of Business Strategy, 13:3, 1992, May—June, P. 49—52; James C. Anderson and James A. Narus, A Model of Distributor Firm and Manufacturing Firm Working Partnerships // Journal of Marketing, 54:1, 1990, January, P. 42—58; Jan B. Heide and George John, Alliances in Industrial Purchasing: The Determinants of Joint Action in Buyer-Seller Relationships // Journal of Marketing Research, XXVII, 1990, February, P. 24—36; Robert E. Spekman and Kirti Sawhney, Toward a Conceptual Understanding of the Antecedents of Strategic Alliances, Report № 90—114; Marketing Science Institute, 1990 August.

<sup>10</sup> Более подробно об этом см. в главе 1, сноска 16.

Под воздействием этого подхода изменяется и характер организационных связей, составляющих структурную основу канала распределения: он перестает быть рыхлой группировкой независимых компаний, а все больше становится сплоченным сообществом, чьи совместные усилия нацелены на повышение общей эффективности и конкурентоспособности. По существу, общие приоритеты смешиваются от разрозненного управления запасами в организационных рамках каждого отдельного участника к управлению единым потоком запасов на протяжении всего канала.

Конечно, не все формы сотрудничества строятся на основе логистики, но количество именно логистических союзов поистине поразительно. Ниже мы рассмотрим три важные характеристики логистических связей: общую конкурентоспособность; относительные риски, влияние и лидерство; факторы эффективности в управлении логистической цепочкой.

### Конкурентоспособность логистической цепи

Побудительным мотивом к установлению прочных организационных связей в логистической цепочке служит повышение общей конкурентоспособности. Этот мотив питают две основные идеи.

Во-первых, это всеобщее убеждение в том, что сотрудничество ведет к сокращению риска и значительному росту эффективности всего логистического процесса. Для установления тесного взаимодействия нужен хорошо налаженный обмен информацией между ключевыми участниками. Причем он не должен ограничиваться лишь сведениями о заключаемых сделках. Не менее — если не более — важно, чтобы фирмы делились друг с другом стратегической информацией, на основе которой они могли бы строить совместные планы. Согласно этой идее, сотрудничество в области информационного обмена помогает фирмам делать то, что нужно, причем быстрее и лучше.

Вторая идея заключается в том, что сотрудничество предотвращает непроизводительные затраты и дублирование действий. Она исходит из того неопровержимого факта, что большие объемы запасов, характерные для традиционных каналов распределения, сопряжены с высоким риском. Информационный обмен и совместное планирование способствуют устранению (или по крайней мере сокращению) такого риска, связанного с неоправданным завышением уровня запасов. Фактически, при хорошо налаженном информационном обмене и правильном использовании этой информации от большей части запасов на промежуточных участках канала — между завершением производства и потребителем — можно избавиться. Как показало одно из отраслевых исследований, путь бакалейных продуктов от производителя до кассового аппарата супермаркета (где они попадают в руки потребителя) занимает 104 дня<sup>11</sup>. Согласно тому же исследованию, прохождение по всем участкам логистической цепочки — от источника сырья через производство в розничную торговлю — требует в общей сложности 66 недель. А средняя величина запасов перевязочных материалов в здравоохранении (в целом по отрасли) составляет 12—18-месячный объем поставок<sup>12</sup>. Стремление к рационализации логистической цепочки не означает, что запасы есть зло и их следует полностью уничтожить. Напротив, существование запасов диктуется экономической целесообразностью и сервисными потребностями, а вовсе не традиционной практикой ожидания будущего спроса. Задача рационализации заключается попросту в том, чтобы совершать правильные действия, причем чаще и быстрее. Как сказал один умный человек: «фирме надо делать все больше и больше все с меньшими и меньшими затратами, пока она не станет делать все, не затрачивая ничего»<sup>13</sup>.

На стратегических последствиях для логистики этих двух укоренившихся идей мы подробно остановимся в главе 16. Главный же урок таков: надо привыкать мыслить в категориях реорганизации логистики, направленной на укрепление взаимодействия между производителями, оптовиками, розничными торговцами и обслуживающими специалистами.

<sup>11</sup> Efficient Consumer Response: Enhancing Consumer Value in the Grocery Industry. Kurt Salmon Associates, Inc., 1993 January. P. 26.

<sup>12</sup> Сообщение Уильяма Копачино (William C. Copacino) из компании Andersen Consulting на конференции по организации процесса распределения в здравоохранении (Лонгбонт-Ки, шт. Флорида, 21 октября 1992 г.).

<sup>13</sup> Доклад д-ра Роберта Ф. Лаша «Стратегические пути оптовиков/дистрибьюторов: победители 90-х» [Robert F. Lusch «Strategic Pathways for Wholesalers/Distributors: Winning in the 1990s»] на семинаре, посвященном управлению логистической цепочкой и стратегической роли участников канала распределения, в Мэдисонском университете (шт. Висконсин), 28 июля 1992 г.



Крупные представители универсальной розничной торговли — такие как Wal-Mart, Kmart, JC Penney, Target или Walgreens — используют логистические связи как инструмент повышения конкурентоспособности. Опираясь на собственные ресурсы и сотрудничество с поставщиками, эти фирмы довели свою компетентность в логистике до такого уровня, что она стала основой всей их хозяйственной стратегии<sup>14</sup>. Результаты их деятельности, выразившиеся в росте товарооборота и прибыльности, говорят сами за себя.

Некоторые производители тоже принялись налаживать логистические цепочки в таких диверсифицированных отраслях, как химическая и текстильная промышленность, производство строительных материалов и производство бытового оборудования. Компании DuPont, Levi Strauss and Company Owens-Corning Fiberglass, Black & Decker и им подобные положили начало радикальным преобразованиям процесса создания стоимости в своих логистических цепочках.

Изменения в оптовой торговле проявились, в частности, на рынке лекарственных препаратов, где несколько компаний (McKesson, Bergen Brunswig, FoxMeyer, Colonial Hospital Supply), еще недавно стоявшие на пороге небытия, превратились в ведущих поставщиков<sup>15</sup>. Оптовые и кооперативные торговцы пищевыми продуктами (Sysco, Spartan Stores, Fleming, SuperValu) подвергли революционным преобразованиям традиционную логистическую практику в своей отрасли. Подобные же сдвиги намечались в оптовой торговле бумагой и сопутствующими товарами, где отличились Zellerbach, Unisource [бывшая Paper Corporation of America (PCA)] и Resource Net International [бывшая International Paper]. На тот же путь совершенствования сложившейся логистической практики встали Ace на рынке компьютерной техники и W.W.Grainger на рынке промышленного оборудования.

Подобные примеры радикального обновления не ограничиваются отдельными компаниями, их торговыми партнерами и поставщиками. Скажем, на рынке пищевых продуктов две крупнейшие торговые ассоциации — Grocery Manufacturers of America (GMA) и Food Marketing Institute (FMI) — вместе с другими заинтересованными группами сообща работают над созданием структуры, которая позволила бы продовольственным магазинам общего профиля успешно конкурировать с такими альтернативными формами торговли, как складские клубы, специализированные и универсальные магазины. Охватившее отрасль стремление преодолеть спад конкурентоспособности нашло отражение в новой концепции, которая получила название *эффективный ответ потребителям*<sup>16</sup>. Исследовательский совет по розничной торговле компании Coca-Cola взял на себя финансирование исследовательской программы, предназначенной для выявления резервов совершенствования логистики в торговле пищевыми продуктами. Непосредственный исполнитель программы, названной «Новые пути сокращения издержек в логистическом канале розничного рынка пищевых продуктов», — фирма Mercer Management Consulting<sup>17</sup>.

У описанных выше примеров при всех их различиях в конкретных деталях есть несколько общих черт. Во-первых, движущей силой всех нововведений в логистической практике служит технический и технологический прогресс. Во-вторых, нестандартные, выделяющиеся из общего ряда логистические решения воплощают в себе опыт, навыки и способности *всех* ключевых участников цепочки, от торговых партнеров до поставщиков услуг. Родовой признак приведенных выше примеров — твердое стремление создать новую культуру интегрированной логистики. Наилучший механизм интеграции логистической цепочки и придания ей конкурентных преимуществ — это добровольное сотрудничество и партнерство.

## Риск, влияние и лидерство

Осознание взаимной зависимости — это главная побудительная сила укрепления сплоченности в логистической цепочке. Потенциал развития сотрудничества в точности равен степени понимания ру-

<sup>14</sup> Подробное описание форм сотрудничества между розничными торговцами и производителями см.: *Andre J. Martin. Infopartnering. Essex Junction, Vt.: Oliver Wright Publications, Inc., 1994.*

<sup>15</sup> В 1991 г. компания McKesson контролировала примерно 23% рынка лекарственных препаратов, Bergen Brunswig — 13,8%, а FoxMeyer — 9,4%. Таким образом, на долю этих трех компаний в общей сложности приходилось свыше 46% рынка. Очевидно, что они заняли ведущие позиции.

<sup>16</sup> *Efficient Consumer Response: Enhancing Consumer Value in the Grocery Industry. Kurt Salmon Associates, Inc.*

<sup>17</sup> *New Ways to Take Costs out of the Retail Food Pipeline: Making Replenishment Logistics Happen. By Mercer Management Consulting for the Coca-Cola Retailing Research Council, 1992.*

ководителями компаний своей зависимости друг от друга. Именно взаимозависимость подталкивает их к поискам компромиссов в переговорах об условиях сделок, к обмену важной информацией, к совместному планированию. Разобраться в механизме таких взаимодействий помогают три понятия: риск, влияние, лидерство.

**Риск.** Каждой компании, состоящей в логистической цепочке, принадлежит своя особая роль. Каждая из них разделяет общую веру в то, что сотрудничество принесет всем долгосрочные выгоды. Каждая компания специализируется на определенной деятельности или функции, которая образует ее ключевую сферу компетентности. Каждая такая функция становится интегрированной частью логистической цепочки в результате сотрудничества между компаниями.

Как правило, чем более специализирована сфера компетентности участника цепочки, тем меньший риск он несет в сравнении с остальными. Поскольку его функция уникальна, другим логистическим цепочкам тоже могут понадобиться его услуги, что вообще сводит риск к минимуму. Скажем, розничный или оптовый торговец принимает на себя риск, создавая запас продуктов того или иного производителя. Обычная практика защиты от такого риска (хеджирования риска) заключается в формировании для потребителей ассортимента продуктов разных производителей, чтобы уменьшить зависимость от каждого из них.

Совсем иначе обстоит дело с производителем узкого ассортимента продуктов, который зачастую бывает накрепко привязан к ограниченному числу каналов снабжения и сбыта. По существу, производитель играет на удачу логистической цепочки, ставя на кон свой бизнес. Вообще говоря, для производителя выбор такой цепочки чреват большим риском. Эту несоразмерность распределения рисков очень важно учитывать при планировании логистических связей и управлении ими. Одни участники цепочки зависят от ее успешной работы намного сильнее, чем другие. А значит, от тех, кто несет больший риск, следует ожидать и большей активности, и большей ответственности в организации плодотворного сотрудничества.

**Влиятельность.** На практике право и даже обязанность налаживать взаимодействие лежит на тех участниках логистической цепочки, кто обладает большей влиятельностью<sup>18</sup>. За последние десятилетия производители утратили значительную долю своей влиятельности, которая переместилась к розничным торговцам благодаря поддержке потребителей.

Это произошло под влиянием в какой-то степени уникального стечения обстоятельств. Во-первых, проявилась тенденция к консолидации собственности в отдельных секторах розничной торговли, что естественным образом позволило занять доминирующие позиции в логистических цепочках меньшему, чем прежде, количеству компаний, контролирующим большие доли потребительского рынка. Во-вторых, розничные торговцы имеют прямой доступ к жизненно важной информации о состоянии и поведении рынка. Данные, поступающие непосредственно с мест продажи вкупе с современными средствами связи, работающими в режиме реального времени, позволяют улавливать и учитывать тенденции потребительского спроса сразу же, как только они возникают. Так, компания Walgreens оборудовала свои магазины компьютерами и пользуется системой спутниковой связи, чтобы, как говорится, постоянно держать руку на пульсе рынка. Третий фактор, благоприятствующий усилению влиятельности розничных торговцев, — это возросшие сложности и издержки, с которыми приходится сталкиваться производителям при внедрении и распространении новых торговых марок. Дело в том, что многие так называемые частные торговые марки, продажа которых обеспечивает ценовую премию, глубже укоренились на рынке, чем общенациональные марки. Скажем, компании Gap и The Limited сбывают товары почти исключительно под собственными частными торговыми марками. И наконец, логистический процесс в целом разворачивается от стратегии «проталкивания» (в которой наиболее активная роль принадлежит производителям, побуждающим оптовиков и розничных торговцев приобретать и доводить до потребителей их продукты. — *Примеч. редактора*) к стратегии «вытягивания» (эта стратегия ориентирована на запросы конечного потребителя, исходя из которых торговцы «диктуют» производителям свои запросы. — *Примеч. редактора*). Какой должна быть гибкая, бесперебойная, восприимчивая к требованиям рынка логистическая система, идеально «видна» от магазинного прилавка, где совершается покупка, а следовательно, и управлять организацией такой системы

<sup>18</sup> Peter F. Drucker. The Economy's Power Shift // The Wall Street Journal. 1992. September 24. P. A-16.

лучше всего именно отсюда. Только когда потребитель покупает товар, окончательно материализуется вся потенциальная стоимость, созданная в логистической цепочке.

Помимо рассмотренных выше факторов в современной деловой среде действуют и другие силы, не все из которых способствуют смещению влияния к концу логистической цепочки. Одно из обстоятельств, препятствующих этому процессу, — быстрое вырождение традиционных структур маркетинговых каналов. Еще не так давно структура канала четко определялась характером производственной линии. Сегодня же, как мы уже говорили в главе 3, торговля приобрела несколько размытые формы, и, когда нужно охватить какие-то особые рынки, распределение продукта происходит по смешанным каналам. В розничной торговле практически всеми потребительскими товарами постепенно начали исчезать традиционные межидовые границы. В результате у производителей появилась возможность выбора новых каналов распределения для своих продуктов.

Если раньше в распространении своих торговых марок производители полностью полагались на традиционные «марочные» франшизные сети, то теперь они принялись за реорганизацию своей деятельности, с тем чтобы самим занять позиции ведущего поставщика либо франшизного торговца отдельными продуктами или категориями продуктов. Освоение сферы франшизной торговли вынудило производителей уступить часть стоимости своим потенциальным партнерам по каналу. Ведущий франшизный торговец не только продает популярные торговые марки по конкурентным ценам, но имеет и другие важные черты, увеличивающие привлекательность фирмы для ее партнеров по каналу.

Завоевание ведущих позиций во франшизной торговле требует обладания несколькими качествами, среди которых: (1) готовность развивать сотрудничество и партнерские отношения; (2) гибкость производственной и логистической систем, позволяющая приспособливаться к потребностям партнеров по маркетинговому каналу; (3) рациональная система поставок, позволяющая справляться со случайными перебоями в графиках без ущерба для гибкости; (4) «подстроенные» под конкретного потребителя программы маркетинга и продаж; (5) наличие информационных связей с партнерами для согласования действий; (6) короткий, чувствительный к требованиям рынка, гибкий и надежный цикл исполнения заказа, обеспечивающий быстрое пополнение запасов и удовлетворение запросов потребителей. Разумеется, нечего и говорить о том, что логистические издержки идеального поставщика не должны превышать среднеотраслевой уровень.

Реорганизация деятельности как производителей, так и дистрибьюторов создала мощный потенциал для совершенствования хозяйственных связей и взаимодействий. *Как правило, влиятельные фирмы склонны к сотрудничеству в организации сплоченных логистических цепочек.* Для успеха такого сотрудничества ведущие участники должны быть чувствительны к изменениям.

**Лидерство.** Логистическая цепочка нуждается в лидере точно так же, как отдельная организация. Не существует общего определения фирмы, идеально подходящей на роль лидера. Во множестве случаев компании становятся лидерами просто потому, что отличаются крупными размерами или экономической мощью, пользуются покровительством потребителей или имеют разветвленную франшизную сеть. В некоторых преуспевающих логистических цепочках отчетливо выделяется один участник, обладающий наибольшей влиятельностью, что проявляется в сильной зависимости от него других участников и в том уважении, которое они ему оказывают. В других случаях пальма лидерства вручается фирме, положившей начало сотрудничеству.

Многочисленные исследования выявили прямую связь между успешным функционированием логистической цепочки и наличием конструктивного лидера, способного побудить к сотрудничеству остальных участников<sup>19</sup>. Основная задача лидера — обеспечить, чтобы важные для интеграции логистики функции выполняли именно те фирмы, какие следует. Для организации эффективных логистических связей кто-то должен иметь целостную картину, то есть видеть всю цепочку в совокупности. Роль лидера заключается в том, чтобы свести все функции и индивидуальные соглашения между отдельными компаниями в единую организационную структуру<sup>20</sup>.

В таблице 4.2 содержится перечень характеристик логистической цепочки, о которых, по представлению некоторых фирм-лидеров, следует знать потенциальным участникам. В этом тоже одна из важ-

<sup>19</sup> Judith M. Schmitz, Robb Frankel, and David J. Frayer. Vertical Integration without Ownership: The Alliance Alternative // Association of Marketing Theory and Practice Annual Conference Proceedings. 1994. Spring. P. 391–396.

<sup>20</sup> См.: Bruce Mallen. Functional Spin-off: A Key to Anticipating Change in Distribution Structure // Journal of Marketing. 37:3. 1973. July. P. 18–25.

Таблица 4.2. Представления лидера о логистической цепочке

- *Производитель продуктов медицинского назначения.* Максимальное удовлетворение потребителей и максимальная прибыльность благодаря качественной логистической цепочке мирового класса. Это предполагает высокий уровень оперативной деятельности и использования информационных технологий, что позволяет управлять логистическими связями и физическими товарно-материальными потоками по всему миру.
- *Производитель бытового оборудования.* Взаимный обмен информацией и технологиями, направленный на сокращение продолжительности общего для всей цепочки функционального цикла и сопутствующих издержек; индивидуальный подход к удовлетворению запросов отдельных потребителей.
- *Производитель компьютеров.* Простая, быстрая и не требующая создания запасов доставка ценностей потребителям, так что фирма-участник становится в своем виде деятельности труднодостижимым образцом для конкурентов.
- *Крупный розничный торговец пищевыми продуктами.* Обмен информацией для организации быстрых и бесперебойных поставок и обеспечения доступности продуктов. Приверженность долгосрочному сотрудничеству с поставщиками, готовыми участвовать в совместном планировании продаж и логистических операций.
- *Представитель универсальной торговли.* Важно устранить непроизводительные затраты и дублирование действий в операциях избранных поставщиков и групп логистики и продаж самой фирмы. Преодолеваются полные информационный обмен и преобразования в деятельности, необходимые для повышения конкурентоспособности. Фирма готова делить выгоды с высокопроизводительными избранными поставщиками.

нейших функций лидера – наметить приемлемые для всех потенциальные выгоды, которых участники могут ожидать от сотрудничества. Судя по всему, развивается новый стиль лидерства, которому присущи неформальные отношения внутри цепочки и готовность к экспериментам.

### Факторы успеха

Нам осталось разобраться в том, какие факторы способствуют успеху хозяйственных связей в логистической цепочке. Полезно к тому же определить, что препятствует этому успеху. В помещенной ниже (с. 119) вспомогательной рубрике обобщены результаты масштабного исследования, проведенного Розабет Мосс Кантер, которая опросила более 500 менеджеров из 37 фирм в 11 регионах мира. А в таблицах 4.3 и 4.4 представлены факторы успеха логистических цепочек и типичные препятствия на пути успешного взаимодействия, выявленные исследованием, которым занималась компания Andersen Consulting. Из этих исследований можно почерпнуть признаки розничных и оптовых торговцев, которым удалось наладить успешные логистические связи.

Перспективы дальнейшего развития стратегических связей и объединений выглядят весьма радужно. По прогнозу президента американской Ассоциации производителей пищевых продуктов Мэнли Молтуса, таким объединениям в ближайшие годы «предстоит бурный рост, и вскоре они превратятся в преобладающий способ

Таблица 4.3. Факторы, увеличивающие вероятность успеха взаимодействий в логистической цепочке

Розничные торговцы	Производители
Высокий уровень кооперации	Информационный обмен
Единство целей/задач	Осознание взаимных выгод
Информационная прозрачность	Контроль за исполнением
Поддержка со стороны высшего руководства	Общие команды исполнителей
Контроль за состоянием запасов	Совместная ресурсная поддержка
	Реализация взаимных выгод

Источник: Воспроизводится по специальному разрешению Andersen Consulting.

Таблица 4.4. Типичные препятствия на пути успешных взаимодействий в логистической цепочке

Розничные торговцы	Производители
Малообъемные единицы хранения	Недостаток информационных связей
Сопротивление переменам со стороны производителей	Недостаточный уровень доверия
Характер информационных систем	Несовместимость систем
Несовместимость форматов данных	Технические проблемы
	Сопротивление переменам со стороны потребителей
	Неготовность розничных торговцев

Источник: Воспроизводится по специальному разрешению Andersen Consulting.

## Восемь Я, из которых получаются удачные Мы

Выявленные характеристики успешных деловых связей между компаниями поставили под сомнение экономические и управленческие принципы, которые многие десятилетия господствовали на Западе. Скажем, на Западе принято считать, что современными промышленными компаниями лучше всего управляют профессиональные менеджеры, наделенные полномочиями и ответственностью в рамках трудовых контрактов. Также принято считать, что любой человек, обладающий необходимыми знаниями, навыками и способностями, в состоянии управлять современной корпорацией. Такая «рациональная» модель провозглашается идеалом, к которому в конце концов должны прийти все организации, включая малые и семейные фирмы и компании из развивающихся стран, хотя многие из них сохранили в себе «устаревшие» организационные черты.

Хозяйственные связи и взаимодействия между компаниями свидетельствуют о другом. Похоже, наибольших успехов достигают те из них, которые построены по «семейному», а не по «рациональному» типу. Это предполагает более широкое распределение полномочий и ответственности, большую свободу выбора форм и степени сотрудничества, большее взаимопонимание между людьми, широкий и частый обмен информацией, более насыщенное и содержательное общение. Налаживание таких связей требует серьезных целенаправленных усилий. Только те деловые отношения, все стороны которых твердо намерены поддерживать их достаточно долго, способны принести выгоды партнерам.

По сути дела, лучшие образцы межорганизационных отношений, как и лучшие семьи, строятся на подлинном партнерстве, отвечающем нескольким важным критериям.

### Превосходные индивидуальные качества

Все партнеры экономически сильны и обладают какими-то ценностями, которые могут принести в отношения. В установлении таких отношений они руководствуются положительными (стремление открыть для себя новые возможности), а не отрицательными (желание скрыть свои слабости или избежать трудностей) мотивами.

### Ценность

Такие отношения вписываются в стратегические планы партнеров, которые поэтому заинтересованы в их работоспособности. Партнеры ставят перед собой долгосрочные цели, где сотрудничество играет ключевую роль.

### Взаимозависимость

Партнеры нуждаются друг в друге. Они располагают взаимодополняемыми ресурсами и навыками. Ни один из них в одиночку не в состоянии совершить то, что они могут сделать сообща.

### Инвестиции

Партнеры вкладывают средства друг в друга (например, в форме обмена акциями, перекрестной собственности или взаимного обслуживания), чтобы доказать свою приверженность отношениям и друг другу. Они обмениваются неявными сигналами о том, что готовы поддерживать долгосрочные отношения финансовыми и прочими ресурсами.

### Информация

Устанавливается открытый (в разумных пределах) обмен информацией. Партнеры делятся между собой информацией, необходимой для поддержания работоспособных отношений, в том числе оперативными и стратегическими целями, техническими данными, сведениями о возникающих конфликтах, проблемах и изменениях.

### Интеграция

Партнеры развивают взаимосвязи и общие формы деятельности для более тесного и бесперебойного сотрудничества. Они устанавливают широкие связи между многими людьми на разных организационных уровнях. Каждый партнер становится одновременно и учителем, и учеником.

### Институциональная форма

Отношениям придается четкая институциональная форма с определенным разделением ответственности и ясным порядком принятия решений. Эта форма охватывает не только непосредственных организаторов и не подлежит произвольному изменению.

### Честность

Партнеры ведут себя друг с другом честно и открыто, что способствует взаимному доверию. Они не злоупотребляют полученной информацией и не подводят друг друга.

Источник: *Rosabeth Moss Kanter, Collaborative Advantage. The Art of Alliances // Harvard Business Review 72:4, 1994, July—August, P. 100.* Воспроизводится по специальному разрешению

ведения бизнеса»<sup>21</sup>. Однако тут стоит задуматься об идеальной продолжительности хозяйственных связей в логистической цепочке. Обильные примеры предупреждают о том, что менеджеры должны быть готовы к распаду и обновлению существующих связей. Некоторые из них постепенно отомрут естественной смертью, утратив экономический смысл, другие, возможно, продержатся до тех пор, пока в них будет воплощаться передовая практика бизнеса<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> C.Manly Molpus, president and CEO, Grocery Manufacturers of America, Inc. Цит. по: *Stephen Dowdell, The Ties That Bind // Supermarket News, 1994, June 13, P. 19.*

<sup>22</sup> *Gary Hamel and C.K.Prahalad, Competing for the Future // Harvard Business Review, 72:4, 1994, July—August, P. 122—128.*

В этом разделе мы показали, каким образом устанавливаются связи между основными участниками логистических цепочек. Но, как мы уже упоминали, в логистике распространены также союзы между отдельными фирмами и поставщиками особых логистических услуг. Следующий раздел посвящен таким союзам, составляющим важный элемент системы управления логистической цепочкой.

## Союзы на основе логистического сервиса

Уэбстеровский толковый словарь так определяет значение существительного *союз*: «нечто соединенное; узы или связи... объединение, преследующее общие интересы участников»<sup>23</sup>. Все эти определения как нельзя лучше подходят для описания множества новых форм логистического сотрудничества, распространившихся по всему миру. Когда, скажем, транспортная и сервисная фирмы решаются на эксперимент и образуют союз, они, как говорится, вступают в область неизведанного. В этом разделе мы затронем факторы, побуждающие к созданию таких союзов, а также дадим общий обзор типичных союзов с участием поставщиков логистических услуг и рассмотрим динамику их развития. В последнее десятилетие подобные образования росли как грибы после дождя, чутко улавливая «подсказки» рынка. В заключение мы познакомимся с сильными и слабыми сторонами таких форм сотрудничества.

### Факторы, побуждающие к созданию логистических союзов

Привлекательность союзов на основе логистического сервиса питают несколько макротенденций в философии бизнеса. Появление таких союзов есть прямое отражение стремления руководителей фирм сосредоточить важнейшие ресурсы в ключевой сфере компетентности. Перекалывание вспомогательных функций на сторонних специалистах исходит из желания «сбросить лишний вес» и целенаправленно заниматься тем, в чем фирма разбирается лучше всего. Функции логистики — первейшие кандидаты для передачи на сторону. При этом логистические операции обладают четырьмя свойствами, которые могут служить подходящей основой для установления тесных хозяйственных связей. Это взаимозависимость, ключевая роль специализации, очевидное соотношение сил и нацеленность на кооперацию.

**Взаимозависимость.** Деловым отношениям, которые строятся вокруг логистического сервиса, присуща высокая степень взаимозависимости. Природа логистики такова, что дела либо идут по плану, либо не идут вовсе — иного не дано! В силу этого поставщики логистических услуг, участвующие в союзе, *должны* осознавать взаимную зависимость. Развитие информационных технологий заметно облегчает своевременную оценку логистической деятельности. Некоторые специализированные грузоперевозчики (Schneider National, Roadway, Federal Express, United Parcel Service) наладили надежные системы оперативного контроля за движением транспортных средств, обеспечивающие потребителям полную и непрерывную информацию об ожидаемых и фактических сроках доставки. Итак, все стороны сотрудничества в логистике связаны между собой взаимной зависимостью.

**Ключевая роль специализации.** Вторая особенность союзов на основе логистического сервиса — высокая степень специализации в повседневных операциях. Дело в том, что большинство видов логистического сервиса очень чувствительно к эффекту масштаба: фирмы выигрывают от экономии за счет масштабов деятельности и страдают от ее отсутствия. По этой причине компания, чью ключевую сферу компетентности составляет оказание одной из важных услуг, обладает сильной привлекательностью для фирм, нуждающихся в этой услуге. Логистические специалисты лучше приспособлены для оказания таких услуг, нежели фирмы, чья основная компетентность лежит в сфере производства или торговли. Стало быть, привлекательность логистических специалистов является естественным следствием эффекта масштаба.

**Соотношение сил.** Третье свойство логистических связей — их место в динамике позиций сторон, характерной для межорганизационных отношений. Как мы уже говорили, реальная влияние в

<sup>23</sup> Webster's Ninth New Collegiate Dictionary. Springfield, Mass.: Merriam-Webster, Inc., 1988.

логистической цепочке принадлежит производителям или торговцам. Потребность в логистике напрямую зависит от рыночной приемлемости основных хозяйственных стратегий производителей, оптовых и розничных торговцев. Иначе говоря, ничто не постоянно без постоянной продажи. Поставщики логистических услуг прекрасно осознают, что ведущие позиции в управлении всей цепочкой занимают основные участники. Между ними порой происходят нешуточные сражения за передел власти, но эти битвы почти не затрагивают (по крайней мере напрямую) логистических специалистов, а значит, и не отвлекают их от основных занятий.

**Кооперация.** Ключевая роль специализации и ясность в вопросе о соотношении сил в логистической цепочке создают идеальные условия для кооперации с поставщиками логистических услуг. В самом деле, умение выполнять свои функции с нулевым браком и сосредоточенность на бизнесе, а не на борьбе за власть делают ведущих логистических специалистов привлекательными партнерами для других фирм. Так что рыночная стратегия наиболее преуспевающих поставщиков логистических услуг строится именно на кооперации. Их нацеленность на высокий результат и сотрудничество хорошо отражает лозунг: «Куда угодно любой ценой!»

### **Повышение эффективности логистического сервиса**

Точно так же как основные участники обновляют и совершенствуют свои логистические цепочки, сами поставщики логистических услуг тоже используют союзы в качестве инструмента повышения конкурентоспособности. Формы таких союзов весьма многообразны.

Чаще всего встречаются союзы между фирмами, специализирующимися на отдельных услугах и стремящимися объединить свои достоинства. Некоторые транспортные компании создают вертикально интегрированные структуры на основе собственности, примером чему может служить покупка фирмой Union Pacific компании Overnite Transportation Company. Подобные слияния, однако, происходят довольно редко. Более распространено создание прочных партнерств в форме стратегических союзов.

Некоторые крупные грузоперевозчики объединились в союзы для организации смешанной транспортировки, контейнерных перевозок, перевозки контейнеров на двухъярусных грузовых платформах. Автомобилисты осуществляют комплектование отправок и доставку грузов на средние дистанции для последующей перегрузки на железнодорожный транспорт. Железнодорожники, в свою очередь, занимаются транспортировкой на длинные дистанции. Регулярное согласование графиков смешанных перевозок обеспечивает экономию железнодорожных расходов. А комплектование отправок и ускоренная их доставка силами автоперевозчиков позволяют более полно использовать гибкость, характерную для автомобильного транспорта. Лидером такого рода скоординированного сервиса является компания J.B.Hunt Transport Services, Inc., вступившая в союзы с Burlington Northern, Southern Pacific и Santa Fe Railway. Похоже, что созидательные возможности этих союзов ограничены лишь воображением участников. Так, в союзе J.B.Hunt и Santa Fe Railway важную роль играют такие партнеры, как Ralston Purina и United Parcel Service (UPS). Ralston регулярно производит отправки для контейнерных перевозок, а компания UPS — крупнейший потребитель таких услуг, поддерживающих ее обширный упаковочно-распределительный бизнес. Этим четырем компаниям удается находить взаимоприемлемые компромиссы в совместной работе и удовлетворять потребности друг друга. Скажем, если Ralston Purina слишком поздно спохватится, что нуждается в дополнительных транспортных мощностях, UPS может одолжить партнеру свои временно свободные мощности. Таким образом, союз приносит выгоды всем участникам.

Традиционно транспортные фирмы оформляли свои партнерские отношения регулярными рабочими договорами, но стратегические союзы 90-х годов нарушили эту традицию. Многие региональные грузоперевозчики с неполной транзитной нормой объединились в горизонтальные союзы, чтобы эффективно конкурировать с крупными грузоперевозчиками национального масштаба, такими как Roadway, Consolidated Freightways или Yellow Transport. В рамках таких союзов региональные фирмы стали распределять между собой своих потребителей, что позволило им наладить транзитные грузоперевозки по всей стране (см. вспомогательную рубрику, с. 122). Некоторые региональные грузоперевозчики с неполной транзитной нормой пошли еще дальше, объединившись с общенациональными транспортными компаниями и включившись благодаря этому в систему рейсовых перевозок. Например, Southeastern Freight и Viking Freight установили подобные отношения с J.B.Hunt и Schneider National.

## Региональные союзы создают трансконтинентальные маршруты

Стремление транспортных компаний сократить время простоя и повысить качество своих услуг вывело конкуренцию между региональными и национальными грузоперевозчиками на новый уровень. На этот новый виток конкуренции региональные фирмы ответили созданием стратегических союзов, чтобы слить разрозненные зоны своего «алиания» в одно целое и проложить трансконтинентальные маршруты.

Компания Southeastern Freight Lines из Колумбии (шт. Южная Каролина) стала одним из пионеров создания таких региональных союзов, объединившись с Central Freight Lines (Вако, шт. Техас) и Viking Freight System (Сан-Хосе, Калифорния).

По этому соглашению, Southeastern собирает грузовые отправки в своем регионе и осуществляет транспортировку грузов в накопительный центр в Атланте, где производится их консолидация. Далее груз перегружается на транспорт Viking для доставки в Лос-Анджелес или на транспорт, нанимаемый компанией Central, для доставки в Даллас — в зависимости от местонахождения потребителя. Для транспортировки грузов из Атланты в Даллас Central берет в поднаем национальных рейсовых грузоперевозчиков, таких как J.B.Hunt или Schneider National. А уж в Далласе Central сама принимает груз и собственными силами обеспечивает его доставку конечному потребителю.

Когда груз прибывает на склад Central в Далласе или на склад Viking в Лос-Анджелесе, крупная партия, скомплектованная в Атланте, разбивается на более мелкие

отправки регионального и местного назначения. На этом этапе Central и Viking осуществляют все операции по грузопереработке и доставке потребителям. Этот союз позволил фирмам-участницам так интегрировать свою региональную деятельность, что они обеспечивают доставку грузов на один-два дня быстрее, чем трансконтинентальные грузоперевозчики. Такое опережение объясняется тем, что трансконтинентальные перевозчики зачастую подолгу держат грузы для консолидации в укрупненные партии, и им приходится чаще заниматься грузопереработкой для их разукрупнения в крупных перевалочных пунктах.

Благодаря союзу фирмам удалось также существенно повысить качество обслуживания. Southeastern, принимая транспортируемые грузы в полную собственность вплоть до конечной доставки, тем самым берет на себя всю ответственность и весь риск. Более того, Southeastern имеет современную информационную систему, которая позволяет отслеживать местонахождение грузов на всем протяжении каждого маршрута. Еще одно преимущество заключается в том, что потребитель получает только одну транспортную накладную, независимо от того, сколько грузоперевозчиков реально участвовало в транспортировке и переработке груза. Потом уже Southeastern сама рассчитывается с остальными перевозчиками.

Источник: Lisa H.Harrington. Strategic Alliances: Road to the Future. Inbound Logistics, 12:8, 1992, August, P. 20-23.

Региональные складские фирмы образуют такие же союзы для интеграции маркетинговой деятельности и обслуживания. Примером может служить Associated Warehouses, Inc. Подобные формы сотрудничества встречаются и среди дистрибьюторов, транспортно-экспедиторских фирм, поставщиков вспомогательных услуг.

Как мы уже говорили, многие компании, занимающиеся логистическим сервисом, расширяют рамки своей компетентности, включая в нее новые уникальные услуги с добавленной стоимостью. Многие такие компании накапливают опыт в выполнении тех функций, которые их потребители обычно воспринимают как слишком хлопотные или обременительные для себя. В число подобных услуг входят сортировка грузов и комплектование отправок, планирование последовательности поставок, обычная и рекламная упаковка, переупаковка, снабжение ценниками и ярлыками. Скажем, уже довольно долгое время компания Schneider National обеспечивает поддержку транспортных операций 3М, взяв на себя первичную обработку данных. Очевидно, что перечень таких услуг ограничен только нуждами потребителей и ресурсными возможностями сервисных фирм.

В результате масштабных преобразований в логистике и в ответ на растущие запросы потребителей появилась новая форма сервиса, именуемая *предоставлением интегрированных услуг*. Эта отрасль переживает сейчас бурный рост, поэтому на ней стоит остановиться подробнее.

## Поставщики интегрированных логистических услуг

Менее чем за пять лет в США возникло свыше 100 новых фирм, провозгласивших своей целью предоставление интегрированных логистических услуг грузоотправителям<sup>24</sup>. Такие фирмы предлагают полный комплекс услуг, необходимых для удовлетворения практически всех логистических потребностей грузоотправителей (или, по крайней мере, значительной их части). Пока что еще не выработана общепринятая терминология для обозначения этой растущей отрасли. Ее называют и *внешней логистикой*.

<sup>24</sup> Перечень таких фирм см.: Traffic Management, 1994, July, P. 145-170.



кой, и контрактной логистикой, и логистическим обеспечением. Мы предпочитаем термин *поставщики интегрированных логистических услуг*, потому что почти все участники отрасли предлагают комплексное обслуживание, выходящее за рамки какой-то одной функции. Иными словами, участники отрасли дают потенциальным потребителям возможность удовлетворить сразу несколько своих логистических потребностей у одного поставщика. Традиционно каждую из таких услуг предоставлял отдельный поставщик (отрасль поставщиков). Возьмем для примера складирование и транспортировку. Интегрированное обслуживание здесь выглядит так: поставщик услуг получает заказы потребителя, комплектует и соответствует с ними партии отправки, упаковывает грузы и доставляет их. Типичная организационная форма поставщика интегрированных услуг — компания на основе полной собственности. Однако встречаются и союзы, расширяющие возможности фирм предоставлять комплексное обслуживание из единого источника.

В период становления годовой объем рынка интегрированных логистических услуг оценивался в 6–9 млрд дол. с прогнозом роста к 2000 г. до 60 млрд дол.<sup>25</sup> Немногие оспаривают тот факт, что отрасль интегрированных услуг несет в себе огромные рыночные возможности. Вполне понятно, что ее первоисточниками послужили пять видов бизнеса: транспорт, складское хозяйство, экспедиторские услуги, информационное обеспечение, поддержка потребителей.

Для транспортных и складских фирм характерна высокая степень интеграции, достигнутая в результате слияний и поглощений. Транспортировка и складирование в сочетании с широким комплексом базовых услуг и сервиса с добавленной стоимостью составляют интегрированный пакет услуг, который грузоотправитель может получить из одного источника. Большинство фирм предлагает также услуги по управлению информацией, обеспечивающие поддержку физического распределения. Многие поставщики интегрированных услуг выросли из бизнеса, именуемого *операциями с активами*. Некоторые их конкуренты считают, что первоначальные инвестиции в активы придают этим фирмам неверный рыночный уклон. Опасность состоит в том, что такие поставщики логистических услуг будут ориентировать свой бизнес на материнские компании. Подобные случаи, несомненно, встречаются, однако большинство таких фирм твердо встает на новые рельсы, чтобы обеспечить наиболее полное удовлетворение потребностей грузоотправителей. Примером может служить компания Roadway Logistics, оказывающая интегрированные услуги (из одного источника) по обеспечению транспортировки компании Libbey-Owens-Ford. Для наилучшего выполнения этой задачи Roadway Logistics при необходимости приобретает отдельные транспортные услуги у разных конкурентов<sup>26</sup>.

У экспедиторских и информационных фирм, а также компаний, занимающихся поддержкой потребителей, есть веские основания для оказания услуг каждого типа. Экспедиторские/брокерские фирмы отличает способность обеспечивать взаимодействие операционных активов, которыми владеют поставщики разных других логистических услуг. Информационные фирмы, по определению, должны обеспечивать технологии, необходимые для организации эффективных хозяйственных связей в логистической цепочке.

Фирмы потребительской ориентации строят свою деятельность на развитии базовых навыков и возможностей бизнеса. Их исходная стратегия сводилась к оказанию потребителям услуг по совершенствованию их деятельности. Со временем от компаний стали ожидать интегрированного обслуживания, то есть предоставления любых услуг, каких бы ни пожелали грузоотправители. Для такой формы обслуживания создаются всеобъемлющие союзы.

## Резюме

Взаимодействия и связи в логистической цепочке — одна из самых сложных и трудных для понимания областей логистики. В этой главе канал распределения был представлен как игровое поле бизнеса. Именно здесь в конце концов определяется успех или неудача фирмы. И успех, и неудача непосред-

<sup>25</sup> Прогноз роста неоднозначен: прогнозная оценка Пат Берна (Pat Byrne) из A.T. Kearney, Inc. составляет 42 млрд дол. (см.: Mark Voorhees, Sorting Out the Third Party Circus // American Shipping, 34:10, 1992, October, P. 62), а прогноз Роберта Делани (Robert Delaney) из Cass Logistics, Inc. — 60 млрд дол. (см.: E.J. Muller, Third Party Catches On // Distribution, 1992, July, P. 60).

<sup>26</sup> Сообщение Эда Рута (Ed Root) на семинаре по профессиональной подготовке логистических менеджеров (Ист-Лансинг, шт. Мичиган, 10–15 мая 1993 г.).

ственно связаны с конкуренцией, а также со способностью фирмы наладить эффективные хозяйственные отношения в логистической цепочке.

*Управление хозяйственными связями* — относительно новое название старой и очень важной сферы бизнеса, содержание которой — установление деловых отношений в логистической цепочке и управление ими. Участниками таких отношений являются основные торговые партнеры и поставщики логистических услуг. Различия между этими двумя категориями участников определяются характером их деятельности и риском, который они готовы на себя принять.

Структура маркетингового канала диктуется экономическими законами процесса распределения. Успешное функционирование канала распределения требует выполнения нескольких важных функций. В результате специализации одним фирмам какие-то действия удаются лучше, чем другим. Работа канала распределения должна обеспечить требуемый ассортимент товаров, то есть наличие нужных продуктов в нужном месте в нужное время. Как обнаружил на собственном опыте Генри Форд, ни одна фирма не может быть абсолютно самодостаточной в создании рыночного ассортимента.

Установление и поддержание эффективных хозяйственных связей требует серьезных преобразований в традиционной практике управления. Руководителям нужно научиться управлять с помощью убеждения и сотрудничества, а не силой принуждения. Помимо этого руководители должны как следует освоить методы управления на межорганизационном уровне. Уже накоплен значительный массив знаний, которые могут помочь менеджерам развивать успешное сотрудничество.

Образование союзов на основе логистического сервиса мы назвали вступлением в область неизведанного. Многие макротенденции в бизнесе побуждают менеджеров пользоваться этими новыми средствами приобретения логистических услуг. На практике такие союзы нацелены на повышение конкурентоспособности логистической цепочки и на повышение эффективности поставщиков логистических услуг. Хотя «искусство создания союзов» — относительно новая область знаний, опыт первопродцов уже содержит полезные ориентиры.

В Приложении к этой главе дано подробное описание разнообразных форм деловых связей, образующих структуру каналов распределения. Материал Приложения помогает разобраться в том, какие связи и союзы подходят к тем или иным условиям распределения. Кроме того, Приложение содержит необходимые базовые знания для тех читателей, кто прежде не изучал тему распределения.

Глава 5 посвящена глобальной логистике. При всей сложности и масштабах логистических операций внутри национальных границ на глобальном уровне они многократно возрастают, равно как и требования, предъявляемые к логистике.

## Вопросы и задания

1. Дайте определение понятия *канал распределения*. Опишите различия между основными и вспомогательными (специализированными) участниками канала. Приведите примеры участников каждого типа.
2. Обсудите следующее утверждение, характеризующее каналы распределения: «Это игровое поле бизнеса, где определяется конечный успех или неудача фирмы».
3. Почему специализация является основополагающим фактором эффективности распределения?
4. Опишите этапы создания рыночного ассортимента.
5. Каково значение лидерства в деловых отношениях внутри логистической цепочки?
6. Объясните, что означает *влиятельность* для управления логистической цепочкой.
7. Каковы основные факторы успеха логистической цепочки?
8. Каким образом взаимодействия и связи внутри логистической цепочки способствуют повышению ее конкурентоспособности?
9. Опишите некоторые способы, какими поставщики логистических услуг повышают свою эффективность благодаря совершенствованию логистических цепочек.
10. Дайте определение и приведите несколько примеров услуг с добавленной стоимостью.

## Структура маркетингового канала

В отличие от логистических менеджеров менеджеры по маркетингу всегда осознавали, что структура каналов распределения складывается из невероятно сложных взаимосвязей между множеством организаций, соединенных в разнообразные комбинации. Существуют веские основания для участия в канале каждой из задействованных организаций, и все они оказывают определенные услуги в расчете на будущую отдачу от своих инвестиций и усилий. Задача маркетинга не может считаться выполненной до тех пор, пока потребности окончательного владельца не будут удовлетворены на ожидаемом уровне. По сути дела, значительная часть маркетинговых усилий опирается на оценки предварительных ожиданий потребителей и степени их конечного удовлетворения. Следовательно, рамки маркетинга простираются намного дальше внутриорганизационных границ. Целостное видение канала, для которого характерны более широкий диапазон планирования и реалистичный подход к межорганизационным отношениям, предпочтительнее в качестве принципа управления, нежели сосредоточенность на делах отдельной фирмы. Маркетинговый подход устраняет многие ограничения, присущие вертикально структурированным системам.

Для изучения и описания каналов распределения маркетинговые исследователи используют пять основных методов: институционально-описательный, графический, основанный на группировке товаров, функциональный и структурный.

### Институционально-описательный метод

Институциональный метод анализа маркетинговых каналов сводится к идентификации, описанию и классификации посреднических институтов. Такие институ-

ты группируют по признаку оказываемых маркетинговых услуг. На рисунке 4П.1 изображена типичная схема анализа. На первом уровне проводится различие между торговыми и функциональными посредниками. Торговые посредники приобретают товары в полную ответственность и соответственно принимают на себя весь сопутствующий риск. Функциональные посредники избавлены от риска, связанного с собственностью, но предоставляют некоторые необходимые услуги как своим клиентам, так и конечным потребителям.

На втором уровне оптовых торговцев разделяют по типу и диапазону оказываемых услуг. Посредники с полным набором функций обычно делают крупные закупки, занимаются разукрупнением больших партий товаров, комплектованием, сортировкой, продажей и доставкой. Для исполнения этих функций такой посредник держит склады и нанимает необходимый персонал, в обязанности которого входят собственно торговля, физическое распределение, предоставление торговых кредитов, сбор дебиторской задолженности, предоставление консультационных и информационных услуг как поставщикам, так и потребителям. Посредники с ограниченными функциями называются так потому, что круг предоставляемых ими услуг уже, чем у посредников с полным набором функций. Посредники с комбинированными функциями обычно выступают одновременно в качестве и розничных, и оптовых торговцев.

На третьем уровне аналитической схемы, изображенной на рисунке 4П.1, представлены описательные критерии, которые обычно применяются для дальнейшей классификации оптовых торговцев, выделенных на первых двух уровнях. Каждый студент, изучающий курс делового администрирования, должен иметь хотя бы общее представление о маркетинговых институтах, ибо

Рисунок 4П.1. Схема анализа посредников в структуре распределения



они служат основой для всех прочих методов анализа структуры каналов распределения.

### Торговые посредники

В этом разделе отведено место только тем оптовым торговцам, которые осуществляют куплю-продажу по собственной инициативе и за счет собственных средств, тем самым принимая на себя весь риск, связанный с собственностью.

**Регулярные оптовые торговцы.** Регулярные оптовые торговцы ведут бизнес с полным набором услуг. Обычно это независимая компания на основе полной собственности, осуществляющая операции с товарами для потребителей. Регулярные оптовые торговцы делают крупные закупки у производителей, принимают поставки на одном или нескольких из своих складов, разукрупняют и хранят их, направляют работников для сбора заказов, комплектуют отправки относительно небольших размеров, доставляют заказы потребителям, предоставляют торговый кредит, несут риски, связанные с содержанием запасов и дебиторской задолженностью, оказывают консультационную помощь потребителям и предоставляют рыночную информацию потребителям и поставщикам. Регулярные оптовые фирмы служат основным источником поставок многих потребительских товаров массового спроса для розничной торговли.

**Производственные дистрибьюторы.** Производственные дистрибьюторы тоже входят в категорию торговцев с полным набором функций, то есть регулярных оптовиков. И в качестве таковых они предоставляют в основном те же услуги, которые перечислены выше. Производственные дистрибьюторы отличаются от регулярных оптовиков типом потребителей и характером продаваемых продуктов. Потребители покупают товары для бытового потребления, для использования на своих предприятиях или, если это незавершенная продукция, для дальнейшей переработки. Хотя технически розничных торговцев нельзя исключить из состава потребителей, на практике они имеют небольшое значение для дистрибьюторов. Основная часть товарооборота дистрибьюторов приходится на промышленные фирмы, предприятия коммунального хозяйства, железные дороги, добывающие предприятия и организации сферы услуг (больницы, парикмахерские, отели, рестораны). Производственный дистрибьютор зачастую специализируется на каком-то одном сегменте рынка — скажем, на автомобильном или сырьевом.

**Поставщики отдельных партий.** Поставщики отдельных партий относятся к числу оптовиков с неполными функциями, так как они редко занимаются физической переработкой запасов. Такие товары, как уголь, лесоматериалы, строительные материалы, сельскохозяйственная продукция, массовое промышленное оборудование, — это громоздкие грузы, экономичная доставка которых требует транзитных перевозок крупными партиями. Поставщик отдельных партий закупает

такую партию в ожидании будущего заказа от потребителя. Когда покупатель найден, поставщик отдельных партий несет всю связанную с собственностью ответственность за груз вплоть до получения этого груза потребителем. Поскольку такой поставщик не держит собственных складов, степень его риска определяется промежутком времени между закупкой и окончательной продажей груза. Помимо этого поставщик отдельных партий несет еще риски, связанные с предоставлением торгового кредита и с дебиторской задолженностью. Существует большая разница между практикой крупных отправок и деятельностью поставщика отдельных партий. Практика крупных отправок сводится к доставке заказа напрямую от исходных поставщиков потребителю, минуя каких-либо посредников, хотя посредник мог участвовать в заключении сделки. К примеру, оптовый торговец заказывает крупную партию товаров. В этом случае вместо того чтобы вести этот груз в распределительный склад, его можно сразу разбить на отдельные более мелкие партии для доставки непосредственно в розничные магазины. Подобная практика называется *дробной отправкой (отгрузкой)*. Совсем другое дело с *поставщиком отдельных партий*. Это самостоятельный посредник, который организует отправку и транспортировку, принимает груз в собственность, несет за него ответственность и выступает в качестве торгового посредника для всего канала распределения.

**Оптовики типа «плати-и-забирай».** Оптовики типа «плати-и-забирай» — это посредники с ограниченным набором функций, работающие по принципу продажи за наличный расчет и не занимающиеся доставкой. Такие оптовики распространены главным образом в торговле пищевыми продуктами, и возникли они для обслуживания потребностей мелких розничных торговцев, чьи заказы недостаточно велики, чтобы оправдать доставку. Посредники этого типа окупают свои операции благодаря тому, что имеют дело с товарами массового спроса, не держат торговый персонал и отказались от доставки заказов и предоставления кредита. Для того чтобы воспользоваться их услугами, розничный торговец должен сам приехать на склад, подобрать и отложить нужные ему продукты, подойти с ними к кассовому аппарату, оплатить покупку, погрузить товар в машину и доставить в свой магазин.

**Разъездные торговцы.** Разъездные торговцы — это оптовики с ограниченными функциями, которые действуют главным образом в торговле пищевыми продуктами и специализируются на высокоприбыльных товарах особого ассортимента либо на скоропортящихся продуктах массового спроса. Такие посредники закупают товар у производителей, могут иметь, а могут не иметь собственный склад и держат одного или нескольких водителей, обеспечивающих регулярную торговлю. Продажа и доставка в данном случае совмещены. Потребители отбирают нужные продукты из ограниченного ассортимента, поместившегося в тачку, и сделка завершается оплатой покупки.

**Стеллажные торговцы.** Стеллажные, или стационарно-разъездные, торговцы — это обслуживающие оптовики, относящиеся к категории посредников с полным набором функций, так как они выполняют все функции регулярной оптовой торговли плюс некоторые функции розничной. Они имеют дело с широким ассортиментом непищевых продуктов и обслуживают продовольственные магазины, для чего держат штат водителей/продавцов. Обычно торговые представители осуществляют регулярный контроль за состоянием запасов, следя за надлежащим заполнением витрин, их привлекательным оформлением, правильностью ценников. Как правило, стационарно-разъездной торговец отвечает за пополнение и обновление запасов. Счета розничным торговцам выставляются регулярно при каждой поставке, а расплачиваются они только за те товары, которые проданы с момента предыдущей поставки.

**Комплектующие оптовики.** Комплектующие оптовики действуют в основном на рынке сельскохозяйственной продукции и выполняют обычную процедуру, связанную с размером заказа, только в обратном порядке. Они закупают продукцию у множества мелких фермеров, сортируют и комплектуют ее в крупные, экономичные для транспортировки грузы, доставляют их на центральные рынки и продают более крупными партиями, чем закупают.

**Полуоптовики.** Полуоптовиков надо рассматривать как посредников с комбинированными функциями, потому что они действуют и на оптовом, и на розничном уровнях канала распределения. Обычно полуоптовики — это оптовые торговцы с полными или ограниченными функциями, занимающиеся при этом какими-то формами розничной торговли. Однако иногда это бывают настоящие розничные торговцы, которые предпочитают относиться к категории оптовиков, хотя оптовые операции занимают лишь незначительную часть в общем объеме их деятельности. Примером первого типа служат торговцы автомобилями. Второй тип не является характерным для каких-то конкретных сегментов розничной торговли; это просто стратегия, направленная на получение преимуществ за счет более низких цен либо за счет развития бизнеса в обоих секторах рынка.

### *Функциональные посредники*

Оптовики функциональной категории не обладают правом собственности на товары независимо от того, какой объем функций они выполняют. В эту категорию, по определению, входят посредники с ограниченными функциями, поскольку они не несут рисков, связанных с собственностью.

**Торговые агенты.** Торговые (сбытовые) агенты обслуживают клиентов, заменяя собой торговые организации. Они работают по контракту, продают продукцию одного производителя — или нескольких, если это взаимодополняемые продукты, — и напрямую не участвуют в конкуренции. Поскольку их нанIMATEЛЯМИ, или клиен-

тами, как правило, являются мелкие фирмы (примером чему служит текстильная промышленность), торговых агентов часто привлекают для помощи в финансовых операциях, таких как получение ссуд, погашение и предоставление кредита или сбор дебиторской задолженности. Более того, торговые агенты выполняют функции сбора, анализа и распространения рыночной информации. Все эти услуги торговых агентов оплачиваются на комиссионной основе.

**Промышленные агенты.** Промышленные агенты сходны с торговыми агентами в том, что заменяют собой торговые организации, работают на постоянной контрактной основе, представляют относительно небольшие компании, занимаются изучением рынка и получают комиссионное вознаграждение. Они отличаются от торговых агентов лишь тем, что отвечают за продажу не всей продукции своих клиентов, а только части, ограниченной определенной географической зоной, наделены правом регулировать цены, предоставлять скидки и определять условия кредита. Промышленные агенты, или представители, обычно обслуживают нескольких производителей взаимодополняемых (но не конкурирующих) продуктов.

**Комиссионные торговцы.** Комиссионных торговцев, в отличие от агентов, редко привлекают к работе на постоянной контрактной основе. Их обычно нанимают для обслуживания конкретной сделки или, в более широком плане, для содействия распространению конкретной партии товаров. Нанятый комиссионный торговец получает товары во владение (в хозяйственное ведение) — но не в собственность! — обеспечивает складские мощности для их хранения и проводит их демонстрации среди потенциальных покупателей. Обычно комиссионный торговец наделен правом принимать лучшее предложение, полученное от покупателя в ходе переговоров, если только оно превышает последнюю минимальную цену. Для облегчения переговоров и ускорения сделки комиссионный торговец вправе на свой страх и риск предложить покупателю кредит. На практике комиссионные торговцы обычно занимаются предоставлением кредита, выставлением счетов потребителям и получением оплаты, а также проводят окончательные расчеты, после чего возвращают клиенту выручку за вычетом комиссионных. Такого рода оптовые операции играют чрезвычайно важную роль на рынке сельскохозяйственной продукции (скота, зерна и проч.).

**Брокеры.** Брокер выступает в качестве катализатора сделок для тех групп покупателей и продавцов, кому в обычных условиях весьма трудно встретиться для проведения переговоров. Все функции брокеров сводятся к облегчению и организации контактов между этими двумя группами. Понятно поэтому, что брокер не является постоянным представителем ни покупателя, ни продавца. Более того, брокеры не получают в свои руки товары, очень редко выполняют какие-либо операции, связанные с физической переработкой запасов, и не ока-

зывают клиентам помощи в финансовой деятельности. Вознаграждение брокеру выплачивает его непосредственный клиент — будь то покупатель или продавец. Ни при каких обстоятельствах брокер не вправе получить вознаграждение от обеих сторон сделки. Брокерские услуги широко используются малыми производителями потребительских товаров и оптовыми торговцами пищевыми продуктами для проведения внешнеторговых операций.

**Аукционные компании.** Аукционные компании широко представлены в торговле фруктами, табачными изделиями и скотом. Они обеспечивают физические условия для продажи конкретных партий этих товаров, в том числе предоставляют помещения для самих товаров и для тех, кто участвует в торгах. Услуги аукционной компании оплачивает продавец в форме фиксированного вознаграждения за каждую сделку либо в форме процента от общей стоимости продаж.

**Нефтеналивные станции.** Нефтеналивные станции обеспечивают хранение и физическое распределение запасов для нефтяной отрасли. Такие предприятия могут принадлежать нефтеперерабатывающим компаниям, и тогда они действуют как сбытовое подразделение производителя. Или они могут находиться в собственности независимой компании и работать самостоятельно.

## Графический метод

Графический метод помогает проследить за движением собственности на сырье и готовую продукцию. Схемы товарно-материальных потоков иллюстрируют богатый выбор обслуживающих их институтов на всех уровнях маркетингового процесса.

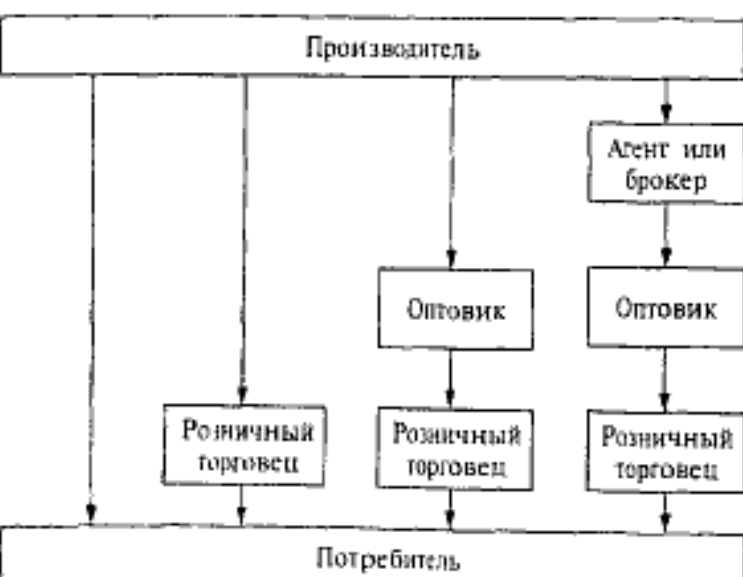
Применение графического метода для описания структуры распределения представлено на рисунках 4П.2 и 4П.3. Рисунок 4П.2 показывает типичные

формы канала распределения потребительских продуктов. Самый типичный для потребителя канал состоит из трех уровней: оптовик—розничный торговец—потребитель. Так попадает на рынок большинство потребительских товаров массового производства. Выбор канала производителем зависит от характеристик продукта, модели поведения покупателей и общей маркетинговой стратегии фирмы. Например, для успешной продажи продуктов напрямую потребителям в национальном масштабе требуется очень многочисленный торговый персонал. Такие компании, как Avon Products и Fuller, избрали для себя именно этот способ распределения. С другой стороны, производитель с ограниченными капитальными ресурсами и узким ассортиментом выпускаемой продукции, возможно, предпочтет нанять брокера или агента и продавать товары по потребительским каналам.

На рисунке 4П.3 представлены альтернативные каналы распределения товаров производственного назначения. Большинство продуктов массового производства на индустриальном рынке поступает напрямую от изготовителя к потребителю. В то же время производственные дистрибьюторы зачастую занимаются грузопереработкой, комплектованием и разукрупнением партий товаров. Таким образом, производственные посредники выполняют в значительной мере те же самые функции, что и оптовики в потребительских каналах. Важное различие между потребительскими и производственными каналами состоит в том, что в последних намного чаще участвуют торговые агенты, брокеры и промышленные агенты.

Структуры, описанные рисунками 4П.2 и 4П.3, следует воспринимать лишь как общие схемы. Помимо них существует множество возможных вариаций, определяемых типом продукта, типом потребителя, представлением основной фирмы о составе участников. Четкая схема каналов распределения приобретает размытые и запутанные черты под воздействием такого явления, как сме-

**Рисунок 4П.2.** Типичные каналы распределения потребительских товаров



**Рисунок 4П.3.** Типичные каналы распределения товаров производственного назначения



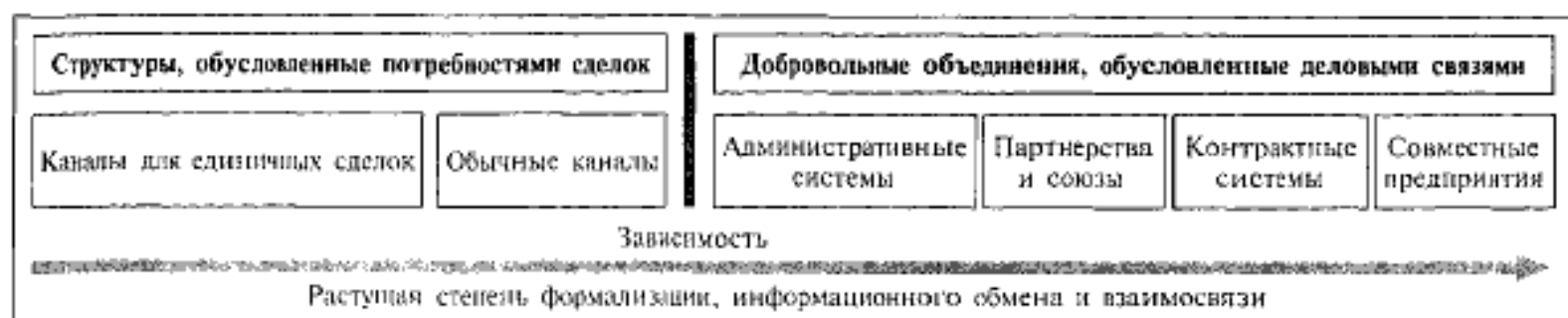


Рисунок 4П.4. Классификация структурных связей в маркетинговых каналах по степени осознанной взаимозависимости

*мальная торговля*<sup>1</sup>. Организации, изначально считавшиеся предприятиями оптовой торговли, теперь зачастую работают в канале распределения и как розничные торговцы. А розничные торговцы и производители, в свою очередь, взяли на себя многие традиционные функции оптовиков. Такое расширение сфер деятельности получило название *интегрированной оптовой торговли*.

Главное достоинство графического метода в том, что он наглядно отображает многообразные связи, характерные для современного маркетинга, и располагает институты канала распределения в логической последовательности. Однако удобная простота схемы зачастую маскирует всю сложность выбора отдельной фирмой правильного канала.

## Группировка товаров

Пытаясь сократить количество факторов, которые необходимо учитывать при планировании, некоторые исследователи определяют детальную структуру канала распределения применительно не к отдельному продукту, а к той или иной группировке продуктов. Этот эмпирический по природе метод объединяет описание маркетинговых институтов со схематичным изображением основных каналов перемещения собственности. Такой анализ, основанный на группировке товаров, полезен в каких-то ситуациях, однако он слишком специфичен, чтобы пользоваться им для общего планирования.

## Функциональный метод

Функциональный метод анализа структуры каналов распределения развился в результате попыток дать логическое объяснение всему маркетинговому процессу в целом. Суть этого метода раскрыта в основном материале главы 4.

<sup>1</sup> Термином *смешанная торговля* обозначается продажа одного и того же продукта через розничные магазины нескольких разных типов — скажем, когда садовые грабли продаются на бензозаправочных станциях, в магазинах инструментов, магазинах садовых принадлежностей, магазинах сниженных цен и универсальных магазинах. Это явление называют также *магами каналов распределения и конгломерированным маркетингом*.

## Классификация структурных связей в маркетинговом канале

Осознанная взаимная зависимость — первейший признак сплоченности маркетингового канала. А значит, ее анализ полезен для классификации связей и взаимодействий в канале. По степени такой зависимости — от минимальной до наиболее ярко выраженной — принято выделять три структурные категории маркетинговых каналов: каналы для единичных сделок, обычные каналы и добровольные объединения. Каждой из этих форм организации канала присущ свой уровень требований к логистике. Рисунок 4П.4 наглядно иллюстрирует структурную классификацию маркетинговых каналов по степени осознанной взаимозависимости участников. Такая классификация выявляет различия между структурами, обусловленными потребностями конкретных сделок, и структурами, обусловленными деловыми связями. В структурах первого типа взаимозависимость участников минимальна или вовсе отсутствует. Участники таких каналов не отвечают друг за друга. Единственным основанием для передачи собственности служат здесь законы и обязательства, регулирующие процесс купли-продажи. Конечно, все маркетинговые каналы нуждаются в определенных логистических взаимодействиях, однако каналы второго типа (то есть те, что строятся на деловых связях) таят в себе значительно более широкие возможности для развития межорганизационного сотрудничества.

### Каналы для единичных сделок

При заключении множества сделок в бизнесе негласно предполагается, что деловые отношения сторон — это разовое явление, необходимое для завершения сделки. Примеры каналов для единичных сделок дают торговля недвижимостью, купля-продажа ценных бумаг, покупка промышленного оборудования длительного пользования (скажем, производственных предприятий или технологических комплексов).

Вступление фирмы в такой маркетинговый канал для логистики означает необходимость наладить единовременные взаимодействия, требуемые для выполнения логистических операций. Как только стороны достигают согласия по поводу условий сделки и сама сделка завершается, у сторон не остается никаких логистических обязательств друг перед другом.

Каналы для единичных сделок занимают очень большое место в управлении хозяйственными связями, но они, разумеется, имеют существенное значение для участвующих в них фирм. Исполнение заказа на определенном уровне — дело технически весьма непростое. Поставка крупного оборудования — такого, скажем, как печатные станки — требует соблюдения специальных технических условий и зачастую строго привязана к определенной дате и даже времени суток. В некоторых случаях, когда речь идет о крупногабаритных, тяжелых или насыпных грузах, могут понадобиться особые средства транспортировки и грузопереработки. Если фирма в основном придерживается принципа единичных сделок, логистика играет для нее ключевую роль и обычно сопряжена с высокими общими издержками. Неспособность или нежелание поддерживать возобновляемые отношения с постоянными покупателями превращает каждый логистический цикл в уникальное событие. В этом случае вероятность повторной сделки с тем же партнером минимальна даже при условии, что все логистические операции выполнены безупречно и все стороны удовлетворены.

### Обычные каналы

Фирмы, участвующие в обычных каналах распределения, не испытывают сильной взаимной зависимости. Обычный канал было бы правильно охарактеризовать как непрочное объединение фирм, связанных между собой куплей-продажей продуктов на требуемых условиях. Причем такие связи предполагают удовлетворение текущих потребностей без особого расчета на будущее возобновление совместного бизнеса. Основным фактором, определяющим продолжительность и масштабы сделок, служит здесь продажная цена.

Компании, участвующие в обычных маркетинговых каналах, зачастую пользуются выгодами взаимной специализации. Они обычно занимают собственные ниши в бизнесе, так что каждая предлагает другим уникальный продукт или услугу. Практика *покупи и продай* с последующей перепродажей, распространенная на рынке пищевых продуктов (суть этой практики описана во вспомогательной рубрике на с. 131), служит ярким примером маркетинговых каналов, обусловленных потребностями сделок.

Фирмы, работающие в обычных каналах распределения, развивают собственные возможности в логистическом сервисе, необходимом для выполнения их основной хозяйственной задачи. Взаимодействия с другими участниками канала строятся на ожидании, что совместная коммерческая деятельность продолжится до тех пор, пока она удовлетворяет все стороны. Как только возникает неудовлетворенность, стороны начинают искать другие решения. Участники обычных каналов отличаются слабой приверженностью друг другу и прилагают немного усилий к налаживанию сотрудничества ради повышения общей эффективности логистической цепочки. Такая недооценка значения сотрудничества между покупателями и продавцами напрямую связана с неспособностью участников канала осознать степень

взаимной зависимости. Продолжительность «жизни» обычного маркетингового канала колеблется от одного функционального цикла до многих лет.

Работа таких каналов возобновляется от сделки к сделке. Типичная сделка здесь носит конкурентный характер, так как переговоры, в которых каждая сторона пытается выторговать приемлемую для себя цену, строятся по принципу «стенка на стенку». Это мешает участникам выработать организационную форму для долго срочных отношений. А значит, каждый участник волею в одностороннем порядке разрывает эти отношения в любой момент, как только пожелает. Отношения сохраняются до тех пор, пока какой-то из сторон не сочтет, что дальше лучше двигаться в одиночку. Никого не заботит благополучие остальных участников канала.

Определение *обычные* в названии таких каналов отражает широкое распространение и типичность этой формы организации деловых связей. Большинство маркетинговых каналов содержит в себе какие-то элементы этой формы. Главный такой элемент — время сделки. Любой канал может быть разрушен просто потому, что один из участников в какой-то момент откажется покупать или продавать продукт. Не так уж редко случается, что фирмы вступают во взаимодействия с другими и разрывают их по несколько раз в год.

Логистическая поддержка обычных маркетинговых каналов требует, чтобы каждая фирма располагала собственными логистическими возможностями и навыками. Основной упор делается на развитие эффективности внутренних логистических систем. Хотя в результате повторяющихся сделок в логистике вырабатываются определенные рутинные связи в ведении операций, они весьма неустойчивы и в любой момент могут быть разрушены. Специализированные поставщики услуг в обычных маркетинговых каналах, как правило, работают на какую-то одну фирму и проявляют лояльность по отношению к ней. Иными словами, специалисты привержены основному участнику канала, привлекающему их к обслуживанию. Между сервисными специалистами и потребителями складываются разные отношения — от соперничества до полнейшего взаимодействия. Иногда в деловых связях между специалистами и основным участником канала возникают некоторые черты стабильности, и тогда отношения приобретают долгосрочный и взаимозависимый характер. Но нужно понимать, что в них нет места остальным торговым партнерам. Всякий раз это уникальные отношения между покупателем и продавцом услуг.

Следует подчеркнуть два значимых свойства обычных маркетинговых каналов. Во-первых, они составляют важный элемент общей структуры бизнеса, ибо в них приходится существенная часть всего объема сделок. По сей день деловые связи, характеризующиеся как обычные, являются самой типичной формой организации каналов распределения на свободном рынке. Во-вторых, при такой организации фирмы не пользуются потенциальными преимуществами от совместной деятельности, отдавая приоритет сохранению автономии в ущерб кооперации ради повышения общей эффективности.



### Закупка впрок: выгоды от скидок

Традиционно производители предлагали потенциальным покупателям два типа ценовых скидок, предназначенных для стимулирования продаж. Скидки первого типа направлены на конечных потребителей и предоставляются им в форме купонов на дальнейшую покупку или в форме непосредственного снижения цены. Скидки второго типа, именуемые торговыми скидками, производитель предоставляет розничным торговцам, тем самым побуждая их заполнять магазинные прилавки его товарами. Смысл скидок обоих типов в том, что конечный потребитель получает прямую денежную выгоду от покупки товара. Это происходит и когда сам потребитель пользуется скидкой или купоном, и когда розничный торговец приобретает товары со скидкой и при этом устанавливает соответственно более низкую продажную цену в магазинах.

Однако в последнем случае получение потребителем выгоды зависит от готовности розничных торговцев снижать цену. К сожалению, многие розничные торговцы под давлением конкуренции или экономических сложностей предпочитают не делиться с потребителями экономией, извлеченной из торговых скидок, а полностью или частично удерживают ее для себя в стремлении поправить собственное финансовое положение.

Розничные торговцы часто делают «закупки впрок». Это значит, что они покупают у производителей за один раз больше товара, чем требуется, поскольку за это им предлагается специальная оптовая цена. Часть такой закупки розничный торговец продает по стимулирующей цене, то есть со скидкой. Но позже оставшаяся часть запаса продается по нормальной цене, что приносит торговцу повышенную норму прибыли. В таком случае прямую денежную выгоду от торговой скидки, предоставленной производителем, получают только те конечные потребители, которым повезло застать в магазинах первую часть закупки розничного торговца.

Зачастую розничный торговец оказывается не в состоянии распродать всю партию продукта, закупленную по специальной цене. В таких обстоятельствах ему остается только «пустить товар по отводному пути», то есть попросту перепродать его другому розничному торговцу, на которого не распространяется специальное предложение производителя, или перекупщику, который сам занимается пере-

продажей купленных товаров по более высокой цене. И тот, и другой сделают на продукте прибыль, а конечному потребителю полная скидка опять не достанется.

Такой процесс закупки впрок/перепродажи состоит из следующих этапов (иллюстративный пример).

1. Производитель в течение одной недели предлагает специальную цену на туалетную бумагу розничным магазинам в Калифорнии. Это специальное предложение обеспечивает 20% скидки с обычной прейскурантной цены.
2. Розничный торговец в Калифорнии закупает 10 тыс. упаковок, и производитель рассчитывает, что 20%-ная экономия перепадет непосредственно потребителям.
3. Розничный торговец объявляет распродажу туалетной бумаги и продает 5 тыс. упаковок со скидкой. Реальная скидка для потребителей не обязательно будет равна 20%, она может быть ниже.
4. Розничный торговец заканчивает кампанию стимулирования продаж и продает еще 3 тыс. упаковок по своей обычной более высокой цене.
5. Розничный торговец стремится продать оставшиеся 2 тыс. упаковок и освободить место на своих складах. Розничный торговец продает 2 тыс. упаковок перекупщику с 18%-ной скидкой с обычной цены производителя. Перекупщик продает эти 2 тыс. упаковок розничному торговцу из Невады с 15%-ной скидкой с обычной цены производителя. Этот последний розничный торговец весьма доволен ценой, поскольку за пределами Калифорнии никто никогда не предлагал скидки в размере 20%.

Все фирмы, причастные к перечисленным пяти этапам, пользуются обычными маркетинговыми каналами. Другими словами, они ведут совместные дела только для удовлетворения своих единоразовых потребностей. Упомянутые выше розничный торговец из Калифорнии и перекупщик могут больше никогда не сойтись в бизнесе. На этих пяти этапах их объединили время и объем сделки, обусловленные 18%-ной скидкой с цены.

Источник: *Bachary Schiller, Not Everybody Loves a Supermarket Special // Business Week, 1992, February 17, P. 64.*

### Добровольные объединения

Отличие добровольных объединений от структур, описанных выше, состоит в том, что фирмы-участники осознают взаимную зависимость и в полной мере используют преимущества кооперации в логистической цепочке. Для организации такой системы связей каждый потенциальный участник должен быть готов к выполнению особых обязанностей. Они должны разделять общую веру в то, что координация работы отдельных участников канала приносит значительно более высокие общие результаты, нежели разрозненная деятельность. Кроме этого, они должны быть уверены, что от сотрудничества в добровольном объединении выиграют все стороны. При соблюдении этих предпосылок конкурентная система хозяйственных связей образует структуру маркетингового канала.

Всеми взаимодействиями в рамках добровольного объединения управляет фирма, общепризнанная как ли-

дер. Обычно это фирма, занимающая в канале ведущие позиции по своей рыночной доле, размерам бизнеса и техническим навыкам. Как правило, лидер обладает наибольшей влиятельностью среди всех остальных участников канала.

Осознанная взаимозависимость является основной движущей силой добровольных объединений, но одновременно она порождает и конфликты. Например, руководители компании могут счесть, что их фирма не получает «справедливой» доли выгод от сотрудничества или поставлена в необоснованно рискованное положение. Когда такие конфликты возникают (или хотя бы намечаются), для сохранения стабильности и сплоченности канала очень важно, чтобы лидер разрешал их ко всеобщему удовлетворению и в интересах канала в целом. И наконец, поскольку добровольные объединения создаются в расчете на длительное существование, от лидера требуется умение заглядывать в будущее, содействовать совместному планированию и менять систему управле-

ния, если это нужно для поддержания конкурентоспособности.

Вообще говоря, во всех маркетинговых каналах, где действуют хотя бы два участника, существуют более или менее развитые системы связей и взаимодействий. Когда управление этими связями нацелено на достижение общих целей и участники несут ответственность друг за друга, отношения между ними приобретают характер юбровованного объединения. В зависимости от особенностей логистической цепочки и связанных с ними задач логистики выделяют четыре формы добровольных объединений: административные системы, партнерства и союзы, контрактные системы, совместные предприятия. Как и следует ожидать, формальная организация взаимозависимых отношений участников усиливается по мере продвижения от первой формы к последней.

**Административные системы.** Наименее характерную форму добровольного объединения представляет административная система. Интересная отличительная черта таких систем заключается в том, что они, как правило, не опираются на осознанную формализованную взаимозависимость участвующих сторон. Обычно ведущая фирма просто принимает на себя функции лидера и пытается наладить сотрудничество между торговыми партнерами и поставщиками услуг. Административная система, хотя и сходна с обычным маркетинговым каналом, проникнута общим пониманием того, что все участвующие независимые компании выиграют, если будут работать сообща и «следовать за лидером».

Что касается лидера, то очень важно, чтобы, принимая решения, он учитывал интересы всех сторон. Нужно, чтобы все участники воспринимали отношения в системе как справедливые и равноправные. Стабильность работы такой системы зависит от умения лидера распределять между участниками выгоды от сотрудничества на взаимоприемлемой основе, противоположной чисто конкурентным «торгам» за выгоды, которые характерны для отношений в обычных маркетинговых каналах. При наличии «просвещенного» лидера добровольное объединение административного типа может просуществовать довольно долго. Лидером в такой системе может стать ведущий представитель любого уровня маркетингового канала, однако чаще всего административными системами «руководят» ведущие розничные торговцы.

Как мы уже упоминали, между административными системами и обычными маркетинговыми каналами пролегает очень тонкая разграничительная грань. Хотя по этому поводу пока не выработано единое мнение, из бесед с руководителями многих компаний, причастных к административным системам, выяснилось, что они осознают взаимную зависимость и готовы следовать «указаниям» общепризнанного лидера. Многие новейшие стратегии конкуренции, в основу которых легло стремление использовать технологии, сокращающие время и риски операций, возникли в недрах административных систем. Видимо, правильнее всего охарактеризовать административную систему как гуманную диктатуру. Потенциальный участник может решать, придерживаться ли ему в своей деятельности генеральной линии, намеченной ли-

дером канала. Участники верят в то, что лидер действует во благо всей логистической цепочки в целом.

Многие фирмы отлично понимают, какие выгоды сулит тесное взаимодействие в рамках маркетингового канала, но их не устраивает недостаточная формализация деловых отношений, характерная для административной системы. Иногда две или более относительно мощные компании — скажем, Wal-Mart и Procter & Gamble — хотели бы теснее сотрудничать, но чувствуют необходимость в более строгой организационной структуре. При более высокой степени формализации осознание взаимной зависимости приобретает большую отчетливость, и тогда компании образуют партнерства и союзы.

**Партнерства и союзы.** Когда фирмам требуется более прозрачная и долгосрочная система связей по сравнению с типичной административной системой, они стремятся придать своим отношениям с другими компаниями более упорядоченный, формализованный характер. Естественное развитие организационного оформления взаимной зависимости — это партнерства, со временем переходящие в союзы. В добровольных объединениях этого типа несколько участников отказываются от некоторой доли автономии в своей хозяйственной деятельности и соединяют усилия ради совместного достижения определенных целей. Нечего и говорить о том, что участники при этом рассчитывают на долгосрочное сотрудничество. Партнерства и союзы представляют собой очень важную организационную форму деловых связей, поэтому оставшаяся часть этого раздела посвящена исключительно управленческим проблемам, связанным с установлением и поддержанием таких связей. Мы покажем различия между партнерствами и союзами и очертим место каждой из этих форм кооперации в общей структуре добровольных объединений.

Многие системы деловых связей руководители участвующих в них компаний определяют как партнерства. Партнерства наряду с административными системами располагаются в нижней части шкалы взаимной зависимости. Участники партнерства отчетливо осознают свою взаимозависимость друг от друга, однако их склонность подчиняться единому руководству минимальна. Иными словами, осознанная участниками лояльность по отношению друг к другу укрепляет основы для постоянного возобновления совместного бизнеса, но лишь до тех пор, пока их удовлетворяют все остальные условия. Приспособленность сотрудничеству обычно не простирается настолько далеко, чтобы участники согласились менять фундаментальные принципы и методы своего бизнеса в ответ на потребности партнеров. Но в любом случае степень взаимозависимости в партнерстве выше, чем в объединении административного типа. Партнерства строятся по меньшей мере на отчетливом желании работать сообща, в котором, как правило, проявляется готовность устранять существенные индивидуальные различия и, главное, делиться информацией. Не слишком прочные внутренние взаимосвязи, характерные для многих «юных» партнерств, — это своеобразный способ улаживать подлинно разрушительные противоречия

между участниками в подходах к бизнесу. Типичный пример такого рода противоречия — вопрос о повышении цен. Если на решение поставщика поднять цену фирма отвечает отказом от совместного бизнеса, значит, качество партнерских отношений весьма сомнительно. На это же указывает обратная ситуация, когда поставщик объявляет о повышении цены без предварительных консультаций с партнерами. Истинно партнерские отношения предполагают наличие формальных процедур для разрешения подобных проблем. Если такая взаимная совместимость между участниками установлена, можно считать, что партнерство движется в сторону союза.

Важнейшая черта союза — готовность участников вносить изменения в основополагающие принципы своего бизнеса.<sup>2</sup> Если менеджеры понимают, что общее дело выигрывает от совершенствования индивидуального бизнеса, и готовы пойти на преобразования, то это подлинный союз. Созданием союзов движут более фундаментальные побуждения, чем простое желание «сообща делать дело». Хотя стремление наладить возобновляемый совместный бизнес разумеется, играет свою роль, большее значение участники союза придают совершенствованию деловой практики, направленному на устранение дублирования операций и связанных с этим непроизводительных затрат, а также на повышение общей эффективности. По существу, *цель союза — кооперация участников на основе совместных ресурсов, направленная на повышение производительности, качества и конкурентоспособности всего маркетингового канала*. Такая кооперация требует широкого обмена информацией и готовности сообща решать возникающие проблемы. В результате ожидается крупный выигрыш для всех участников, особенно для потребителей, или конечных покупателей.

Если примеры партнерств встретить относительно легко, подлинные союзы обнаружить значительно сложнее. Некоторое время назад широкую известность получили несколько полноценных союзов на рынках лекарственных препаратов, одежды, строительных материалов, потребительских товаров массового спроса, пищевых продуктов. Союзы — привлекательная форма ведения бизнеса, ибо они усиливают экономические и рыночные рычаги отдельных фирм без дополнительных инвестиций, что, в свою очередь, повышает эффективность кооперации. Участники союза объединяют свои людские и финансовые ресурсы ради повышения конкурентоспособности логистической цепочки в целом. Значение союзов и вопросы управления ими настолько важны, что мы еще вернемся к ним позже.

**Контрактные системы.** Как следует из названия, многие компании предпочитают закреплять свои хозяйственные связи документально оформленными соглашениями (контрактами). Наиболее типичные формы таких контрактов в логистических отношениях — франшизы, дилерские (представительские) соглашения, контракты между поставщиками специализированных услуг и их клиентами. Наличие контрактов в какой-то мере выводит эту форму отношений за пределы *полной* добровольности, характерной для союзов. В контрактных системах на место кооперации в чистом виде приходят узаконенные взаимные обязательства.

Многие фирмы отдают предпочтение контрактным отношениям, поскольку такая формализация обеспечивает некоторую стабильность. Скажем, франшизы и дилерские соглашения наделяют причастные фирмы определенными правами и обязанностями, связанными с реализацией продукта или услуги в конкретной географической зоне. Компания, выдающая лицензию на представление ее интересов, получает гарантию, что представитель будет вести дела надлежащим образом и обеспечит требуемый минимум закупок. Франшизы и дилерские соглашения широко представлены на рынке автомобилей и в сфере быстрого питания. В отрасли логистических услуг некоторые складские компании и фирмы, сдающие в аренду оборудование, объединены франшизами в единую общенациональную сеть. Одна из наиболее известных таких франшиз — Hertz Truck Leasing. Но помимо этого во многих логистических цепочках присутствуют другие формы контрактных отношений между поставщиками услуг и потребителями.

Самая распространенная форма добровольных объединений на контрактной основе — наем транспортных фирм для грузоперевозок. В период предшествовавший дерегулированию транспорта в начале 1980-х годов, контракты на грузоперевозки подчинялись определенным правилам, выработкой которых занималась Комиссия по торговле между штатами (Interstate Commerce Commission). Позже регулирование условий контрактов стало более либеральным, что привело к появлению уникальных форм. Типичный контракт между грузоотправителем (либо грузополучателем) и грузоперевозчиком оговаривает ожидаемый уровень исполнения заказа и тарифную плату за услуги. Примером может служить контракт на регулярную поставку грузоотправителю определенного количества конкретных транспортных средств (скажем, двух рефрижераторов в неделю). Грузоотправитель, в свою очередь, берет на себя загрузку этих транспортных средств и разработку удобных рейсовых маршрутов для грузоперевозчика. Такой контракт определяет обязательства сторон и взаимоприемлемую цену.

Контрактные отношения также широко распространены в отрасли складских услуг. И поставщик услуг, и их покупатель выигрывают от долгосрочных соглашений, оговаривающих обязанности сторон в различных оперативных ситуациях. Все большую популярность приобретают здесь контракты типа «вверх/вниз». Основное положение такого контракта определяет, что складская фирма делит с потребителем выгоды от высокой производительности в периоды интенсивной загрузки складских

<sup>2</sup> Выводы основаны на материалах исследования *New Ways to Take Costs out of the Retail Food Pipeline: Making Replenishment Logistics Happen* подготовленного компанией Mercer Management Consulting для исследовательского совета по розничной торговле компании Coca-Cola 1992 г. см также *Efficient Consumer Response: Enhancing Consumer Value in the Grocery Industry* Kurt Salmon Associates Inc. 1993.

мощностей, когда достигается максимальная экономия за счет масштабов деятельности. Вместе с тем в периоды наибольшего спада в загрузке складов потребитель берет на себя обязательство выплачивать складской фирме дополнительные суммы, чтобы помочь ей покрывать свои постоянные издержки. Цель в том, чтобы стороны разделили между собой как выгоды, так и риски.

Многие формы контрактных отношений в логистике диктуются необходимостью использования особых транспортных средств, компьютерной техники, оборудования грузопереработки, специализированных помещений и персонала, программного обеспечения или уникального упаковочного оборудования. В тех случаях, когда потребителю требуется исключительное право пользования специализированными продуктами или услугами, формальный договор обеспечивает поставщику необходимые гарантии, оправдывающие принимаемый им риск. Такой контракт служит своего рода залогом оплаты помещений и оборудования. Кроме того, подобные договоры обычно содержат положения, определяющие обстоятельства и условия их расторжения (хотя, конечно, это не главное их назначение). В этом смысле такие договоры сходны с брачными контрактами, в которых оговариваются права и обязанности будущих супругов.

Контрактные системы являются важной частью всего комплекса логистических связей. Поскольку многие логистические взаимодействия требуют крупных капиталовложений, акционеры участвующих компаний и поставщики финансовых ресурсов для подстраховки от рисков предпочитают полагаться на официальные соглашения. Таким образом, некоторые черты контрактных отношений присутствуют практически во всех формах добровольных объединений.

**Совместные предприятия.** Некоторые логистические взаимодействия отличаются слишком большой капиталоемкостью, чтобы их мог обеспечивать единственный поставщик услуг. По этой причине отдельные фирмы, связанные такими взаимодействиями, иногда предпочитают инвестировать их сообща. Наиболее прочные совместные предприятия представляют собой такое экономическое объединение нескольких фирм, которое в конце концов привело к образованию единого хозяйственного организма. Подобная форма изначально не слишком характерна для логистики, однако существуют все возможности для ее распространения в будущем.

Наиболее вероятный сценарий создания совместного предприятия в логистике — когда грузоотправитель принимает решение передать все логистические функции и мощности (и повседневные операции, и всю инфраструктуру) посреднику или контрактной сервисной фирме. В таком случае самый естественный путь для грузоотправителя — учредить партнерство с сервисной фирмой. Подобная форма хозяйственных отношений, в руководстве которой участвуют представители всех причастных сторон, служит для снижения риска, особенно когда речь идет о долгосрочных исключительных связях.

Объединение грузоотправителей с поставщиками логистических услуг меняет формы организации специализированных сервисных компаний. Некоторые логисти-

ческие специалисты вычленились из организаций-грузоотправителей. Цель этого — усилить операционные навыки, информационные системы, логистическую инфраструктуру грузоотправителя, накапливая опыт в процессе обслуживания других грузоотправителей. В частности, грузоотправитель может расширить свою логистическую деятельность, предлагая услуги в качестве грузоперевозчика. Чтобы проникнуть в эту отрасль услуг, обычно требуется учредить самостоятельное подразделение, хотя бы частично принадлежащее его менеджерам. Примерами сервисных логистических фирм, более или менее успешно следующих такой стратегии обособления, могут служить AMR Distribution Services; Caterpillar Logistics Services, Inc.; Grace Logistics Services; KLS Logistics Services (Kaiser Aluminum); Logi Corporation (Rockwell International); Sears Logistics; Tower Group International (McGraw-Hill, Inc.). Большинство многофункциональных логистических компаний были обособлены или созданы как филиалы материнских фирм. Вместе с тем ширится перечень специализированных компаний, изначально учрежденных в качестве независимого логистического предприятия на основе частной собственности, которые играют роль общественных поставщиков услуг.

## Заключение

Логистические цепочки весьма сложны и многообразны. Помимо межорганизационных отношений по поводу купли-продажи продуктов существуют многочисленные хозяйственные связи, объединяющие поставщиков и потребителей логистических услуг. Из них формируются различные структуры логистических цепочек и маркетинговых каналов. Каналы для единичных сделок часто создаются для обеспечения одноразовой поставки оборудования или закупки товаров. Знаменитая закупка пшеницы, осуществленная Россией в 70-х годах, являет собой яркий пример такого канала.

Большинство сделок, связанных с приобретением транспортных услуг, относится к категории обычных маркетинговых каналов. Даже когда такие сделки проводятся на регулярной основе, их определяющим фактором, как правило, служит цена. А коли так, отношения могут быстро прерваться, если покупатель найдет более подходящий вариант.

Связи, классифицируемые как добровольные объединения, привлекают к себе пристальное внимание руководителей, отвечающих за логистику. В деловой прессе можно встретить массу примеров каждого из четырех типов таких объединений. Союзы являются наиболее привлекательной формой хозяйственных связей как для грузоотправителей, так и для поставщиков логистических услуг. Существует несколько разновидностей союзов, представляющих разные комбинации отношений сторон. Некоторые торговые ассоциации поощряют создание подобных союзов в своих отраслях, финансируя соответствующие исследования и коммерческие инициативы. Эта развивающаяся форма кооперации, будучи весьма динамичной и перспективной, заслуживает более глубокого изучения.

## Глобальная логистика

Разумеется, любой компании, действующей в рамках национальной экономики, нужна эффективная логистическая система, но она приобретает абсолютно *критическое* значение при проведении международных операций как в производстве, так и в торговле. На внутреннем рынке логистика обеспечивает услуги с добавленной стоимостью в относительно контролируемых условиях. Глобальная логистика должна отвечать всем требованиям, предъявляемым к логистике на внутреннем рынке, но помимо этого ей приходится справляться с намного большей неопределенностью, порождаемой возросшими расстояниями, спросом, разнообразием правил регулирования и документации.

Комбинации оперативных проблем, с которыми сталкиваются глобальные логистические системы, существенно разнятся в зависимости от региона, где проводятся операции. Скажем, логистической деятельности в североамериканском регионе присущи широкий географический размах, высокая потребность в наземных средствах транспортировки и относительно небольшие объемы таможенной (межгосударственной) документации. С другой стороны, логистические операции в Европе имеют куда меньший географический масштаб, но зато сопряжены с преодолением множества политических, культурных, экономических и языковых барьеров. Островная природа Азиатско-Тихоокеанского региона требует от логистики организации значительных по протяженности грузоперевозок средствами морского или воздушного транспорта. Из-за этих межрегиональных различий логистическим менеджерам, участвующим в международных операциях, нужно владеть многообразными навыками, ресурсами и опытом.

В прежние времена компании имели возможность вполне благополучно ограничить свою логистическую деятельность каким-то одним регионом. По сути дела, такая региональная специализация сама по себе могла принести значительный конкурентный успех. Для некоторых фирм это так и по сей день. Однако компании, желающие и впредь расти и процветать, больше не считают узкорегиональную хозяйственную стратегию достаточной. Для финансирования роста компаниям нужно добиваться экономии за счет масштабов производственной или маркетинговой деятельности, а это уже требует глобальной логистики. Развитие компетентности в логистике до глобального уровня предполагает организацию международных грузоперевозок, наличие специалистов с языковыми знаниями, поддержание хозяйственных связей в очень протяженной логистической цепи.

Глава 5 посвящена основам глобальной логистики; здесь разбираются уникальные особенности международных логистических операций в сравнении с операциями на внутреннем рынке. Первый раздел начинается с изложения пяти главных движущих сил, содействующих развитию глобальной логистики. Затем мы рассмотрим культурно-экономические различия между регионами, служащие барьерами на пути глобализации логистики. И завершается первый раздел обзором требований и задач, которым должна отвечать логистика на мировом уровне. Далее мы сопоставим два разных подхода к глобальной логистике: подход с позиций национальной принадлежности и подход с позиций компании «без гражданства», а также последствия каждого из них для управленческой и логистической практики. В следующем разделе разбираются пять типичных стадий глобализации логистики и те масштабные изменения в бизнесе, которых требует от фирм растущая вовлеченность в мировое хозяйство. Дальнейший раздел содержит подробное описание основных торговых регионов мира;

в частности, мы особо остановимся на тех развивающихся регионах, которым, судя по всему, вскоре предстоит занять сильные позиции на мировом рынке. В заключительном разделе обобщаются важнейшие различия между глобальной и внутринациональной логистикой, касающиеся продолжительности функционального цикла, операций в цепи поставок, роли союзов и интеграции логистических систем.

## Логистика в мировой экономике

Участие в международных операциях увеличивает издержки и сложность логистической деятельности. Что касается издержек, то, по оценкам за 1991 г., расходы на логистику в экономически развитых странах превысили 2 трлн дол., или 11,7% ВВП. В таблице 5.1 приведены данные о величине ВВП и оценки логистических издержек для разных стран.

Что касается сложности логистической деятельности, то участие в международных операциях усиливает неопределенность и ограничивает возможности контроля. Неопределенность растет из-за увеличения дальности и продолжительности грузоперевозок, а также из-за меньшего знакомства фирм с внешними рынками. Ослабление контроля происходит в результате привлечения большего числа посредников и вмешательства государств в установление таможенных процедур и внешне-торговых барьеров.

Эти специфические проблемы существенно осложняют создание производительных и эффективных глобальных логистических систем. Однако в современной экономике глобализация хозяйственной деятельности стала реальностью, от которой не уйти. В силу этого логистике приходится справляться с упомянутыми трудностями. К счастью, существуют также факторы, подстегивающие и облегчающие глобализацию, способствующие преодолению межгосударственных границ в логистических операциях.

### Факторы создания «мира без границ»

Существует немало движущих сил, которые побуждают фирмы к выходу на мировой рынок и одновременно содействуют этому процессу. Стремление к росту и выживанию в конкурентной среде служит компаниям стимулом для расширения международных операций.

Таблица 5.1. Внутринациональные логистические издержки (оценки за 1991 г.)

Страна	ВВП (в млрд дол.)	Общие расходы на логистику (в млрд дол.)	Доля логистики в ВВП (в %)
<b>Азиатский регион</b>			
Австралия	483	54	11,2
Гонконг*	63	10	15,9
Индонезия*	94	12	12,8
Китай*	345	50	14,5
Корея	283	35	12,4
Сингапур	40	8	20,0
Тайвань*	148	20	13,5
Филиппины	45	6	13,3
Япония	3 363	340	10,1
<b>Азия, всего</b>	<b>4 864</b>	<b>535</b>	<b>11,0</b>
<b>Европейский регион</b>			
Австрия	164	20	12,2
Бельгия	193	25	13,0
Великобритания	1 015	124	12,2
Германия	1 566	185	11,8
Греция	57	8	14,0
Дания	125	16	12,8
Ирландия	42	6	14,3
Исландия	6	1	16,7
Испания	527	64	12,1
Италия	1 151	145	12,6
Нидерланды	286	35	12,2
Норвегия	106	14	13,2
Португалия	59	8	13,6
Финляндия	130	15	11,5
Франция	1 200	140	11,7
Швейцария	228	30	13,2
Швеция	237	30	12,7
<b>Европа, всего</b>	<b>7 092</b>	<b>866</b>	<b>12,2</b>
<b>Североамериканский регион</b>			
Канада	593	70	11,8
Мексика	208	30	14,4
США	5 673	658	11,6
<b>Северная Америка, всего</b>	<b>6 474</b>	<b>758</b>	<b>11,7</b>
<b>Развитые страны, всего</b>	<b>18 430</b>	<b>2 159</b>	<b>11,7</b>

\* В отсутствие данных за 1991 г. для этих стран использовались данные за 1990 г.  
Источник: International Industrial Statistics, Washington, D.C., International Monetary Fund.

А сопутствующее развитие технологий и мощностей, в свою очередь, облегчает глобализацию хозяйственной деятельности. На рисунке 5.1 представлены пять главных факторов глобализации и взаимосвязи между ними: экономический рост, опора на логистическую цепочку, регионализация рынка, технологический прогресс и дерегулирование экономики. Ниже мы разберем и проиллюстрируем роль каждого из этих факторов.

**Экономический рост.** После окончания второй мировой войны компании многих промышленно развитых стран ежегодно демонстрировали двузначные темпы роста доходов и прибыли. Такой высокий рост стал результатом комбинации нескольких факторов: более интенсивного освоения рынка, расширения ассортимента производимой продукции, увеличения географического масштаба операций, общего повышения производительности, увеличения емкости внутреннего рынка вследствие роста рождаемости. Со временем численность населения в индустриально развитых странах стабилизировалась и даже начала сокращаться, и в силу этого большинство традиционных хозяйственных стратегий перестало поддерживать устойчивый рост доходов и прибылей.

Снижение темпов экономического роста совпало по времени с подъемом производительности труда в производстве и логистике, вызванном внедрением новых технологий. В результате у компаний образовались избыточные производственные мощности. В таких обстоятельствах самым прямым путем к наращиванию доходов и прибыли стало для фирм более активное освоение мирового рынка — других экономически развитых регионов и развивающихся стран. Для этого потребовались интеграция глобальных производственных и маркетинговых мощностей, а также организация логистической поддержки подразделений бизнеса, размещенных на новых территориях. Итак, стремление к экономическому росту и увеличению прибыли является основным фактором, побуждающим компании к обслуживанию мирового рынка.

**Опора на логистическую цепочку.** Второй движущей силой глобализации логистики стала распространявшаяся среди производителей и крупных дистрибьюторов ориентация бизнеса на логистическую цепочку в целом. Прежде менеджеры заботились о сокращении издержек снабжения и производства главным образом в рамках отдельных компаний. При выборе источников поставок и принятии логистических решений издержки, выпадающие на долю других участников снабженческо-сбытовой цепочки, обычно не слишком принимались в расчет. Перелом этой тенденции в сторону развития деловых связей внутри маркетингового канала подробно разбирался в главе 4.

Традиционно фирмы стремились держать логистический процесс под своим полным контролем, пытаясь самостоятельно выполнять как можно больше важных операций и функций. Подобная ориентация на внутреннюю деятельность обычно означала содержание частных складов, транспортного парка и систем обработки информации.

Обеспечивая максимальный контроль, такая «приватизация» вместе с тем требовала большего объема активов для поддержки логистических операций. Это поглощение активов логистикой не особенно заметно сказывается на прибыльности, но для хорошей *рентабельности активов* желательно, чтобы в любой сфере хозяйственной деятельности было связано как можно меньше капитала. Логистические менеджеры обнаружили, что могут сократить объем занятого капитала, передав «на сторону» многие логистические функции. В результате уже в 80-х годах использование сторонних специалистов по логистике превратилось в общепринятую практику.

Обособление логистической деятельности послужило ключевым средством финансовой поддержки международной экспансии. Внедряя экономичные методы ведения бизнеса, содействующие закреплению на мировом рынке, фирмы «капитализировали» приобретенный ранее опыт. Они стремились к созданию союзов с поставщиками мирового уровня, способными при разумных издержках предостав-

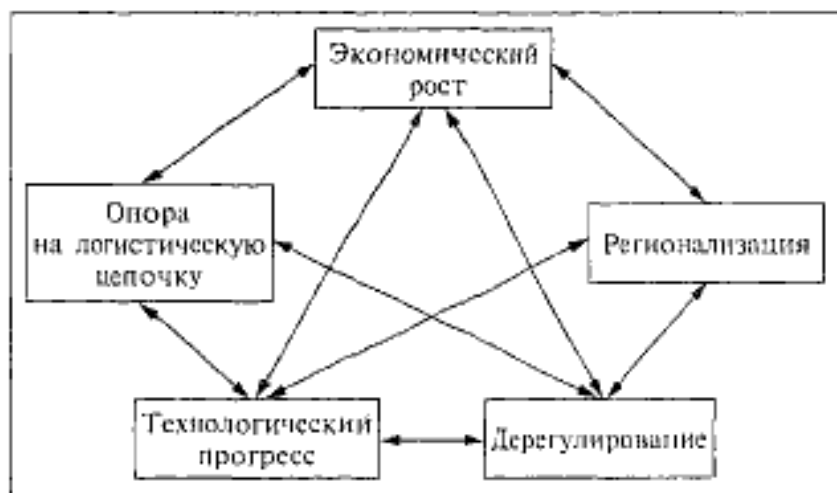


Рисунок 5.1. Факторы глобализации

## Компания Dean Foods осваивает североамериканский рынок

Говард М. Дин, главный исполнительный директор компании Dean Foods, разработал план сбыта в Мексике молочных продуктов и замороженных овощей. Это был решительный «бросок» для чикагской фирмы с оборотом 2,3 млрд дол., никогда до сей поры не выходившей на рынки за пределами США. Заключение Североамериканского соглашения о зоне свободной торговли, открывшее доступ на мексиканский рынок, позволило компании познакомиться со своими продуктами 90 млн новых потребителей.

Продажа молочных продуктов выглядела наиболее привлекательно и перспективно, поскольку половину мексиканского населения составляют люди моложе 18 лет (то есть возрастная категория, в которую входят основные потребители молока) и при этом страна испытывает дефицит свежего молока (это объясняется тем, что установленный правительством потолок цен лишает местных торговцев стимулов к распространению продукта).

Прежде чем пуститься в это предприятие, Дин поручил двум менеджерам изучить мексиканский рынок, а также логистические потребности на этом рынке. Кроме того, Дин решил воспользоваться опытом одного из своих поставщиков упаковки — компании Tetra Pak, владеющей крупным заводом в Мексике.

Первым шагом Dean Foods на мексиканский рынок стало создание совместного предприятия с дистрибьютором, который занимался поставкой молочных продуктов Dean в приграничные города. Теперь Мексика потребляет треть продукции подразделения Dean's El Paso Dairy.

Совместное предприятие Dean Foods по-прежнему сталкивается с нерешенными проблемами. Одна из

них — охлаждение и заморозка продуктов. Большинство продуктов компании продается в маленьких семейных магазинчиках, не имеющих мощного и вместительного холодильного оборудования. Из-за недостатка торговых площадей и недолгого срока хранения продуктов в таких магазинах Dean сменила для них расфасовку с галлоновых емкостей на пакеты меньшего объема. Вторая проблема касается супермаркетов, которые зачастую отключают на ночь электричество, из-за чего продукты неоднократно размораживаются и замораживаются и в результате теряют качество. Для решения этой проблемы Dean Foods готова предложить супермаркетам продукты в ее собственных холодильных камерах и компенсировать им расходы на электричество включенное в течение 24 часов. Третья проблема — нехватка в Мексике молочных ферм. По этой причине Dean не ведет здесь собственное молочное хозяйство, а поддерживает связи с местными производителями молока. Четвертая проблема связана с отсутствием в Мексике строгих норм официального контроля за качеством, что в итоге оборачивается низким качеством поставляемого молока. 40% молока в стране продается не пастеризованным и поступает потребителям прямо «из-под коровы».

Вопреки всем потенциальным сложностям руководители Dean Foods усматривают реальную возможность захватить крупную долю большого мексиканского рынка. Но при этом м-р Дин говорит: «Нам надо шагать быстрее. Возможность существует именно сегодня».

Источник: Lois Therrien and Stephen Baker Market Share Co. Leche // Business Week Special Edition Reinventing America. 1992. P. 122.

лять качественные логистические услуги в таких международных операциях, как консолидация и экспедирование грузов, транспортировка, ведение необходимой документации, управление объектами логистической инфраструктуры.

**Регионализация.** Как мы уже говорили, потребность в освоении новых рынков для поддержания устойчивого роста послужила главной движущей силой, побудившей компании искать потребителей за пределами национальной экономики. И в первую очередь выбор таких ориентированных вовне фирм падал обычно на соседние регионы. Для стимулирования региональной торговли и защиты торговли партнеров от внешней конкуренции страны принялись оформлять свои экономические связи официальными межгосударственными соглашениями. Наиболее известные примеры — Европейский Союз (ЕС 92) и Североамериканское соглашение о зоне свободной торговли (НАФТА\*). Вспомогательная рубрика, посвященная опыту компании Dean Foods, наглядно иллюстрирует особенности такой региональной стратегии. Согласно концепции триады, высказанной Кениши Омаи, эволюция мирового рынка ведет к образованию трех крупных торговых регионов: Европы, Северной Америки и Азиатско-Тихоокеанского кольца<sup>1</sup>. Ни один из регионов не ограничивает внешние торговые связи, однако соглашения между странами более всего стимулируют внутрорегиональную торговлю.

Триаду, формирующуюся в процессе такой регионализации, составляют индустриально развитые примерно равные по численности населения и экономической мощи стороны. В таблице 5.2 приведены сравнительные демографические характеристики и показатели уровня торговли основных экон-

\* Аббревиатура англоязычного названия North American Free Trade Agreement (NAFTA) — Примеч. редактора.

<sup>1</sup> Kenji Ohmae The Triad World View // Journal of Business Strategy 1986. P. 8—19



Таблица 5.2. Демографические и торговые показатели экономических регионов

Регион	Численность населения		Экспорт		Импорт (ФОБ)		ВВП 1989 г. (в млрд дол.)
	1990 г. (в млн чел.)	Изменение 1980—1990 гг. (в %)	1990 г. (в млрд дол.)	Изменение 1980—1990 гг. (в %)	1990 г. (в млрд дол.)	Изменение 1980—1990 гг. (в %)	
Северная Америка	275	1,0	525	6,0	641	7,0	6 474
Латиноская Америка	451	2,0	148	3,0	133	0,5	950
Западная Европа	438	0,5	1 613	7,0	1 685	6,0	7 092
Центр/Восток Европа и СССР	407	1,0	182	0,0	187	0,0	161
Африка	645	3,0	94	2,5	93	0,0	368
Средний Восток	126	3,0	132	5,0	103	0,0	185
Азия	<u>2 903</u>	<u>1,5</u>	<u>791</u>	<u>9,5</u>	<u>765</u>	<u>8,0</u>	<u>4 864</u>
<b>Всего</b>	5 245	1,5	3 485	5,5	3 607	5,5	20 094

Источники: OECD Economic Surveys; Paris Organization for Economic Cooperation and Development, Annual, World Trade Annual; United Nations Statistical Office Annual

мических регионов мира. Развитию внутрирегиональной торговли способствуют снижение торговых пошлин, ослабление таможенных ограничений, внедрение единых стандартов транспортной документации и общих систем транспортировки и грузопереработки. Главная цель этих мер — наладить такое движение грузопотоков, как если бы и пункт отправления, и пункт назначения находились в границах одной страны.

Государственные границы между странами традиционно играли роль торговых барьеров. Скажем, в пределах Соединенных Штатов перегон транспорта на расстояние 750 миль занимает менее двух дней. А в Западной Европе до создания ЕС такой же по дальности перегон, но с пересечением национальных границ, обычно требовал более четырех дней. Это дополнительное время, необходимое для соблюдения официальных формальностей, увеличивает издержки логистики, ничего не добавляя к конечной потребительной стоимости. Регионализация рынков облегчает международную торговлю, однако сохраняющиеся внутригосударственные ограничения и требования по-прежнему создают препятствия в логистической деятельности. И все же чистый эффект регионализации работает на глобальную логистику.

**Технологический прогресс.** Развитие средств связи и информационных технологий — это четвертый фактор, содействующий расширению международной хозяйственной деятельности. Благодаря рыночным коммуникациям потребители разных стран узнают о зарубежных товарах, что ускоряет конвергенцию потребительских нужд и предпочтений в мировой экономике. «Независимо от национальной принадлежности потребители в триаде все в большей мере руководствуются схожими мотивами, стремятся к одинаковому стилю жизни, предъявляют спрос на одни и те же товары. Они хотят получать лучшие из имеющихся продуктов по как можно более низким ценам»<sup>2</sup>. Спрос на джинсы в Азии и Восточной Европе или на спортивную обувь повсюду в мире растет в результате развития информационного обмена и массовых коммуникаций. Cable News Network (CNN), USA Today и другие средства массовой информации, основанные на спутниковой связи, выводят рекламу многих продуктов на мировой уровень и стимулируют спрос на них в международном масштабе.

Технологический прогресс расширил также техническую базу обмена информацией, открыв широкий доступ к компьютерам и информационным сетям. Вся международная коммерческая документация (заказы, транспортные и таможенные документы и проч.) традиционно велась в бумажной форме, что требовало значительного времени на ее обработку и пересылку, а зачастую еще и порождало множество ошибок. До появления современных информационных технологий функциональный цикл — от размещения заказа (скажем, на кроссовки Adidas) до его исполнения (доставки потребителю) — занимал не менее девяти месяцев. С внедрением передовых информационных технологий,

<sup>2</sup> Kenichi Ohmae The Global Logic of Strategic Alliances // Harvard Business Review 67:2, 1989 March—April P. 143—154.

ускоривших передачу заказов, составление производственных и транспортных графиков, расчеты с потребителями, общая продолжительность цикла исполнения заказа сократилась до трех месяцев.

По мере того как жизнь на планете постепенно входит в режим реального времени, повсеместно растет спрос на продукты и услуги мирового уровня. Вопреки бесконечным увещаниям политиков, ратующих за поддержку «доморощенного» производства, средний потребитель не знает и не желает знать, где реально изготовлен продукт, коль скоро он продается по хорошей цене и обладает превосходной потребительской стоимостью. К примеру, хотя «хонда аккорд» в Соединенных Штатах воспринимается потребителями как иностранный автомобиль, он пользуется наибольшей относительной популярностью среди всех других марок машин, которые изготавливаются или продаются в этой стране. В 90-х годах «хонда» входила в пятерку лидеров среди автомобилей по объему продаж в США. Такие потребительские предпочтения искушенных и много путешествующих граждан заставили правительство США пересмотреть импортные ограничения и вообще роль торговых барьеров.

**Дерегулирование.** Дергулирование ряда ключевых отраслей — это питый фактор, ведущий к созданию «мира без границ». В наибольшей степени дерегулирование затронуло сферу финансов и транспорт.

**Дерегулирование сферы финансов.** Изменение правил регулирования и предусмотренных процедур облегчило международные финансовые операции и валютный обмен. Государство в лице правительственных учреждений (таких как Экспортно-импортный банк США) и межгосударственные кредитные институты (такие как Международный денежный рынок) предоставляют и гарантируют долгосрочные экспортно-импортные кредиты, превосходящие финансовые возможности отдельных банков. Это не только расширяет доступ к финансовым ресурсам, но и сокращает риск отдельных банков, а также увеличивает торговый потенциал.

Международный денежный рынок, кроме того, обеспечивает обмен валютой и торговыми фьючерсами по рыночному курсу. Международный денежный рынок был основан еще в 1972 г., однако роль этого института существенно возросла в 1987 г. с внедрением мировой электронной системы автоматического проведения сделок<sup>3</sup>. Стандартизация международной финансовой информации служит ключевым фактором наращивания мировой торговли.

Другой фактор — отмена золотовалютного стандарта в качестве основы национальных денежных систем. США отказались от золотовалютного стандарта в начале 70-х годов, что позволило ввести плавающие курсы основных мировых валют по отношению к доллару. Действовавшие прежде фиксированные обменные курсы ограничивали международную торговлю, поскольку паритеты основных валют промышленно развитых стран были искусственно завышены. Это, в свою очередь, искусственно завышало цены товаров и в силу этого удорожало международную торговлю. Плавающие курсы облегчили свободное движение валют и содействовали синхронизации мировых экономических циклов. Кроме того, при такой денежной системе усилились взаимосвязь и взаимозависимость национальных процентных ставок, рынков капитала и инвестиционного климата в целом.

Значение свободного обмена валют особенно наглядно проявляется на современных финансовых рынках. Скажем, доллар США «обслуживает» большинство международных товарных потоков, ибо практически сглаживает межнациональные различия в ставках заработной платы. Вообще, годовой объем иностранных валют, участвующих в сделках с капиталом на финансовых рынках, в 300 раз превышает годовой объем товарной торговли (в стоимостном выражении) между представителями триалы<sup>4</sup>. Такое различие в масштабах валютного и товарного обменов объясняет, почему смена направлений товарных потоков оказывает столь незначительное воздействие на валютные курсы.

**Дерегулирование транспорта.** В начале 80-х годов США первыми взялись за дерегулирование транспортной отрасли, которое затем постепенно распространилось и на всю мировую экономику. Хотя в других странах дерегулирование осуществляется медленнее, чем в США, три заметных изменения в этой области уже приобрели глобальный характер. Они затронули права собственности и ведения операций в смешанных грузоперевозках, приватизацию, а также каботажные перевозки и двусторонние соглашения. Давайте посмотрим, как каждое из этих изменений повлияло на характер международной торговли.

<sup>3</sup> Leo Melamed. Evolution of the International Monetary Market // Cato Journal. 8:2. 1988. Fall. P. 393—404.

<sup>4</sup> Kenichi Ohmae. The Borderless World. NY: HarperCollins Publishers, 1991. P. 157.

В прежние времена права собственности и ведения операций в международных грузоперевозках строго регламентировались. Грузоперевозчикам приходилось ограничивать свою деятельность каким-то единственным видом транспорта, небольшим диапазоном тарифных ставок и условий обслуживания. В частности, компании водного транспорта не имели права вести наземные операции, то есть владеть автомобильными или железнодорожными транспортными средствами и использовать их для грузоперевозок. Международные перевозки осуществлялись в рамках многосторонних договоров, регламентирующих права собственности, ответственность исполнителей и транспортные тарифы. Стало быть, организация международных грузопотоков и управление ими обычно требовали участия нескольких типов перевозчиков. К тому же оперативная деятельность перевозчиков тоже подвергалась ограничениям. Скажем, зарубежные перевозчики не имели права вести операции во многих странах, расположенных между пунктом отправления и пунктом назначения. Ограничения распространялись также на погрузочные и транспортные операции перевозчиков в зарубежных странах. Так, диапазон услуг, предоставляемых иностранным грузоперевозчиком, определялся не рыночными силами, а правилами государственного регулирования. Некоторые ограничения, связанные с собственностью и ведением операций в международных грузоперевозках, сохранились и по сей день, однако торговые договоры и союзы между странами существенно увеличили гибкость транспортировки. В Соединенных Штатах отмена ограничений на права собственности в смешанных грузоперевозках получила отражение в пакете дерегулирующих законодательных актов, о которых мы упоминали в главе 1. Большинство промышленно развитых стран тоже отказалось от подобных ограничений. Возросшую гибкость транспортировки наглядно иллюстрирует пример компании United Parcel Service (UPS), которая по нынешним временам имеет возможность без всякого постороннего посредничества обслуживать более 190 стран в рамках договоров о собственности, взаимной торговле и хозяйственной деятельности. При этом UPS может осуществлять смешанные грузоперевозки, то есть транспортировку с использованием комбинации железнодорожного, автомобильного, воздушного и водного транспорта. Подобные договоры способствуют повышению эффективности международных грузоперевозок и торговли, а также расширяют возможности комплексного логистического сервиса.

Еще один импульс глобализации транспортных операций придавала приватизация в отрасли грузоперевозок. Прежде многие компании, занимающиеся международными перевозками, находились в государственной собственности под управлением национальных правительств, поскольку рассматривались как инструмент развития внешней торговли и стратегический ресурс государства на случай войны. Один из таких примеров — авиакомпания Air France. Государственным транспортным компаниям порой приходилось субсидировать деятельность предприятий своих стран, что они и делали за счет зарубежных операций. Из-за искусственно завышенных цен и низкого качества сервиса перевозки средствами государственных транспортных компаний зачастую были слишком дорогостоящими и ненадежными. Сильные позиции профсоюзов и строгая регламентация трудовых отношений в этих компаниях тоже отрицательно сказывались на эффективности. При таком сочетании высоких издержек с неэффективной деятельностью многие государственные транспортные компании работали в убыток.

В стремлении повысить уровень сервиса правительства многих стран пошли на приватизацию крупных транспортных компаний; другие государства рассматривают возможность этой меры. К примеру, Великобритания и Канада проводят приватизацию авиационного, автомобильного и железнодорожного транспорта. В соответствии с программой ЕС 92 Европейский Союз также осуществил несколько масштабных проектов приватизации и развития инфраструктуры транспорта в ответ на потребности бизнеса<sup>5</sup>. Действуя на конкурентном рынке, приватизированные транспортные компании вынуждены повышать уровень сервиса и придерживаться более обоснованных и конкурентоспособных цен. Все это идет на пользу международной торговле.

Третье изменение правил регулирования, отразившееся на международной торговле, затрагивает каботажные перевозки и двусторонние соглашения об обслуживании. Согласно законам, регламентирующим каботажные перевозки, обслуживанием грузопассажирских потоков между двумя портами одной страны вправе заниматься только национальная транспортная компания. Например, морские перевозки грузов или пассажиров из Лос-Анджелеса в Нью-Йорк должна осуществлять американская фирма. Те же каботажные законы не допускают, чтобы, скажем, канадский перевозчик завершил

<sup>5</sup> EC Infrastructure Projects and Privatization Expand the Export Market for U.S. Companies // Business America. 112:13. 1991. July 1. P. 10.

доставку груза в Детройт, если грузоотправка из Канады разгружалась в Техасе. Каботажные законы защищают национальную транспортную отрасль, хотя и ограничивают возможности полного использования транспортных мощностей в целом.

Европейский Союз ради повышения эффективности международной торговли несколько смягчил ограничения в области каботажных перевозок. По некоторым расчетам, сокращение этих ограничений должно сэкономить американским корпорациям от 10 до 15% транспортных издержек, связанных с перевозками в Европе<sup>6</sup>. Руководители министерств транспорта европейских стран договорились к 1998 г. создать внутри Европы единый транспортный рынок<sup>7</sup>. Некоторые известные транспортные компании из США (например, Yellow Freight, Carolina Freight) открыли в Европе офисы и заключили с европейскими грузоперевозчиками договоры о совместной деятельности. В рамках НАФТА пока отсутствует единое каботажное пространство, но были достигнуты договоренности, позволившие американским транспортным фирмам до конца 1995 г. осуществлять грузоперевозки в приграничных с США мексиканских штатах, а к концу 1999 г. — по всей Мексике. Аналогичные договоренности с теми же сроками относятся и к деятельности мексиканских транспортных фирм на территории США.

Согласно двусторонним соглашениям об обслуживании, в каждой стране должно быть зарегистрировано равное число перевозчиков, получивших право вести операции от пункта отправления до пункта назначения грузов или пассажиров. Подобные соглашения призваны ограничить общее количество иностранных перевозчиков, обслуживающих ключевые транспортные маршруты. Двусторонние соглашения порою приводят к дублированию действий и возникновению избыточных мощностей на мало загруженных маршрутах. В последнее время на смену традиционным двусторонним соглашениям приходят многосторонние соглашения, раздельно регламентирующие пассажирские и грузовые перевозки<sup>8</sup>. Такие межгосударственные соглашения и кооперация способствуют повышению уровня транспортных услуг при одновременном снижении издержек. А в конечном итоге выигрывает международная торговля.

## Препятствия для глобальной логистики

Как мы убедились, многие факторы «устраняют» границы в международной хозяйственной деятельности. Вместе с тем по-прежнему сохраняются серьезные преграды на пути глобальной логистики. Наиболее существенны три такие противодействующие силы: особенности рынков и конкуренции, финансовые барьеры; каналы распределения (см. рис. 5.2). Задача глобального логистического менеджмента — соблюдать баланс между издержками, которых требует преодоление этих препятствий, и потенциальными выгодами от международной торговли. Только такой баланс позволяет получить реальный выигрыш от успешной международной деятельности.

**Рынки и конкуренция.** К числу рыночных и конкурентных барьеров относятся ограничения для вступления на рынок, недостаточная доступность информации, ценообразование, правила конкуренции. Ограничения для вступления на рынок принимают форму законодательных барьеров или технических препятствий на пути ввоза товаров. Скажем, техническое препятствие составляет принятая в Европе практика местного присутствия, которая обуславливает вступление на рынок предварительным размещением здесь производственных или распределительных мощностей. Примером законодательных барьеров может служить действующее в Японии правило, согласно которому местные розничные торговцы вправе «голосовать» — допускать или не допускать на рынок новых розничных торговцев, в особенности иностранных.

Отсутствие или недостаточность рыночной информации — это еще одно препятствие для глобальной логистики. Помимо ограниченного доступа к информации о размерах рынка, демографических характеристиках и особенностях конкуренции существует еще дефицит координирующей информации, определяющей условия импорта и требования к документации. Такие условия и требования разнятся от страны к стране и даже порой от случая к случаю. Большинство правительств требует, чтобы

<sup>6</sup> *Karen E. Thuermer* 'Will the Barnes Come Tumbling Down?' // *Global Trade* 1992 August P. 10-15

<sup>7</sup> *John G. Parker* 'Europe's Motor Carrier Act of 1993' // *Transport Topics* 3025 1993 July 26 P. 1-24

<sup>8</sup> *Bruce Vail* 'Move to Multilateral Air Deals' // *American Shipper* 1993 August P. 10

Рисунок 5.2. Препятствия для глобальной логистики



Таблица 5.3. Средний уровень импортных пошлин США и Канады как доля в продажной цене товаров (в %), 1988 г

Категория товара	Пошлины США на импорт из:		Пошлины Канады на импорт из:	
	Канады	прочих стран	США	прочих стран
Сельскохозяйственные продукты	1,6	1,8	2,2	1,8
Пищевые продукты	3,8	4,8	15,5	13,6
Текстиль	7,2	9,1	16,9	16,4
Одежда	18,4	21,4	23,7	22,1
Изделия из кожи	2,5	3,8	4,0	8,7
Обувь	9,0	8,9	21,5	21,9
Пиломатериалы	0,2	3,8	2,5	4,9
Мебель и аксессуары	4,6	2,9	14,3	14,1
Бумага, изделия из бумаги	0,0	1,3	6,6	6,5
Печатная продукция	0,3	0,7	1,1	1,0
Химикаты	0,6	3,5	7,9	7,0
Нефтепродукты	0,0	0,1	0,4	0,1
Резина, резиновые изделия	3,2	2,0	7,8	6,5
Неметаллические руды	0,3	7,2	4,4	8,5
Стекло, изделия из стекла	5,7	5,8	6,9	7,9
Черные металлы	2,7	3,9	3,1	4,5
Цветные металлы	0,5	0,8	3,3	2,7
Металлические изделия	4,0	4,4	8,6	8,9
Неэлектрическое оборудование	2,2	3,2	4,6	4,8
Транспортные средства, оборудование	4,5	4,1	7,5	7,1
Прочая промышленная продукция	0,0	2,5	0,0	2,5
В среднем	0,9	2,0	5,0	5,3

Источник: *Drusilla A. Brown and Robert M. Stern. A Modeling Perspective // Perspectives on United States-Canadian Free Trade Agreement / Eds. Robert M. Stern, Philip H. Trezise and John Whalley. Washington, D.C. The Brookings Institute. 1987.*

документация была полностью оформлена еще до фактической поставки товаров. Очень часто из-за наличия в документах хотя бы незначительных изъянов поставка может быть задержана или отложена на неопределенный срок. Вообще говоря, точная и правильная документация важна для любых грузоперевозок, но в международной транспортировке она приобретает критическое значение.

Еще один тип рыночных барьеров связан с ценообразованием и таможенными тарифами (пошлинами). Ценообразование в международной торговле очень сильно зависит от обменных курсов валют. Ситуация, в которую попали американские дистрибьюторы автозапчастей из Германии, иллюстрирует, как влияют на логистику валютные курсы. Обычно размещение заказов на пополнение запасов автомобильных комплектующих откладывают на самый крайний срок, чтобы уменьшить риск и объем инвестиций. Однако, когда курс немецкой марки по отношению к доллару США растет, как это случилось в начале 90-х годов, может оказаться выгоднее создать крупный запас автозапчастей, воспользовавшись благоприятным обменным курсом.

Такого же рода традиционный барьер образуют таможенные тарифы (пошлины), которые изначально предназначены для защиты внутренних отраслей путем повышения цен на импортируемые товары. В таблицах 5.3 и 5.4 представлены таможенные тарифы во внешнеэкономических отношениях между США и Канадой и США и Мексикой до вступления в силу соглашений о свободной торговле между этими странами. Таможенные тарифы налагают двойные ограничения на международную торговлю. Во-первых, пошлины составляют дополнительный элемент издержек, который следует принимать в расчет, оценивая стоимость зарубежных источников поставок. Во-вторых, таможенные тарифы —

**Таблица 5.4. Взаимные импортные пошлины США и Мексики как доля в продажной цене товаров (в %)**

Категория товара	Пошлины Мексики на импорт из США	Пошлины США на импорт из Мексики*
Готовые пищевые продукты	20,0	10,0
Немясные супы	нет данных	7,0
Зубная паста	нет данных	4,9
Женские блузки	20,0	16,4
Женские платья	20,0	17,7
Готовые металлические изделия	20,0	нет данных
Бытовые приборы/холодильники	20,0	10,0
Автомобильные детали	20,0	2,2
Полотеры	20,0	нет данных
Лабораторные инструменты	10,0	нет данных

\* Импорт может быть беспошлинным в случае присвоения соответствующего статуса ГАТТ (статуса страны, пользующейся режимом наибольшего благоприятствования).

Источники: Телефонный опрос специалистов по импорту Таможенной службы США; United States Department of Commerce, Mexican Tariff Schedules, 1990.

распространяется на всех остальных участников. В рамках ГАТТ, которое берет начало с 1948 г., проведено восемь раундов переговоров, установивших более равномерное соотношение таможенных пошлин среди стран-участниц\*\*. Однако разброс уровней таможенных тарифов все еще сохраняется, что создает серьезные препятствия для международной логистики.

Большинство фирм, участвующих в международных операциях, хорошо освоилось в высококонкурентной среде, однако различия между странами в правилах, регламентирующих конкуренцию, продолжают служить барьером для глобальной логистики. Скажем, в Соединенных Штатах правительство благоволит к частному бизнесу, поэтому держится в стороне и не допускает никаких «сепаратных договоренностей по поводу цен. Однако в мировой практике это не типичная экономическая политика. Американским компаниям мирового уровня, таким как Boeing, приходится конкурировать, например, с Airbus Industries — французской фирмой, которая пользуется преимуществами на своем европейском рынке благодаря тому, что контрольная доля собственности в ней принадлежит государству. Барьеры, обусловленные конкуренцией, складываются из сочетания двух обстоятельств — недостатка информации о международных правилах конкуренции и необходимости приспособливаться к нормам характерным для того или иного географического региона.

**Финансовые барьеры.** Финансовые барьеры для глобальной логистики коренятся в проблемах прогнозирования и в институциональной инфраструктуре. Прогнозирование в любом случае — дело непростое, но оно многократно усложняется на глобальном уровне. Задача прогнозирования на внутреннем рынке — предсказать будущий объем продаж в натуральном или денежном выражении с учетом тенденций спроса, возможных действий конкурентов и сезонных колебаний. На международном уровне эту задачу затрудняет необходимость учета дополнительных факторов: валютных курсов, таможенных правил и процедур, особенностей экономической политики государств.

Барьеры, обусловленные институциональной инфраструктурой, связаны с крупными различиями в формах работы таких вспомогательных посредников, как банки, страховые компании, юридически консультанты или перевозчики. Услуги и возможности, привычные в США, в других странах зачастую либо вовсе недоступны, либо подчиняются иным правилам регулирования. Банковская, страховая

это политический инструмент, легко поддающийся изменению при смене экономической политики правительства. Таможенные тарифы затрудняют планирование логистической деятельности, поскольку под их влиянием направления и объемы товарных потоков могут измениться буквально за один день. НАФТА и ЕС отменили значительную часть внутренних тарифов в рамках Северной Америки и Европы, однако в торговле между регионами по-прежнему действуют весьма высокие пошлины на многие товары.

Генеральное соглашение о тарифах и торговле (ГАТТ\*) — это механизм многосторонней торговли, призванный улучшить торговые отношения, придать им более равномерный характер и устранить двусторонние соглашения между подписавшими документами странами-участницами. Согласно фундаментальному принципу ГАТТ, снижение таможенных пошлин, достигнутое в переговорах между любыми двумя странами-участницами

\* Аббревиатура англоязычного названия General Agreement on Tariffs and Trade (GATT). — *Примеч. редактора.*

\*\* В настоящее время ГАТТ утратило самостоятельное значение, войдя (наряду с Генеральным соглашением по торговле услугами, ГАТС) в качестве составной части в новое многостороннее межправительственное соглашение, на основе которого 1 января 1995 г. учреждена Всемирная торговая организация (ВТО), объединившая около 130 стран. — *Примеч. редактора.*

юридические системы, равно как и транспортная система общего пользования, которые в США воспринимаются как обыденная норма, в менее развитых странах находятся пока в зачаточном состоянии. Наглядным подтверждением этого служат результаты опроса менеджеров из Восточной Европы, которые свидетельствуют, что прохождение платежей даже в пределах одного крупного города занимает здесь от двух до трех недель! Столь длительные сроки взаиморасчетов, как правило, характерны для стран, где *месячные* темпы инфляции превышают 5%. Подобные задержки в прохождении платежей существенно осложняют процесс обработки заказов, а также увеличивают финансовый риск и риск содержания запасов.

Такое сочетание финансовой и институциональной неопределенностей затрудняет планирование потребностей в продуктах и финансировании. В результате логистическим менеджерам для поддержки международных операций приходится предусматривать дополнительные объемы запасов, сроки транспортировки и финансовые ресурсы.

**Каналы распределения.** Межгосударственные различия в каналах распределения — в частности, стандарты инфраструктуры и отдельные торговые соглашения — составляют еще одно препятствие для логистических менеджеров. Проблема стандартизации инфраструктуры обусловлена национальными и региональными особенностями средств транспортировки и оборудования грузопереработки, складских и портовых мощностей, систем связи и информационного обмена. Хотя в последнее время предпринимались усилия, направленные на стандартизацию через внедрение контейнерных перевозок, транспортное оборудование, используемое в разных странах, по-прежнему сильно различается по размерам, мощности, грузоподъемности, ширине железнодорожной колеи. Для того чтобы обнаружить такие различия, не надо далеко ходить: даже в отдельных штатах США действуют свои ограничения на грузоподъемность и линейные размеры допустимых к эксплуатации транспортных средств.

В отсутствие стандартизированной логистической инфраструктуры грузы при пересечении национальных границ приходится перегружать на другие транспортные средства или в другие контейнеры, что ведет к увеличению издержек и сроков доставки. Скажем, типичная проблема, связанная с инфраструктурой на территории США, — необходимость разгрузки контейнеров, доставляемых океанским транспортом, для дальнейшей перевозки грузов к месту назначения внутри страны.

Решения о выборе канала распределения зависят также от торговых барьеров — правил, непосредственно ограничивающих ввоз товаров либо увеличивающих уровень таможенных пошлин при превышении определенного объема импорта. Такого рода барьеры характерны, например, для торговых соглашений об импорте тунца в США из Восточного Самоа. Согласно этим соглашениям, если совокупный годовой импорт тунца превышает определенный объем, на него налагается пошлина 15%. В силу этого обстоятельства по достижении данного объема импортеры накапливают запасы предназначенного для ввоза товара на таможенных складах в ожидании начала следующего года для его дальнейшей отгрузки. Это объясняется тем, что в период хранения на таможенных складах в США товар не подлежит обложению пошлиной до тех пор, пока его не отгрузают для отправки на местные рынки. Такая практика использования таможенных складов сокращает расходы на импортные пошлины, но в то же время увеличивает сложность и издержки логистики в связи с необходимостью накопления и временного хранения запасов. Причем проблема еще усложняется, когда к подобной практике прибегают не просто отдельные компании, а все конкуренты, чьи импортируемые товары подпадают под те же ограничения. Этот пример иллюстрирует, как торговые соглашения, напрямую ограничивающие импорт или обуславливающие его особыми требованиями, усложняют международную логистику.

## Задачи глобальной логистики

Фирмам, желающим осваивать мировой рынок, прежде всего следует тщательно прикинуть соотношение сил, с одной стороны, способствующих этому, а с другой — создающих препятствия на этом пути. Расширение международной торговли требует от логистических менеджеров знания мирового рынка и умения мыслить в глобальных категориях. Менеджерам надо хорошо представлять себе перечисленные выше барьеры для международной логистики, альтернативные варианты решения таких проблем и способы их применения в нетрадиционных обстоятельствах.

И на внутреннем, и на мировом рынке логистика подчиняется одинаковым принципам, однако условия международной деятельности более сложны и сопряжены с большими издержками. Эти из-

держки и сложности определяются формулой с условным названием *четыре «Д»* — дальность перевозок (расстояние), документация, деление национальных культур (культурные особенности), диктат потребительского спроса (удовлетворение запросов потребителей)<sup>9</sup>. На мировом рынке расстояния больше, документация многообразнее, а требования к продуктам и услугам, удовлетворяющие потребителей и диктуемые культурными особенностями как отдельных стран, так и регионов, чрезвычайно различны. Задача логистического менеджмента на глобальном уровне — выработать такие стратегию и тактику, которые отвечали бы условиям четырех «Д».

Успешное развитие международной логистики требует интернациональной философии бизнеса и глобального подхода к деятельности, которые должны найти отражение в общей хозяйственной стратегии, оперативных задачах, критериях оценки результатов и принимаемых решениях. В следующем разделе дано описание двух разных подходов к международной торговле и логистике.

## Подходы к глобальной логистике

Два противоположных полюса в подходах к международной торговле представлены традиционной ориентацией на экспортно-импортные операции, с одной стороны, и концепцией «предприятия без гражданства» — с другой. Разумеется, широкий спектр подходов не исчерпывается этими двумя крайностями, но по ним легко составить представление о промежуточных позициях. Ниже мы сопоставим концептуальные особенности двух крайних подходов и их практические последствия для управления деловым предприятием: его целей, направленности хозяйственных процессов и структуры деловых связей. В заключительной части раздела мы разберем логистические различия между подходом с позиций национальной принадлежности и подходом с позиций «предприятия без гражданства»<sup>10</sup>.

### Экспортно-импортные операции: подход с национальных позиций

Подход с национальных позиций предполагает, что все виды международной деятельности исчерпываются импортно-экспортными операциями. Подразделения компании в каждой стране ориентируются на внутреннюю деятельность и судят о любой сделке по ее последствиям в рамках национальной экономики. Фирмы, руководствующиеся такой философией, обычно управляют своими подразделениями и операциями в каждой стране как самостоятельными хозяйственными единицами и оценивают их результаты (включая наращивание активов) по индивидуальным отчетам о прибылях и убытках.

Такой подход сказывается на логистических решениях трояким образом. Во-первых, выбор источников ресурсов ставится в этом случае в искусственные рамки, которые принимают форму либо прямых ограничений, либо наценки на использование. *Прямые ограничения на использование* обычно налагает правительство, препятствуя продаже или использованию внутри страны импортных товаров. Скажем, компании может быть выдвинуто условие пользоваться местными источниками сырья и материалов, даже если их цены или качество не соответствуют конкурентному уровню. *Наценки на использование* — это искусственно завышенные цены на продукты иностранного происхождения, устанавливаемые национальными правительствами или рынками для поддержки местных поставщиков. Прямые ограничения вкупе с наценками сужают свободу компаний в выборе предпочтительных поставщиков.

Во-вторых, межстрановые различия усложняют планирование логистической деятельности. Основная задача логистики — наладить равномерный товарно-материальный поток, обеспечивающий эффективную загрузку производственных и прочих мощностей. Барьеры, обусловленные государственным вмешательством в экономику, затрудняют выполнение этой задачи. Упомянутый выше пример с торговлей тунцом демонстрирует, каким образом государственная экономическая политика искусственно изменяет характер товарных потоков.

В-третьих, национально ориентированный подход отличается стремлением распространить внутренние логистические системы и практику на всю мировую экономику. Такая философия упрощает выработку хозяйственной политики, но порождает массу сложностей в оперативной деятельности.

<sup>9</sup> Donald J Bowersox. Finding Global Logistics Requirements // Proceedings of the Annual Conference of the Council of Logistics Management Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management. P. 267—278.

<sup>10</sup> Материал раздела основан на книге Кеничи Омаи: Kenichi Ohmae. The Borderless World. NY: HarperCollins Publishers, 1991.



которая сталкивается с многочисленными исключениями из общего правила. Местным менеджерам приходится справляться с этими исключениями, не выходя при этом за рамки корпоративной политики и принятых процедур. В итоге логистические менеджеры вынуждены приспосабливаться к местным культурным, языковым, политическим условиям и особенностям трудовых отношений в отсутствие поддержки и понимания со стороны головного офиса корпорации.

Подход с позиций национальной принадлежности одновременно и облегчает, и усложняет принятие логистических решений. Облегчает благодаря тому, что компания ограничивает число вариантов, требующих учета, отказываясь от мировых источников ресурсов и полагаясь на предписанный круг поставщиков. С другой стороны, принятие решений осложняется наличием дополнительных неэкономических факторов, таких как государственная политика или собственность подразделения, которые могут в одночасье измениться. Следствием этого зачастую становится отставание от конкурентного мирового уровня в качестве продуктов и ценах.

Вероятно, наиболее выраженный пример подхода с позиций национальной принадлежности (как в политическом, так и в социальном плане) являет собой японская распределительная система. В Японии насчитывается свыше 1,5 млн мелких (площадью меньше 3,2 тыс. кв. футов, или 3 тыс. м<sup>2</sup>) местных магазинчиков, на долю которых приходится более 50% розничного рынка страны, — сравните с 3% в США и 5% в Европе<sup>11</sup>. После окончания второй мировой войны Япония, руководствуясь соображениями культурного характера, один из главных своих экономических приоритетов видела в сохранении сети этих маленьких семейных магазинов. К их снабжению привлечены многочисленные связанные в единую сеть оптовые торговцы, многие из которых обеспечивают ежедневные поставки по принципу «плати-и-забирай» (об этом типе оптовых услуг см. в Приложении к гл. 4). Через крупных дистрибьюторов эти оптовики связаны также с производителями и/или крупнейшими торговыми компаниями. В результате 20% японской рабочей силы заняты в сфере распределения<sup>12</sup>.

Поддержка этой распределительной системы принимает многообразные формы. Например, открытие новых крупных розничных магазинов площадью более 5,4 тыс. кв. футов регулируется законодательно (в частности, Законом о крупных розничных магазинах 1974 г.). Для того чтобы получить разрешение на открытие такого магазина, нужно провести длительные переговоры с местными чиновниками и розничными торговцами, причем переговоры эти нередко растягиваются на восемь лет и более. Как и следует ожидать, закон жестко ограничивает проникновение на японский рынок розничных компаний западного типа. Те же социокультурные факторы служат причиной неэффективности японской распределительной системы. Традиционное японское общество отличают строгие нормы межличностных обязательств, призванные поддерживать социальную гармонию, благосостояние отдельных социальных групп и иерархическую систему отношений. Такие особенности общественного устройства порождают тесные связи между оптовиками, а также оптовиков с розничными торговцами. Иностранцам производителям, в особенности американским, весьма трудно «вплестись» в этот клуб социально-хозяйственных связей. Американские производители опробовали несколько разных стратегий, стремясь облегчить себе доступ на японский рынок. Одна из них заключается в широкой популяризации торговой марки среди приверженных маркам японских потребителей в надежде на дальнейшую действенность методов «вытягивания» для проникновения в систему распределения (о сути стратегии «вытягивания» речь шла в гл. 4). Эта стратегия сослужила хорошую службу нескольким знаменитым во всем мире торговым маркам, однако производители с менее узнаваемыми марками вынуждены полагаться на помощь крупнейших японских торговцев для выхода на японский рынок. В последние годы большинство компаний (если не все) сделало ставку на качество как на основной фактор продвижения товаров к потребителям. Еще одна стратегия, принятая крупными фирмами (например, Toys «R» Us), сводится к созданию прямых каналов распределения в обход оптовиков, которые связывают типичных американских производителей с японскими потребителями. За исключением таких компаний, способных наладить прямое распределение, зарубежные фирмы либо вовсе не имели доступа в японскую распределительную систему, либо имели очень ограниченный доступ.

Однако сегодня традиционная японская система распределения потихоньку начала сдавать позиции под давлением внутренних и внешних экономических обстоятельств<sup>13</sup>. Во-первых, после трехлет-

<sup>11</sup> You Can't Remove Cultural Barriers // *Transportation & Distribution*. 32:6. 1991. June. P. 43—45.

<sup>12</sup> Revolution in Japanese Retailing // *Fortune*. 1994. February 7. P. 143—146.

<sup>13</sup> A Bargain Basement Called Japan // *Business Week*. 1994. June 27. P. 42—43.

него экономического спада в Японии потребители стали более восприимчивы к цене. Рекордное с времени второй мировой войны падение курса доллара по отношению к иене существенно удешевило импорт в Японию. По сути дела, недавнее исследование обнаружило, что главным фактором покупки для большинства потребителей в Японии служит теперь не качество, а цена<sup>14</sup>. Во-вторых, приверженность японских потребителей известным торговым маркам несколько ослабла вследствие того, что крупнейшие торговцы стали продавать больше дешевых товаров — от телевизоров до безалкогольных напитков — под собственными частными торговыми марками. В-третьих, малые инновационные фирмы обходятся без традиционных логистических каналов, что позволяет им продавать товары по более низким ценам. И наконец, зарубежные розничные торговцы, подобные Toys «R» Us, привнесли в Японию практику массовой торговли и к тому же сумели толково воспользоваться некоторым смягчением Закона о крупных розничных магазинах, в результате которого магазины получили возможность увеличить количество рабочих часов в течение дня и количество рабочих дней в неделю. Такие изменения в японской распределительной системе позволяют предположить, что со временем общемировая экономическая среда радикально изменит традиционный национально ориентированный подход к международной торговле.

### «Предприятие без гражданства»

Подход с позиций «предприятия без гражданства», нередко именуемый также *компанизацией*, радикально отличается от подхода к международной деятельности с позиций национальной принадлежности. Концепция «предприятия без гражданства» получила известность благодаря статье в журнале *Business Week*, где описывались компании, принимающие эффективные хозяйственные решения «без оглядки» на национальные границы<sup>15</sup>. Таким компаниям удалось приобрести широкую узнаваемость, завоевать массовую лояльность и фактически «стать своими» в любой географической зоне, где бы они ни вели операции. Даже если исторические корни такого «предприятия без гражданства» находятся, к примеру, в Германии, Японии или США, значительная доля его продаж, собственности и активов приходится на другие страны. Кроме того, в высшем руководстве и совете директоров «предприятия без гражданства» чаще всего собраны представители многих национальностей, обладающие многообразным опытом международных операций. Примерами компаний, вписывающихся в этот образ, могут служить АВВ (Швейцария), Dow Chemical (США), ICI (Великобритания), Hoechst (Германия), Nestlé (Швейцария), Philips (Нидерланды)<sup>16</sup>.

Образцы того, как фирмы мирового уровня действуют в качестве «предприятий без гражданства», легко встретить в Китае. Хотя Китай считается третьей по величине экономикой мира, он по многим параметрам остается развивающейся страной — особенно в том, что касается логистической инфраструктуры. В Китае плохо развиты системы связи, отсутствуют условия для смешанных грузоперевозок, современные железнодорожные средства транспортировки, грузопереработки и контроля за сохранностью грузов, нет грузовых авиалиний и практически отсутствуют автомобильные дороги за пределами крупных городов. С теми же проблемами сталкиваются фирмы, намеренные инвестировать средства в экономику Вьетнама. По этим причинам некоторые крупнейшие компании из США, работающие сегодня в Китае, в проведении логистических операций полагаются главным образом на местных менеджеров. Скажем, руководители AT&T и Procter & Gamble сходятся во мнении, что американские менеджеры не сумели бы эффективно управлять их операциями в Китае из-за неразвитости хозяйственных систем в этой стране, стремительных изменений в экономике и быстрого роста объемов торговли. В Procter & Gamble вопросами распределения в логистической цепочке ведает генеральный менеджер в Гуанчжоу, который пользуется практически полной свободой действий при выборе источников снабжения для производства, в какой бы стране эти источники ни располагались. Примерно так же обстоит дело и в AT&T: ее менеджер в Шанхае, ответственный за логистику, самостоятельно определяет оперативную политику подразделения компании, которое занимается созданием современной телефонной сети в Китае. Проведенный недавно неофициальный опрос логистических менеджеров показал, что, по их мнению, состояние бизнеса в Китае сегодня лучше, чем когда бы то ни

<sup>14</sup> Revolution in Japanese Retailing // *Fortune*, 1994, February 7, P. 143—146.

<sup>15</sup> The Stateless Corporation // *Business Week*, 1990, May 14, P. 98.

<sup>16</sup> *Ibid* P. 103.

было, но что вместе с тем страна представляет собой один из сложнейших в современном мире плацдармов для ведения бизнеса<sup>17</sup>. В таких обстоятельствах логистическая деятельность в Китае и других развивающихся регионах мира, естественно, тоже составляет весьма сложную проблему.

Каковы же особенности логистики в «предприятии без гражданства»? Первая особенность заключается в том, что менеджеры располагают возможностью сравнивать и оценивать альтернативные стратегии и наделены полномочиями проводить избранную стратегию. Для логистических менеджеров, в частности, это означает необходимость уделять время и усилия оценке альтернативных источников сырья и материалов, поставщиков логистических услуг, местоположения производственных и складских мощностей, а также потребителей. Это особенно важно для «предприятия без гражданства» из-за географического размаха его деятельности, величины сопутствующих издержек и уровня риска, характерного для решений такого масштаба и сложности.

Вторая особенность логистики в «предприятии без гражданства» — это необходимость разрабатывать и внедрять гибкие системы и процедуры. Базовый принцип логистики гласит, что для поддержки широкого освоения мирового рынка требуется значительная экономия за счет масштабов деятельности, но при этом «предприятие без гражданства» отличается высокой чувствительностью к потребностям местных рынков. Например, все элементы бизнеса должны соответствовать языковым особенностям конкретной страны, чтобы придать глобальной стратегии местный «оттенок» и нацелить операции на местных потребителей. Кроме того, хозяйственная система в целом и логистическая система в частности должны приспосабливаться к межгосударственным различиям в стандартах документации и упаковки, методах ценообразования и ведения бизнеса. Для обретения подобной гибкости фирмы осваивают концепцию *склада данных*<sup>18</sup>. Склад данных — это попросту база данных, но имеющая достаточно общий характер, чтобы удовлетворять любые информационные потребности глобального предприятия, и с гибким интерфейсом, чтобы отвечать требованиям пользователей на отдельных местных рынках и в различных условиях. На каждом рынке имеется свой «вход» на такой склад, так что он пригоден для использования в любой стране.

Опыт компании Dow Chemical отражает типичные проблемы, порождаемые слабой интеграцией глобальной хозяйственной системы. Прежде отдельные подразделения Dow Chemical, расположенные в разных регионах мира, имели свои индивидуальные бизнес-системы и процедуры. Недостаточная интеграция затрудняла деятельность компании, ограничивая ее возможности удовлетворять запросы потребителей на глобальном уровне. Для решения этой проблемы руководство Dow разработало широкомасштабный план внедрения интегрированной системы, способной обеспечить потребителей любой информацией о продуктах, которые те заказали или только намереваются заказать, в какой бы точке земного шара они ни находились. Подобная интеграция с учетом местного колорита требует восприимчивости к потребностям местных рынков и создания таких информационных систем, которые поддерживали бы общую базу знаний<sup>19</sup>.

## Заключение

От подхода компании к участию в мировой экономике зависит отношение менеджеров к логистической поддержке международных операций. При традиционном подходе международная логистика обычно рассматривается как исключение из правила. Это означает нацеленность главным образом на деятельность в рамках национальной экономики, экспорт «доморощенных» продуктов и процессов, слабую заинтересованность в использовании альтернативных источников и поставщиков ресурсов. В прежние времена такой подход был общепринятой нормой, но сегодня он больше не приемлем для фирм, чьи собственности, активы и потребители рассредоточены по всему миру, или для фирм, стремящихся к повышению конкурентоспособности и к устойчивому экономическому росту. Сталкиваясь с возросшим спросом со стороны международных потребителей, многообразными требованиями зарубежных правительств и более широким выбором поставщиков, все больше компаний встает на путь

<sup>17</sup> China Logistics: Remote Control Won't Work // American Shipper. 1994. July. P. 47–54.

<sup>18</sup> International Business Machines // Computer Integrated Logistics CIL Architecture in the Extended Enterprise. Document № SC67-0216-0. 1991. March 27.

<sup>19</sup> Marilyn J. Cohodes. Finding the Right Distribution Software // Datamation. 37:14. 1991. July 15. P. 61–62.

«предприятия без гражданства». Такая смена философии бизнеса требует от логистических менеджеров совершенствования применяемых процедур, методов работы и мощностей.

## Уровни глобализации

Выше мы сопоставили два противоположных подхода к глобализации деятельности. В этом разделе мы проследим уровни эволюции компаний от предприятий, опирающихся на логистические операции в рамках национальной экономики, до конкурентов мирового масштаба. Продолжительность пребывания фирмы на каждом уровне зависит скорее от исповедуемой руководством философии, нежели от течения времени. Принято выделять пять уровней глобализации: сохранение дистанции, самостоятельный экспорт, самостоятельные зарубежные операции, укоренение бизнеса в зарубежных странах, денационализация деятельности. Рисунок 5.3 иллюстрирует соотношения риска и доходности на каждом уровне глобализации.

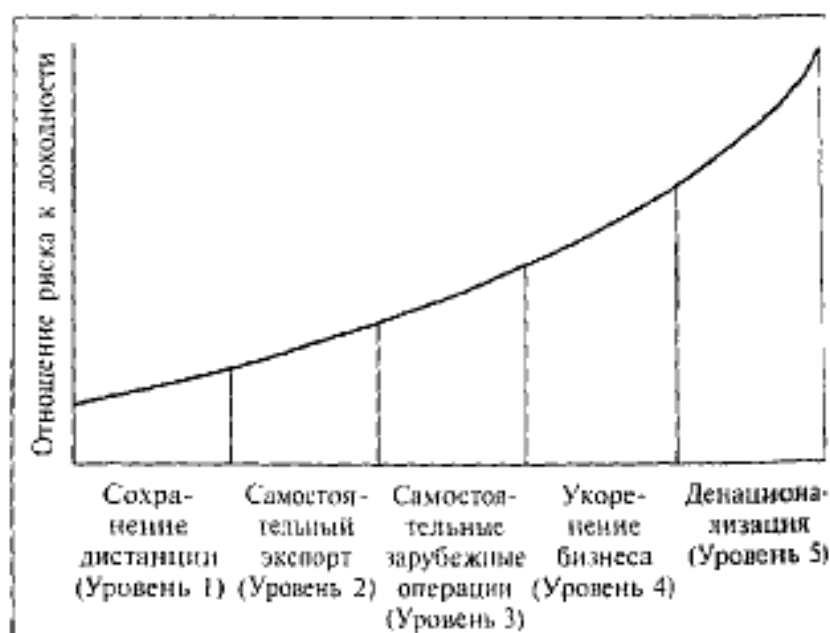


Рисунок 5.3. Соотношение риска и доходности на разных уровнях глобализации

### Сохранение дистанции

Отличительная черта первого уровня глобализации — сохранение почтительного расстояния между компанией и международным дистрибьютором, обслуживающим данную страну или регион. Компания, зачастую не имеющая большого опыта в международных сделках, продает товары (или передает их для доставки потребителям) специалисту по международным операциям, который принимает на себя ответственность за сбор и исполнение заказов, организацию международной транспортировки, ведение документации, а также координацию таких видов деятельности, как маркетинг, управление запасами, выставление счетов и послепродажное обслуживание. Преимущество таких отношений с сохранением дистанции заключается в существенном сокращении риска для компании благодаря тому, что посредник обеспечивает персонал и профессиональные навыки, необходимые для налаживания хозяйственных связей и ведения международных операций. Недостаток этих отношений в том, что они сокращают норму валовой прибыли компании и ограничивают ее контроль за движением продуктов и логистической деятельностью.

### Самостоятельный экспорт

На втором уровне глобализации компания накапливает опыт в международных транспортировках и ведении документации, координации этих видов деятельности и управлении ими. Однако она продолжает пользоваться услугами местного (на тех рынках, куда экспортируются товары) агента или дистрибьютора, который обеспечивает маркетинговые мероприятия, управление запасами, расчеты и послепродажное обслуживание. Таким образом, компания получает возможность увеличить свою норму прибыли за счет расширения самостоятельных международных операций в процессе экспорта, но она по-прежнему полагается на помощь специалистов в маркетинге, продажах и обслуживании потребителей экспортированных товаров. К тому же существует риск, что интернационализация отдельных логистических операций приведет к росту издержек из-за отсутствия у компании достаточного опыта в этом деле. Помимо этого, тот факт, что компания сама не занимается продажей,

маркетингом и распределением продуктов на зарубежных рынках, уменьшает ее восприимчивость к местным потребностям.

### **Самостоятельные зарубежные операции**

Третий уровень глобализации характеризуется развитием зарубежных операций компании — маркетинга, продаж, производства и распределения. Создание предприятий и ведение бизнеса в той или иной стране увеличивают осведомленность компании о местных рынках и ее чувствительность к местным потребностям. Такое положение обычно называют *присутствием на местном рынке*. Однако на стадии самостоятельных зарубежных операций местные предприятия нередко используют методы работы, представителей руководящего персонала и оперативных работников материнской компании. Причина в том, что головному офису легче рассчитывать на правильное ведение международной деятельности, если за нее отвечают проверенные менеджеры. А поскольку на зарубежные рынки направляются менеджеры из страны материнской компании, первые шаги ее предприятий на этих рынках в значительной мере отражают образ действий, принятый в стране происхождения. Итак, на стадии самостоятельных зарубежных операций степень логистического контроля фирмы и ее чувствительность к рыночным потребностям возрастают, однако операции эти все еще опираются на ценности, процедуры и методы работы, характерные для страны происхождения.

### **Укоренение бизнеса**

На четвертом уровне происходит более глубокое укоренение бизнеса на зарубежных рынках. Типичная черта этого уровня — использование местных менеджеров, маркетинговых и торговых организаций и даже порой местных бизнес-систем. На этой стадии нужно, чтобы руководители из головного офиса компании поддерживали решения местных менеджеров по поводу выбора процедур и методов работы предприятий. По мере укоренения бизнеса на том или ином рынке в управление им постепенно проникает хозяйственная философия страны пребывания, но все же ведущую роль продолжает играть исходная философия страны происхождения. Результаты деятельности отдельных зарубежных предприятий по-прежнему оцениваются по критериям и стандартам, принятым в материнской компании.

### **Денационализация бизнеса**

На стадии денационализации бизнеса компания сохраняет зарубежные предприятия в отдельных странах и при этом создает региональные штаб-квартиры для координации всех операций в той или иной географической зоне. На этом уровне компания превращается в «предприятия без гражданства» в том смысле, что отказывается от диктата единой хозяйственной политики, принятой в стране происхождения или в материнском головном офисе, для всех остальных подразделений. Высшее руководство таких компаний чаще всего имеет смешанный национальный состав. В денационализированных операциях используются местные маркетинговые и торговые организации, и, как правило, они опираются на производственные и логистические процессы мирового класса. При выборе источников поставок и маркетинговых каналов учитывается широкий диапазон вариантов в глобальном масштабе. Хозяйственные системы и процедуры организованы таким образом, чтобы они отвечали потребностям каждой отдельной страны и при этом поддавались обобщению, обеспечивая взаимный обмен знаниями и финансовыми данными. Вспомогательная рубрика, посвященная компании 3М, наглядно иллюстрирует многие характерные черты фирм, достигших уровня денационализации бизнеса.

### **Заключение**

Большинство фирм, участвующих в логистике на мировом рынке, находится на втором, третьем или четвертом уровне глобализации, однако известны и подлинно международные компании, нацеленные на денационализацию бизнеса. На всех остальных стадиях кроме последней внутренняя иерархическая структура компаний продолжает подчиняться традиционной национальной ориентации. Денационализация же требует от менеджеров и руководителей, действующих в разных странах и

## Глобальная философия бизнеса в компании 3М

Компания Minnesota Mining and Manufacturing (3M) явилась собой один из наиболее успешных примеров глобального подхода к бизнесу, войдя в число 100 крупнейших деловых предприятий мира с доходом от международных операций за 1992 г. 6,8 млрд дол. Из 90 лет своего существования почти половину этого срока 3М занимается международной хозяйственной деятельностью.

Около 50% своих доходов компания извлекает за пределами Соединенных Штатов. 3М владеет и управляет 23 крупными коммерческими и производственными предприятиями, выпускающими свыше 60 тыс видов продукции с использованием более 100 базовых технологий. На предприятиях 3М заняты 89 тыс. человек в 55 странах мира.

Рыночный успех продуктов 3М объясняется значительными расходами компании на исследования и разработки. В 1991—1992 гг. доля этих расходов составила 6,6% от совокупного объема продаж 3М, что вдвое превышает средний показатель по промышленности США. Компания ведет исследования и разработки в 21 стране, а внедрение их результатов в производственные и технологические процессы охватывает 41 страну. 3М размещает исследовательские лаборатории везде, где только возникают условия и потребность в обновлении продуктов и технологий.

Руководство 3М в продвижении своих продуктов полагается на многовариантные глобальные стратегии применительно к разным зарубежным рынкам. Например, поскольку Европа движется к единому внутреннему рынку, 3М создала здесь три бизнес-центра (специализирующихся на упаковочной ленте универсального назначения, изделиях одноразового использования и продуктах для автомобилестроения и аэрокосмической промышленности), каждый из которых в своей области координирует все исследования, производство, продажи, маркетинг и распределение по всему континенту. Поддержку операций в Европе обеспечивают 50 межфункциональных менеджерских команд (европейские менеджерские группы), которые следят за соблюдением равновесия между потребностями местных подразделений и глобальными целями корпорации.

В Азиатско-Тихоокеанском регионе 3М видит основную задачу просто в поддержке базовых операций, хотя исследовательский центр компании в Японии постепенно набирает все большую силу. В Латинской Америке доминирующая роль остается за национальными рынками; в силу этого большинство предприятий 3М имеет здесь внутринациональную, а не региональную направленность. Хозяйственная стратегия 3М в Северной Америке строится с учетом соглашения о свободной торговле между США и Канадой, а также НАФТА.

При всей многовариантности глобальных стратегий 3М их общую основу составляют несколько ключевых принципов: (1) добиваться лидирующих позиций в конкурентной борьбе; (2) нанимать квалифицированных местных работников (в интернациональном составе занятых 3М общей численностью 89 тыс. человек американцев меньше 200) и предоставлять им широкую свободу действий; (3) начинать с малых предприятий с умеренными инвестициями и постепенно расширять местное присутствие; (4) сохранять гибкость за счет таких форм распределения полномочий и информационного обмена в управленческой структуре, которые позволяют немедленно реагировать на возникновение новых рыночных возможностей.

Некоторое время назад 3М и другие производители мирового класса провели серьезные преобразования направленные на повышение производительности и эффективности производства, в результате которых удалось сократить производственные циклы; реорганизовать предприятия на основе выпускаемого продукта, а не тех технологического процесса; усилить внутривозвратный контроль; наладить управление запасами по системе «точно-в-срок». Благодаря этим изменениям увеличилась восприимчивость компаний к запросам потребителей. Но для того чтобы извлечь реальные выгоды из подобных преобразований, необходимо обеспечить интеграцию глобальной производственной стратегии с стратегиями маркетинга и логистики.

Широкий географический размах производственной и исследовательской деятельности 3М ставит перед логистикой сложные задачи. Логистическая стратегия, намеченная компанией на 90-е годы, заключалась в том, чтобы добиться превосходства перед другими в складском хозяйстве, упаковке, обработке данных, обслуживании потребителей, транспортировке. А главная цель сводилась к устранению непроизводительных логистических издержек. Так, 3М осуществила крупные инвестиции в Западной Европе для совершенствования процесса обработки заказов за счет внедрения электронной системы обмена данными. Помимо прочего это потребовало пересмотра местоположения подразделений компании так что теперь потребители имеют возможность обращаться непосредственно на производственные предприятия. Кроме того, компания внесла улучшения в систему распределения, построив крупные высокопроизводительные склады и заменив ими множество мелких распределительных центров.

Глобальное производство нуждается в развитой и разветвленной логистической инфраструктуре, создание которой влияет на экологическую обстановку во многих странах. Компанию 3М считают одной из первых глобальных корпораций, проявляющих заботу об окружающей среде. В экологической политике 3М огромное внимание уделено разработке безотходных производственных процессов. Компания подчеркивает, что «общее качество равнозначно отсутствию отходов». Принятая ею в 1975 г. программа расходов на предотвращение загрязнения окружающей среды является ныне составным элементом экологической политики всех подразделений корпорации. Эта инициатива 3М, вероятно, самый известный и наиболее успешный пример такого рода программ, проводимых компаниями. На самом деле 3М извлекает реальные финансовые выгоды из своей экологической политики. По сути дела, сокращение отходов означает более эффективную организацию производства, меньшую нагрузку на логистику, связанную с перевозками опасных отходов, меньшую вероятность штрафных санкций за загрязнение и, следовательно, снижение непроизводительных логистических затрат. Нацеленность 3М на общее качество подкрепляется также эффективной системой оценки удовлетворения потребителей, которая признана наилучшей в американском бизнесе.

Источники: Can American Manufacturers Compete outside the U.S? Financial Executive 1990 September—October P. 24—31; 3M Really Scared? Forget about It // Business Week 1991 September 16 P. 52; Good to Be Green // Management Today 1989 February P. 45—52.

регионах, высокой степени взаимного доверия. Такое доверие может произрасти лишь на почве близкого знакомства менеджеров с особенностями других культур, основанного на собственном практическом опыте. Это взаимопроникновение культур постепенно происходит, но прежде чем оно приобретет массовый характер среди логистических менеджеров, должно пройти еще немало времени.

## Единая мировая экономика

На протяжении всей этой главы мы не устаем повторять, что мировая экономика становится все более единой, пронизанная все большим числом взаимосвязей между поставщиками ресурсов, логистическими системами, производственными предприятиями и рынками. Такие взаимосвязи вполне естественно принимают форму региональных объединений, способствующих географическому сближению участников и достижению экономии за счет масштабов деятельности. Триаду крупнейших региональных объединений составляют Северная Америка, Европа и Азиатско-Тихоокеанское кольцо. Наметились отчетливые признаки того, что Восточная Европа намерена присоединиться к западноевропейским странам, а Южная Америка в конце концов примкнет к североамериканской экономической зоне. Несмотря на многочисленные исследования пока не удается составить четкое представление о перспективах государств, прежде входивших в состав СССР, и африканских стран. Региональные объединения проходят обычно четыре этапа интеграции, которые мы и рассмотрим ниже. Кроме того, мы опишем текущее состояние и экономический потенциал каждого региона.

### Этапы региональной интеграции

Четыре этапа экономической интеграции таковы: соглашение о зоне свободной торговли, таможенный союз, общий рынок, экономический союз.

На первом этапе интеграции *соглашение о зоне свободной торговли* устраняет таможенные пошлины в торговле между странами региона. Более конкретно соглашение о зоне свободной торговли можно определить следующим образом:

Каждый участник зоны свободной торговли рассчитывает выиграть от специализации на производстве продуктов и услуг, в котором обладает конкурентными преимуществами, и от импорта тех продуктов и услуг, в производстве которых не имеет конкурентных преимуществ. На этом основании складывается торговля между странами-участницами, открывая для них более дешевый доступ к более широкому ассортименту товаров<sup>20</sup>.

Соглашение о зоне свободной торговли может подстегнуть межрегиональную торговлю, а может и привести к ее сокращению. Подобное соглашение может также ограничить доступ компаний к более эффективным производителям и рынкам за пределами региона.

На следующем этапе, когда создается *таможенный союз*, также отсутствуют таможенные тарифы в торговле между странами-участницами и к тому же устанавливаются единые тарифы для других регионов или отдельных стран. На этом и последующих этапах региональное объединение приобретает некоторое влияние на экономическую политику каждой из участвующих стран. Преимущество таможенного союза в том, что ни один из его участников не может в одностороннем порядке воспользоваться преимуществами от таможенных пошлин за счет других стран.

Третий этап интеграции — *общий рынок* — характеризуется такой же тарифной политикой, что и таможенный союз. Но помимо этого общий рынок допускает свободное (диктуемое только рыночными силами) перемещение между странами-участницами факторов производства, таких как труд и капитал, а также товаров и людей.

*Экономический союз* — четвертый и высший этап интеграции — предусматривает еще большую согласованность национальных экономических политик по сравнению с общим рынком. Экономический союз устанавливает единые стандарты денежной и налоговой политики для стран-участниц. Кроме того, экономический союз вводит общую денежную единицу и единообразные налоговые структуры,

<sup>20</sup> Robert Grasse and Duane Kujawa. International Business: Theory and Managerial Applications, 2d ed. Homewood, Ill.: Irwin, 1992. P. 273.

хотя это и не обязательное условие. В рамках экономического союза все товары и факторы производства могут свободно перемещаться под воздействием рыночных сил и не бывает резких колебаний валютных курсов или процентных ставок.

## Состояние интеграции

Здесь мы разберем текущее состояние крупнейших экономических регионов мира и действующие в их рамках торговые соглашения. Затем посмотрим, как эти соглашения сказываются на логистике и какие стратегии применяют компании, чтобы приспособиться к изменениям в региональной интеграции и извлечь из них преимущества.

**Северная Америка.** Первый шаг к экономической интеграции в североамериканском регионе был сделан 1 января 1989 г. со вступлением в силу Соглашения о свободной торговле между Канадой и США (ФТА\*), которое проложило дальнейшие тенденции взаимной торговли, инвестиций и коммерческой кооперации. Обе стороны значительно увеличили объемы своего экспорта. Одним из важнейших пунктов соглашения стала отмена к 1998 г. всех пошлин в торговле между США и Канадой, особенно с учетом того, что канадские таможенные тарифы были одними из самых высоких среди промышленно развитых стран.

ФТА расширило возможности компаний США и Канады продавать товары по заказам федеральных правительств обеих стран. Кроме того, соглашение закрепило относительно либеральные правила регулирования сферы услуг и взаимных инвестиций двух стран: фактически оно затронуло более 15 сервисных отраслей, обслуживающих многие секторы экономики. И наконец, согласно договору, оба государства обязаны предавать гласности все проекты законодательных и нормативных актов, относящихся к взаимной торговле, чтобы заинтересованные стороны могли участвовать в их обсуждении.

Следующим шагом в экономической интеграции региона стало Североамериканское соглашение в зоне свободной торговли (НАФТА), заключенное Соединенными Штатами, Канадой и Мексикой в августе 1992 г. и вступившее в силу с 1 января 1994 г. НАФТА предусматривает поэтапную отмену в течение 15-летнего периода всех таможенных пошлин и нетарифных ограничений в трехсторонней торговле и создание зоны свободной торговли, простирающейся от Юкона до Юкатана.

Цель обоих соглашений (особенно НАФТА) — повысить конкурентоспособность североамериканского региона по сравнению с Европой и Азией путем: (1) улучшения инвестиционного и торгового климата в регионе; (2) сокращения административных расходов и проволочек во взаимной торговле. Для достижения этой цели создаются новые транспортные пути и стратегические альтернативы, а также новые партнерства, облегчающие движение грузопотоков.

НАФТА по-разному повлияло на логистическую интеграцию в Канаде и в Мексике. Прежде производители США организовывали в Канаде местные предприятия главным образом для создания эффекта присутствия на рынке. Логистическая поддержка таких предприятий была весьма ограниченной из-за четырех обстоятельств: производственная база Канады практически целиком сосредоточена в Онтарио и Квебеке; затраты на оплату труда в канадской промышленности в целом выше, чем в США; Канада отстает от США в складском хозяйстве и по эффективности, и по технологическому уровню; транспортные потоки в направлении восток—запад, проходящие через обширную глубинку канадских просторов, требуют больших затрат. По этим причинам НАФТА предусматривает развитие торговых и транспортных потоков в Канаде главным образом в направлении север—юг. Ожидается, что развитие этого направления позволит эффективно обслуживать больше рынков меньшему числу логистических предприятий, благодаря чему они смогут получить экономию за счет масштабов деятельности.

Конечно, разработка направления север—юг открывает компаниям более широкий доступ на массовые рынки по обеим сторонам канадско-американской границы, но вместе с тем большинство предпринимателей в Канаде мер структурной перестройки нацелено на повышение производственной эффективности, нежели на развитие логистики<sup>21</sup>. Хотя с момента вступления НАФТА в силу прошло еще недостаточно времени, чтобы делать какие-либо общие выводы о логистических стратегиях компаний, предварительные исследования все же указывают на некоторые изменения в подходах к логис-

\* Аббревиатура англоязычного названия Canada-United States Free Trade Agreement (FTA). — Примеч. редактора.

<sup>21</sup> Logistics Strategies for the North American Market // Distribution. 1992. April. P. 32.



стическому обслуживанию производства и распределения<sup>22</sup>. Усиление конкуренции вследствие НАФТА побуждает канадские компании обновляться и перенимать у США лучшие образцы логистической практики, а также ведет к развитию интеграции между США и Канадой.

Предвидя обострение конкуренции на рынке, некоторые канадские грузоперевозчики предприняли стратегический маневр и дополнили свои традиционные маршруты восток—запад маршрутами север—юг<sup>23</sup>. Канадская железнодорожная компания Canadian National Railway объединила три свои подразделения в США, чтобы усилить рыночные и операционные возможности на Среднем Западе и в восточных штатах. Кроме того, она вступила в стратегический союз с Burlington Northern и Norfolk Southern, обеспечивающими железнодорожное сообщение в северных и южных штатах. Другая канадская фирма, Canadian Pacific Ltd's CP Rail System, прикупила несколько железных дорог в США и теперь является седьмой по величине железнодорожной компанией Северной Америки, обеспечивая сообщение между канадскими побережьями и имея солидную долю рынка в Соединенных Штатах. Некоторые грузоперевозчики из США и Канады заключили соглашения, позволяющие обслуживать автомобильным транспортом более широкие географические зоны Канады. Возросла конкуренция в канадском рыночном сегменте мелких (почтовых) грузоотправлений с расширением присутствия на нем американских фирм United Parcel Service и Roadway Package System.

Теперь о Мексике. Компании США создают в Мексике предприятия, желая извлечь выгоду из дешевой рабочей силы и получить доступ на обширный потребительский рынок, половину которого составляют люди моложе 20 лет. Основная производственная база в Мексике расположена вблизи границы с США, тогда как основная покупательная способность сосредоточена в центральных районах страны. В силу этого и плавный потенциал роста розничной торговли, равно как распределения и складского хозяйства, кроется именно в центральных районах. Пока что транспортная инфраструктура Мексики не способна справиться с крупными товарными потоками между США и центральными районами страны.

Следует ожидать, что под влиянием этих обстоятельств компании США и Канады, имеющие производственные предприятия в Мексике, уже в самом обозримом будущем возьмутся за организацию здесь логистических цепочек и управление ими. Это означает, что большинство поставщиков останется в Соединенных Штатах, «макиладорские» производства будут располагаться в приграничных районах Мексики, а для распределения готовой продукции будут использоваться мощности, размещенные в юго-западных и центральных штатах США. *Макиладорскими* называют такие предприятия, производимая продукция которых (готовые продукты, сырье или комплектующие) считаются временно импортированными в Мексику. Затем эта продукция доставляется обратно в страну происхождения или в третьи страны для окончательной обработки или реализации. Мексиканское правительство не облагает пошлинами ресурсы и оборудование, ввозимые на такие предприятия; они платят лишь налог на добавленную стоимость при реэкспорте готовой продукции в страну происхождения<sup>24</sup>.

Автомобильные транспортные компании США, согласно НАФТА, получили право заниматься международными грузоперевозками сначала в приграничных штатах Мексики, а с 1999 г.— по всей территории страны<sup>25</sup>. Мексиканские грузоперевозчики получили право на аналогичные операции в США. Кроме того, соглашение предусматривает поэтапное устранение барьеров в автобусном сообщении и в зарубежных инвестициях транспортных фирм, а также существенно расширяет возможности американских железных дорог в Мексике.

Транспортные компании солидно подготовились к росту объемов торговли между США и Мексикой. Скажем, были предприняты следующие улучшения в железнодорожном обслуживании: (1) увеличено количество товарных составов, курсирующих между Средним Западом США и Мексикой; (2) внедрен интегрированный комплекс услуг в железнодорожных грузоперевозках; (3) в приграничных районах Мексики предоставлена возможность выбора железнодорожных или автомобильных

<sup>22</sup> John C. Taylor and David J. Closs. Logistics Implications of an Integrated U.S.—Canada Market // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 23:1. 1993. P. 3—13.

<sup>23</sup> Canadian Railways // Distribution. 1992. March. P. 38—43.

<sup>24</sup> James E. Groff and John P. McCray. Maquiladoras: The Mexico Option Can Reduce Your Manufacturing Cost // Management Accounting. 1991. January. P. 43—46.

<sup>25</sup> Kenneth H. Bacon. Trade Pact Is Likely to Step Up Business Even before Approval // The Wall Street Journal. 1992. August 13. P. A10.

средств транспортировки из США. В грузовых автомобильных перевозках тоже произошли улучшения (1) внедрена сквозная доставка грузов (так называемая доставка «из-двери-в-дверь») по единой тарифно-транспортной накладной и тарифной ставке; (2) чаще предоставляется услуга перевозки мелких грузовых отправок (меньше транзитной нормы), ускорена доставка таких грузов; (3) улучшен контроль за движением транспортных средств; (4) расширена география обслуживания. Некоторые специализированные сервисные фирмы стали предоставлять комплексные брокерские услуги. В Мексике построены крупные распределительные мощности.

С принятием ФТА и НАФТА правительства североамериканских государств фактически превратили весь континент в единое логистическое пространство. Очевидно, что прежняя инфраструктура логистики не в состоянии поддерживать такой общеконтинентальный масштаб операций, и это побуждает компании развивать партнерские отношения в форме союзов. Межгосударственное соглашение о зоне свободной торговли существенно расширило рыночные возможности в регионе, но для того чтобы эффективно воспользоваться ими, логистическим менеджерам нужно серьезно пересмотреть свои стратегии в том, что касается выбора источников ресурсов и поставщиков услуг, размещения производственных мощностей и распределительных центров.

**Европа.** Движение к экономической интеграции в Европе наметилось сразу же после окончания второй мировой войны и достигло кульминации с созданием Европейского экономического сообщества (ЕЭС) в 1957 г. К шести исходным членам сообщества (Бельгия, Германия, Италия, Люксембург, Нидерланды и Франция) в 1973 г. присоединились Великобритания, Дания и Ирландия, в 1981 г. — Греция и в 1985 г. — Испания и Португалия. ЕЭС разработало план постепенной отмены таможенных пошлин во внутрорегиональной торговле, установления единых «внешних» тарифов, согласования национальных экономических политик стран-членов в вопросах налоговой структуры, валютных курсов и валютного контроля, иммиграционных законов и поддержки сельскохозяйственного производства.

В 1960 г. было создано еще одно торговое объединение в Европе — Европейская ассоциация свободной торговли (ЕАСТ), куда вошли Австрия, Исландия, Лихтенштейн, Норвегия, Финляндия, Швейцария и Швеция. В 1990 и 1991 гг. ЕАСТ подписала торговые договоры с Венгрией, Польшей, Чехословакией, Турцией и Израилем. А в конце 1991 г. Европейский союз (ЕС), созданный на основе ЕЭС\*, отменил все тарифные и нетарифные ограничения в торговле с ЕАСТ.

В 1985 г. Комиссия Европейских сообществ (КЕС) наметила необходимые шаги для создания в регионе к концу 1992 г. единого общего рынка со свободным движением труда, капитала и товарных потоков. Это получило название *программа ЕС 92* (программа интеграции Европейских сообществ в 1992 г.). Официальное начало реализации этой программы относится к 1987 г. (когда был принят так называемый Единый европейский акт. — *Примеч. редактора*).

Еще одна форма европейской интеграции — валютный союз. В соответствии с Маастрихтским договором 1992 г. 11 государств — членов ЕС законодательно одобрили создание Европейского банка и введение с 1 января 1999 г. единой европейской валюты. Правда, несколько стран ЕС возражали против этих положений Маастрихтского договора. Хотя создание валютного союза не является непременным условием интеграции в общий рынок, ему отводится роль важнейшего делового и политического сигнала для остального мира.

Административные реформы в рамках ЕС уже принесли хорошие плоды для европейской транспортной системы и торговли. На смену выборочному досмотру грузоперевозок отдельно в каждой стране пришли единообразные таможенные процедуры, что ускорило грузопотоки и устранило длительные задержки транспорта на границах. Благоприятным сдвигам в транспортировке и торговле содействовало также введение единого сопроводительного документа, устранившего многократное дублирование

\* Строго говоря, ЕС, который официально именуется так с 1993 г., создан на основе всей совокупности Европейских сообществ: Европейского объединения угля и стали (основано в 1951 г.), ЕЭС (иначе называется Общим рынком) и Европейского сообщества по атомной энергии (основано в 1957 г.). ЕС — не только экономическое, но и политическое интеграционное объединение, куда входят 15 стран: Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Финляндия, Франция, Швеция. Ведутся переговоры о вступлении в ЕС ассоциированных членов — Болгарии, Венгрии, Кипра, Латвии, Литвы, Польши, Румынии, Словакии, Словении, Чехии, Эстонии. — *Примеч. редактора*.

таможенных документов при грузоперевозках через национальные границы и заменившего собой около 12 разных форм, принятых прежде в отдельных странах. Единый сопроводительный документ облегчил электронный обмен данными и сбор статистической информации о межгосударственных грузопотоках. В 1993 г. настала очередь отмены и самого единого сопроводительного документа, поскольку досмотр грузов на границах сохранился только как инструмент борьбы с контрабандой и другими незаконными видами деятельности и, как правило, сводится лишь к декларации стоимости и происхождения груза в месте назначения. ЕС отказался от всех таможенных документов в торговле между странами-членами и сохранил их только в отношениях с третьими странами<sup>26</sup>. Кроме того, продвигается процесс стандартизации и упрощения таможенных процедур благодаря внедрению электронной системы обмена данными.

Программа ЕС 92 затронула многие фирмы, для которых операции в Европе являются зарубежными. Крупным многонациональным компаниям создание общего рынка позволило рационализировать производственные и распределительные системы благодаря устранению межгосударственных барьеров на пути грузопотоков. Проведенные в рамках ЕС улучшения во внутриевропейском распределении, складском хозяйстве и инфраструктуре сэкономили компаниям миллионы долларов. Многие фирмы консолидировали разветвленные логистические сети в Европе, стремясь придать своим стратегиям и операциям подлинно паневропейский характер.

Совет логистического менеджмента США обобщил представления компаний о структурной перестройке своих европейских логистических систем<sup>27</sup>. Выводы исследования сгруппированы в пять обширных категорий: хозяйственная и логистическая обстановка в нынешней Европе; изменение логистических стратегий в ответ на европейские преобразования; важнейшие вопросы управления; достижение и поддержание высоких результатов логистики; будущие задачи европейской логистики. В таблице 5.5 представлена краткая сводка этих выводов.

Стратегическое значение для структурной перестройки европейской логистики имеет политика транспортировки, которая существенно зависит от демографических и географических особенностей региона. Плотность населения в Европе втрое выше, чем в США, благодаря чему здесь проще обслуживать хозяйственные центры автомобильным транспортом. В середине 90-х годов рейсовые автомобильные перевозки обеспечивали 70% всех грузопотоков ЕС, и к 2000 г. ожидался их рост еще на 60%<sup>28</sup>.

С отменой традиционных ограничений на каботажные перевозки национальные транспортные компании, обслуживающие весь регион, получают возможность принимать и развозить грузы в порты на всей территории ЕС. Сокращение каботажных ограничений рассматривается как ключевое средство устранения перегруженности транспортных потоков и решения экологических проблем в Европе. Однако новые конкуренты сталкиваются с мощным сопротивлением со стороны малых «семейных» транспортных фирм, на которые приходится значительная доля европейских грузоперевозок. Инфраструктура транспорта в Европе тоже составляет серьезную проблему. КЕС выработала десятилетний план крупномасштабной реорганизации европейской транспортной системы, оцениваемый в 450 млрд дол.<sup>29</sup>

Европейские железнодорожники предлагают реальное решение транспортных проблем в регионе, хотя и им приходится сталкиваться с труднопреодолимыми препятствиями. Во-первых, национальные протекционистские меры создают финансовые, технические и физические барьеры для интеграции европейского железнодорожного транспорта. Например, и Франция, и Германия, и Италия, и Испания независимо друг от друга развивают скоростные железнодорожные системы, но именно из-за отсутствия согласованных усилий эти системы обладают некоторыми несовместимыми операционными характеристиками. Во-вторых, многие «периферийные» европейские страны просто-напросто не располагают дееспособной железнодорожной инфраструктурой. И наконец, многие европейские железные дороги находятся в государственной собственности, отличаются неэффективностью и работа-

<sup>26</sup> Hans van der Hoop, It's 1993: No More Bars to Being Single (Part 1 of 2) // *Distribution*, 92:2, 1993, February, P. 26.

<sup>27</sup> Kevin A. O'Laughlin, James Cooper, and Eric Cabocel, *Reconfiguring European Logistics Systems*, Oak Brook, Ill.: The Council of Logistics Management, 1993, P. 7–18.

<sup>28</sup> Will the Barriers Come Tumbling Down? // *Global Trade*, 1992, August, P. 10–15.

<sup>29</sup> *Ibid*

**Таблица 5.5. Основные выводы исследования, посвященного структурной перестройке европейской логистической системы**

1. *Действительная и логистическая обстановка в нынешней Европе*
  - а) Европа представляет собой динамичный, быстро меняющийся рынок.
  - б) Напряженность (перегруженность) европейских транспортных потоков отрицательно сказывается на надежности логистического сервиса.
  - в) Характер регулирования — особенно в таких областях, как переработка, восстановление и уничтожение вторсырья и отходов, упаковочных материалов и тары, — оказывает сильное воздействие на логистическую практику.
  - г) Грузоправители ожидают роста в следующем десятилетии цен на транспортные услуги в результате повышения налогов и сборов, хотя в более краткосрочной перспективе ожидается падение цен из-за усиления конкуренции и дерегулирования.
2. *Изменение логистических стратегий в ответ на преобразования в Европе*
  - а) Адекватные изменения — интеграция (то есть более тесная связь разрозненных предприятий через посредств единой логистической системы) и рационализация (то есть отлаживание и упрощение логистической системы для достижения лучших результатов с меньшими ресурсами).
  - б) Интеграция логистики не зависит от реализации Маастрихтского договора.
  - в) Интеграция расширяет выбор логистических стратегий, что усложняет процесс управления.
  - г) Интеграция и рационализация логистики ведут к значительному сокращению логистических издержек.
  - д) Высокие процентные ставки в Европе содействуют интеграции логистики, поскольку побуждают компании к управлению логистической цепочкой, что в конечном итоге ведет к сокращению запасов.
3. *Важнейшие вопросы управления*
  - а) Во многих фирмах повышается статус логистики.
  - б) Многие фирмы, демонстрирующие быстрые успехи, вместе с тем не имеют долгосрочных стратегий развития логистики.
  - в) Структурная перестройка логистических систем требует умения мыслить в общих категориях совокупной логистической цепочки.
  - г) Задачи интегрированного логистического менеджмента требуют реорганизации корпоративных структур.
  - д) Хорошие системы планирования и контроля играют решающую роль в успехе интегрированных логистических стратегий.
  - е) Для выработки эффективных логистических стратегий фирмы нуждаются в надежных инструментах анализа состояния запасов и транспорта.
4. *Достижение и поддержание высоких результатов в логистике*
  - а) Компании, специализирующиеся на предоставлении логистических услуг в Европе, должны работать более интенсивно, чтобы соответствовать новым требованиям грузоотправителей.
  - б) Ключевыми признаками европейских логистических систем становятся быстрота реакции на изменения рыночных запросов, экономически эффективный транспорт и высококонкурентная среда.
5. *Будущие задачи европейской логистики*
  - а) Компании должны научиться предвосхищать будущие изменения европейского рынка, чтобы извлекать из них выгоды, а не оказаться застигнутыми врасплох.
  - б) Признаки новой Европы, преимуществами которых нужно умело пользоваться, проявляются в тенденциях к созданию продуктов с более высокой добавленной стоимостью, расширению межгосударственной торговли, развитию информационных технологий и средств связи, усилению роли экологии, увеличению числа участников за счет Восточной Европы.

Источники: Kevin A.O'Laughlin, James Cooper, and Eric Sabarel. Reconfiguring European Logistics Systems. Oak Brook, Ill.: The Council of Logistics Management, 1993. P. 7-15.

кут с высокими издержками. Они предназначены в основном для обслуживания пассажиропотоков и в силу этого имеют ограниченные подъездные пути и площадки для погрузочно-разгрузочных работ<sup>30</sup>.

В Европе очень слабо развиты смешанные грузоперевозки из-за недостатка стандартизованных контейнерной тары, контрейлеров (это передвижные контейнеры на колесах, пригодные для комбинированных перевозок — по автомобильным дорогам автотягачами и по железной дороге на специальных платформах; в английском разговорном языке их называют также *swap bodies*). — *Примеч. редактор*

## Unisys подстраивается к новой Европе

Корпорация Unisys — компьютерный гигант с оборотом 8,7 млрд дол., возникший в результате слияния компаний Burroughs и Sperry, — прилагает решительные усилия к реорганизации своей европейской логистической системы.

Unisys занимается производством и продажей различного компьютерного оборудования — от персональных компьютеров до сетей массового пользования. Некоторая часть производства Unisys размещена непосредственно в Европе, однако 70% продуктов компании, которые продаются в европейских странах, импортируются сюда из США, Канады, Бразилии и с Дальнего Востока. Началось это в 1987 г., вскоре после того как лидеры Европейских сообществ договорились о создании общего рынка.

Прежде всего Unisys пересмотрела характер и стратегию своих европейских операций в свете их конкурентоспособности на едином рынке. В результате обнаружилось, что компания не в состоянии должным образом отслеживать и контролировать все грузоперевозки потребителям. Компания не располагала всеобъемлющим механизмом такого контроля и не могла следить за перевозками иначе, как через посредство отдельных своих подразделений.

В ходе анализа Unisys выработала четыре меры, которые помогли бы ей приспособиться к интеграционным процессам в регионе. Первая из них — внедрение в управление поставками интегрированной информационной системы. Управление поставками с использованием электронной системы обмена данными для планирования графиков отправок, отслеживания маршрутов, уведомления об отправлениях и проведения расчетов облегчает общий контроль за транспортировкой. Хотя первоначально эта система предназначалась именно для контроля за грузоперевозками, она также помогла Unisys справиться с новыми требованиями к отчетности, связанными с порядком сбора налога на добавленную стоимость (НДС) в каждой стране.

Вторая мера заключалась в оснащении системы производственного планирования Unisys компьютеризованной системой прогнозирования производства, получившей название UMPS\*. UMPS — это система планирования производственных потребностей в материальных ресурсах (так называемая система ППП), предназначен-

ная для прогнозирования будущего спроса и для координации источников поставок, производства и снабжения всех европейских предприятий. UMPS регулирует «входящие» товарно-материальные потоки в европейских операциях; кроме того, она позволила сократить запасы готовой продукции.

Благодаря внедрению компьютерных систем удалось наладить контроль над «входящими» и «исходящими» товарно-материальными потоками, но Unisys не остановилась на этом, осуществив третью меру — централизацию своих запасов в Европе путем сокращения числа складов. Первичная аудиторская проверка европейских предприятий, проведенная в 1988 г., выявила 5 основных распределительных центров и 14 вспомогательных складов. Unisys сначала закрыла все запасные склады, а затем постепенно избавилась и от четырех распределительных центров.

Компания оставила себе всего одно складское предприятие, расположенное в бельгийском городке Сенеффе. Такая консолидация привела к сокращению используемых площадей на 72%, а запасов — на 76%.

И наконец, четвертая мера была направлена на уменьшение числа грузоперевозчиков, обслуживающих Unisys в Европе: после 1988 г. их осталось всего четыре по сравнению с семьюдесятью в прежние времена. Все переговоры о транспортировках сосредоточились в том же логистическом центре в Сенеффе. Эта мера стала возможна лишь после того, как члены ЕС окончательно сняли ограничения на выдачу лицензий, дающих право заниматься международными грузоперевозками.

Консолидация складского хозяйства и транспортировки наряду с внедрением информационных систем управления позволила Unisys успешно конкурировать в объединенной Европе. Боб Маршалл, директор Unisys, отвечающий за европейские операции, так обрисовал ситуацию: «То, что произошло в Европе в 1992 г., можно сравнить лишь с событиями 1776 г.\*\* Участвовать в этом и увлекательно, и невероятно ответственно».

Источник: James Aaron Cooke. How Unisys Got Ready for a Unified Europe // Traffic Management, 31:9. 1992. September. P. 45—48.

\*\* Очевидно, имеется в виду война за независимость от метрополии британских колоний в Северной Америке, приведшая в 1776 г. к образованию единого самостоятельного государства США. — Примеч. редактора.

\* Аббревиатура английского названия Unisys manufacturing planning system — Примеч. редактора.

и операционных систем. Широкая доступность грузового автотранспорта и относительно небольшие расстояния, характерные для европейского региона, сдерживают развитие смешанных грузоперевозок.

Короче говоря, логистические менеджеры в ЕС столкнулись с драматическими изменениями хозяйственной среды, порожденными программой ЕС '92 и открытием восточно- и центральноевропейских рынков. Логистические менеджеры откликнулись на эти перемены двояким образом. Во-первых, они провели интеграцию и рационализацию производственных и логистических сетей, для того чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами отмены государственных ограничений. В результате этих мер компании оставили в своих руках меньше, но более крупных производственных мощностей и сумели наладить более дальние грузоперевозки, что позволило добиться экономии за счет масштабов деятельности как в производстве, так и в распределении. Во-вторых, после ослабления государственного регулирования транспорта многие европейские и международные грузоперевозчики

образовали союзы для развития паневропейских транспортировок и отрасли складских услуг. Все чаще такие интегрированные перевозчики предлагают более полный комплекс услуг по более низким ценам. Логистическим менеджерам в ЕС нужно тщательно оценивать эти предложения и создавать союзы с теми из поставщиков, которые способны более эффективно обслуживать их компании. Вспомогательная рубрика, посвященная корпорации Unisys (см. с. 159), содержит наглядные примеры некоторых последствий европейских перемен для интегрированной логистики в Европе.

**Азиатско-Тихоокеанский регион.** Индустриально развитые представители Азиатско-Тихоокеанского региона — Япония и так называемые *четыре дракона* Южная Корея, Гонконг\*, Тайвань и Сингапур достигли экономического роста главным образом за счет экспорта из США, некоторых стран Европы и Южной Америки. В последние годы к этой группе можно добавить еще несколько быстро растущих стран с экспорто-ориентированной экономикой — Малайзию, Филиппины, Таиланд и Индонезию. Последние, пользуясь преимуществом многочисленной дешевой и относительно квалифицированной рабочей силы, сумели добиться значительных объемов торговли с Японией, Южной Кореей и Тайванем.

В деловых кругах Азиатско-Тихоокеанский регион обычно расценивают как весьма динамичную экономическую силу современного мира и ожидают его дальнейшего расширения. Межконтинентальные торговые потоки в регионе образуют быстро растущий сегмент линейного океанского судоходства. Регион является крупнейшим торговым партнером США. Только за один 1989/90 год экспорт из США в Азиатско-Тихоокеанский регион возрос с 5 до 7%<sup>31</sup>.

В 1992 г. в рамках Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) была достигнута договоренность о создании зоны свободной торговли (АФТА), куда вошли шесть стран — Бруней, Индонезия, Малайзия, Сингапур, Таиланд и Филиппины\*\*. Цель объединения — постепенно снизить таможенные тарифы до уровня, не превышающего 5%, а к окончанию 15-летнего периода (начавшегося с января 1993 г.) установить бесполовинный торговый режим. Это соглашение таит в себе огромный экономический потенциал, особенно с учетом того, что численность населения региона насчитывает примерно 310 млн человек<sup>32</sup>.

Регион располагает довольно хорошо налаженной логистической инфраструктурой. Протяженные расстояния между странами служат стимулом для развития авиационных, морских и смешанных грузоперевозок. Сингапур, где имеется мощная государственная система торговли, распределения и управления, быстро занял положение экономической столицы полуострова Малакка, да и вообще похоже, становится узловым центром всего Азиатско-Тихоокеанского бассейна. Морской порт и аэропорт Сингапура входят в тройку крупнейших транспортных терминалов мира. Малайзия тоже превращается в важнейший международный центр распределения и торговли.

Ожидается значительный рост рынка грузовых авиаперевозок в регионе. Для Восточной Азии прогнозируют ежегодные темпы роста этого рынка на уровне 6—8%, так что к 2010 г. 2/3 грузовых авиаперевозок в мире будут обеспечивать страны Восточной Азии и Тихоокеанского кольца<sup>33</sup>.

Расширяется также торговля и объем сопутствующих транспортировок между Азиатско-Тихоокеанским регионом и Северной Америкой, в особенности Мексикой. Многие азиатские фирмы, произросшие в оффшорных зонах на дешевой рабочей силе, переносят сейчас свои операции в Мексику и планируют здесь дополнительные инвестиции, чтобы в полной мере воспользоваться выгодами НАФТА.

Будущее развитие Азиатско-Тихоокеанского региона зависит от нескольких важных факторов, динамика которых труднопредсказуема. Например, устойчивое преуспевание региона предопределяется дальнейшим ростом рынка, основу которого составляет спрос США на экспорт. Дополнительная неопределенность связана с политической обстановкой в Китае, России, Северной Корее, Гонконге (Сянгане), на Филиппинах.

\* Бывшая зависимая британская территория Гонконг после возвращения под суверенитет Китая с 1 июля 1997 г. официально называется Специальным административный район Сянган. — *Примеч. редактора.*

<sup>31</sup> Helen L. Richardson. Exports to Pac Rim Grow // *Transportation & Distribution*. 1991. April. P. 61—62.

\*\* АСЕАН — аббревиатура англоязычного названия Association of South East Asian Nations (ASEAN). АФТА — принятое сокращение: ASEAN Free Trade Area (AFTA). С 1995 г. к шести прежним участникам АСЕАН присоединился Вьетнам. — *Примеч. редактора.*

<sup>32</sup> Asia: Integration of the World's Most Dynamic Economies // *TOKYO Business Today*. 1992. June. P. 26—29.

<sup>33</sup> Marcia Jedd. Integrators Race for Globalism // *Global Trade*. 1992. July. P. 25—27.

Реорганизация и совершенствование логистики в регионе, очевидно, диктуются теми же соображениями и опираются на те же стратегии, что и в Западной Европе. Однако выводы об этих процессах пока могут носить в лучшем случае предположительный характер. В регионе проводится относительно мало исследований, посвященных логистическим стратегиям, особенно в сравнении с объемом аналитической работы по этой теме, проводимой в Европе.

**Развивающиеся страны.** Основная часть мировой хозяйственной деятельности сегодня приходится на регионы триады, однако менее развитые области мира таят в себе огромный потенциал рыночного роста. Впрочем, для того чтобы реально воспользоваться этим потенциалом, прежде нужно приложить немалые усилия к созданию здесь нормальной логистической инфраструктуры. Развивающиеся страны, как правило, располагают очень ограниченными каналами распределения и слабыми транспортными системами. Тем не менее перспективы, которые могут открыться с развитием таких регионов, как Восточная Европа, Центральная и Южная Америка, заслуживают обсуждения из-за их возможного влияния на триаду.

**Восточная Европа.** Восточную Европу составляют Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Босния, Сербия, Хорватия, Словакия, Чехия, Содружество Независимых Государств (республики бывшего СССР). Каждая из этих стран сталкивается сейчас с трудными проблемами в связи с необходимостью реформирования промышленности, инфраструктуры, производственных мощностей и создания на этой основе рыночной экономики вместо прежней государственной. Согласованности реформ препятствуют культурные, исторические и политические различия, которые разделяют эти страны несмотря на то, что прежде все они входили в единый коммунистический блок.

Практически все производство Восточной Европы состояло раньше из очень крупных предприятий, принадлежавших государству. Преобразование их в более мелкие компании и передача в частную собственность отечественным или зарубежным владельцам представляет собой чрезвычайно трудную задачу и в социальном, и в политическом, и в экономическом плане. Размер и характер этих новых компаний глубоко затрагивают структуру и мощность производственной базы и процесса распределения каждой страны. В государственной экономике существовали три отдельные логистические и распределительные системы — одна для «домашнего» пользования, другая для восточноевропейского региона и третья для внешних рынков<sup>34</sup>. Под воздействием экономических реформ и зарождающихся рыночных отношений эти неуклюжие и неэффективные структуры постепенно меняются.

Перестройка распределительной системы в Восточной Европе происходит очень медленно из-за недостатка необходимого оборудования, противодействия переменам со стороны рабочих и плачевного состояния транспортной инфраструктуры, которое является естественным следствием многолетнего небрежения и недоинвестирования в государственной экономике. Автомобильные, железные дороги и особенно вспомогательные мощности и средства связи в регионе развиты весьма слабо, что порождает высокие логистические и транспортные издержки. Для достижения здесь в обозримом будущем базового уровня логистической деятельности требуются очень крупные инвестиции.

Несмотря на эти проблемы многие западноевропейские поставщики логистических услуг планируют распространить свои операции за пределы ЕС на Восточную Европу — либо собственными силами, либо путем создания совместных предприятий или стратегических союзов. Особенно привлекательные возможности роста западные предприниматели усматривают в Венгрии, Восточной Германии, Польше, Словакии и Чехии.

**Центральная и Южная Америка.** Латинская Америка традиционно отличается высокими протекционистскими барьерами, защищающими национальные рынки и отрасли экономики. Для того чтобы воспроизвести экономические достижения Южной Кореи, Тайваня, других азиатских государств и достичь конкурентоспособности на мировом рынке, латиноамериканским странам нужно делать крупные капиталовложения в людей — в первую очередь в их образование и здравоохранение. Основой благосостояния бизнеса в регионе исстари служили природные ресурсы и земля, а не труд. Но сохранение этой тенденции не позволит Латинской Америке интегрироваться в мировую экономику.

Ведущая роль в международной торговле Латинской Америки принадлежит океанскому транспорту. С расширением экспорта из США в этот регион появилось больше линий судоходства, обеспечивающих сообщение с Латинской Америкой, участились рейсы по этим линиям и установились более кон-

<sup>34</sup> *Hugh Gungley*. Eastern Europe Waits for Logistics // *Transportation & Distribution*. 1991. February. P. 50–54.

курентные цены за транспортировку. Однако логистическая интеграция в регионе затруднена такими факторами, как протекционистские импортные пошлины, высокие транспортные тарифы на внутренние перевозки, слабая конкуренция.

Карибский остров Кюрасао у побережья Венесуэлы демонстрирует наглядный пример того, как глобальная логистика служит интеграции мировой экономики. Кюрасао превратился в узловой центр распределения, связывающий европейские рынки с рынками Карибского бассейна и Латинской Америки. Остров располагает хорошо образованной, многоязычной и производительной рабочей силой; здесь действует стабильное правительство, а курс валюты «привязан» к доллару США, кроме того Кюрасао, будучи территорией Королевства Нидерландов, является ассоциированным членом ЕС. По Кюрасао оснащен системой контроля за состоянием контейнерных грузов и современными мощностями грузопереработки, обеспечивает прямое водно-воздушное сообщение благодаря кооперации авиане перевозчиками. Порт оборудован телекоммуникационной системой, которая позволяет следить за движением морского и авиатранспорта, имеет «выход» на Роттердам (порт в Нидерландах) и в целом представляет собой поистине глобальную информационную сеть.

Другие латиноамериканские страны — в первую очередь Аргентина, Бразилия и Чили — добились экономической стабильности и взяли курс на более тесные связи с Северной Америкой. В результате региональных торговых договоров и отмены тарифных барьеров зона свободного рынка простерлась от Мексики до Чили, открыв возможности для дальнейшего развития международных операций в регионе. В первой половине 90-х годов экспорт из США в Центральную и Южную Америку более чем удвоился, достигнув 60 млрд дол.<sup>35</sup> Согласно оценкам динамики численности населения, ожидается, что к 2005 г. латиноамериканский рынок будет насчитывать свыше 500 млн человек.<sup>36</sup> Социалистическая ориентация экономики Латинской Америки ослабевает по мере увеличения объемов зарубежных инвестиций. Правительства латиноамериканских государств переходят к дерегулированию и с готовностью подписывают региональные соглашения о свободной торговле.

Помимо этого они пытаются повысить уровень жизни в своих странах и облегчить положение беднейших слоев населения, доля которого в общей численности составляет ни много ни мало 40%.<sup>37</sup> Многонациональные компании быстро перестраивают свои операции в Латинской Америке. Их местные подразделения готовятся вступить в международную конкуренцию после окончательного падения торговых барьеров. Объединяясь в союзы, они совместными усилиями модернизируют предприятия, сокращают издержки и повышают качество продукции. Конечно, в теории такая интеграция деятельности выглядит довольно просто, однако на практике она вызывает немалые трудности. Логистическим менеджерам в Латинской Америке приходится пользоваться такими средствами и способами транспортировки, которые непомерно вздувают цены на услуги отвратительного качества. Другая проблема заключается в резких колебаниях темпов инфляции, затрудняющих консолидацию международных операций и запасов.<sup>38</sup> Стало быть, хотя латиноамериканский регион таит в себе большие рыночные возможности, проблемы логистики здесь не менее велики.

Итак, государственная политика стран Восточной Европы и Латинской Америки в прошлом сдерживала развитие международной торговли и внешнеэкономических связей, однако в последнее время ситуация быстро меняется. Страны открывают свои рынки для иностранных товаров, услуг и финансовых ресурсов. К сожалению, при всей нынешней заинтересованности этих правительств в стимулировании и расширении торговых отношений существующая здесь инфраструктура зачастую не способна поддерживать желательный уровень торговли из-за отсутствия приемлемых логистических и транспортных мощностей. А поскольку у правительств этих стран не хватает ресурсов на развитие инфраструктуры, для заметного улучшения положения в этой области нужны частные инвестиции. Конечно, модернизация инфраструктуры обойдется недешево, но ведь и рыночный потенциал этих регионов тоже очень велик. Как мы уже говорили, многие международные поставщики логистических услуг уже принялись создавать здесь собственные инфраструктуры. Это открывает возможности для глобальной логистики, но требует от логистических менеджеров внимательного отслеживания таких изменений в инфраструктуре.

<sup>35</sup> Joseph V. Barks, *Penetrating Latin America* // *International Business* 7:2, 1994, February, P. 78.

<sup>36</sup> Jeffrey R. Sharlach, *A New Era in Latin America* // *Public Relations Journal* 49:9, 1993, September, P. 26.

<sup>37</sup> *Latin America: The Big Move to Free Market* // *Business Week*, 1992, June 15, P. 50-53.

<sup>38</sup> *Multinationals Step Levels to the Free Trade Bossa Nova* // *Business Week*, 1992, June 15, P. 56-60.



## Глобальная логистическая цепочка

В предыдущем разделе мы описали нынешнее состояние экономических регионов мира и рассмотрели те логистические проблемы и задачи, которые встают перед компаниями, действующими на межрегиональном уровне. Для решения этих задач логистическим менеджерам нужно хорошо представлять себе всю сложность глобальной логистической цепочки, особо тщательно учитывая огромные различия между внутренней и международной деятельностью. В этом разделе мы как раз и остановимся на этих различиях, затрагивая (1) продолжительность функционального цикла, (2) собственно логистические операции, (3) системную интеграцию, (4) роль союзов.

### Продолжительность функционального цикла

Функциональные циклы во внутристрановой и глобальной логистике существенно различаются по длительности. Если на внутреннем рынке транзитное время (срок транспортировки заказа) составляет 3–5 дней, а весь функциональный цикл занимает от 4 до 10 дней, то на международном уровне функциональный цикл нередко измеряется неделями и месяцами. Скажем, у поставщиков автомобильных частей из Тихоокеанского региона обычно уходит от 16 до 19 дней с момента отгрузки заказа на пополнение запасов до его получения производственным предприятием в США.

Причинами удлинения функционального цикла в международных операциях служат более медленная связь, особенности финансирования, особые требования к упаковке, расписание океанских рейсов, более продолжительные сроки транспортировки и выполнение таможенных процедур (декларирование, досмотр грузов и пр.). Связь замедляется из-за разницы часовых поясов и языковых различий. Задержки в финансировании объясняются тем, что большинство международных сделок осуществляется с использованием аккредитивов (то есть на условиях открытого банковского кредита). Особые требования к упаковке предъявляются в связи с необходимостью защиты грузов от повреждений при грузопереработке и от воды, поскольку контейнеры гигроскопичны и часто пропускают влагу под воздействием неблагоприятных температурных и погодных условий. Упакованный груз должен быть включен в расписание для отправки в порт назначения с учетом графика использования надлежащего погрузочно-разгрузочного оборудования. Этот процесс сам по себе может занять до 30 дней, если порты отправления и назначения лежат на малоинтенсивных линиях судоходства или если судно, отправляющееся в нужный порт, недостаточно оснащено требуемым оборудованием. Транзитное время (отсчет которого начинается после отправки судна) колеблется в диапазоне от 10 дней до 21 дня. Таможенные процедуры добавляют к продолжительности функционального цикла как минимум день, а обычно — больше. И это несмотря на все более широкое распространение практики предварительного декларирования грузов на таможне посредством электронного обмена данными.

Сложная комбинация этих факторов не только удлиняет функциональный цикл международной логистики, но и делает его менее равномерным и менее гибким по сравнению с внутренним циклом. Меньшая равномерность функционального цикла затрудняет планирование логистической деятельности. А большая продолжительность цикла, помимо прочего, порождает потребность в большем объеме запасов, так как в каждый момент времени значительная часть запасов находится в пути. В связи с этим в преддверии прибытия международных грузоперевозок нужно постоянно оценивать состояние наличных запасов и загрузку складских мощностей.

### Логистические операции

Занимаясь логистической деятельностью на мировом рынке, следует принимать в расчет ее существенные отличия от внутренней логистики. Во-первых, международные операции требуют многоязычного сопровождения продуктов и документов. Технические продукты — скажем, компьютеры — имеют такие характеристики, как тип клавиатуры и язык, с которым работает сам прибор и на котором составлена инструкция по применению. Языковые различия многократно усложняют логистику, поскольку «привязка» потребительских характеристик продукта к определенному языку ограничивает его рынок отдельной страной. Например, в Западной Европе, пусть даже по территории она намного уступает США, для поддержки маркетинговых мероприятий требуется относительно больше запасов, так как применительно к каждому языку создается отдельный запас. Использование упаковки с обо-

значениями на разных языках несколько уменьшает нужду в дроблении товарных запасов по языковому признаку, однако такая стратегия не всегда приемлема. В международных операциях приходится также вести документацию на языках многих стран, через которые осуществляется транспортировка продуктов. Хотя основным коммерческим языком в мире признан английский, некоторые государства требуют оформления перевозочных и таможенных документов на местных языках. А значит, при отправке грузов нужно делать перевод сложной документации, что, разумеется, отнимает время и силы. Преодолеть эти проблемы связи и документации позволяет стандартизованная система электронного обмена данными.

Еще одно отличие международных операций от внутренних — большее разнообразие продуктов, необходимых для их поддержки. Отчасти это объясняется языковыми требованиями, о которых мы говорили выше. Но помимо этого существует множество международных различий в требованиях к эксплуатационным характеристикам продуктов, источникам питания или критериям безопасности. Такие различия, даже самые незначительные, намного увеличивают количество необходимых единиц хранения и соответственно потребность в запасах.

Третье различие заключается в объеме требуемой документации. Если в операциях на внутреннем рынке достаточно счета-фактуры и товарно-транспортной накладной или коносамента, то международные операции требуют подробной документации во всем, что касается состава заказа, транспортировки, финансирования и правил государственного регулирования. В таблице 5.6 перечислены основные формы международных коммерческих документов.

В число основных международных перевозочных документов входят международная транспортная накладная или коносамент (при смешанных перевозках с использованием двух или более видов транспорта — сквозной коносамент), таможенный счет-фактура и сертификат происхождения экспорта. *Международная транспортная накладная и сквозной коносамент* содержат описание консигнанта\* и экспортера и консигнатора\* или покупателя, экспедитора, маршрута транспортировки (портов погрузки и разгрузки), вида (видов) транспорта, состава грузовой отправки и других характеристик груза. В *таможенном счете-фактуре* указывают поставщика, консигнатора, адрес назначения, условия продажи и платежей, состав грузовой отправки, номер заказа на закупку, цену, вес груза и номер счета-фактуры. В *сертификате происхождения экспортера* указывают консигнанта и консигнатора, поставщика, категорию страны происхождения, состав грузовой отправки, тарифную классификацию, весовые или количественные характеристики груза, номер и дату выписки счета-фактуры.

Четвертое отличие международных операций от внутренних в том, что эффективное управление запасами на глобальном уровне никак не исчерпывается владением запасами и их физическим размещением в местах хранения. Многие компании привыкли держать запасы на нескольких складских предприятиях, каждое из которых самостоятельно отвечает за управление ими и старается оправдать свой объем запасов предоставлением тех или иных разовых услуг. Вследствие такого индивидуалистического подхода образуется гораздо больше запасов, чем фактически нужно для удовлетворения потребности всей логистической цепочки. Например, одна фирма, производящая медицинские приборы в США для обслуживания европейского рынка отдельно держит три группы запасов — на заводском складе в европейском распределительном центре и отдельно в конкретной стране. В результате ее совокупный запас намного превышает реальные потребности.

Пятое отличие — огромная сложность международных грузоперевозок. Услуги и технические возможности, которые в США, например, воспринимаются как нечто само собой разумеющееся, в международных рынках обычно недоступны. Это особенно касается развивающихся стран. Если в внутреннем рынке общепринятой практикой — заключать контракт на транспортировку с одним из всего несколькими перевозчиками, то в международных операциях наилучший результат достигается при использовании множества поставщиков и разных видов транспорта для каждого. На рынке международных грузоперевозок для грузоотправителей неприемлема стратегия заключить контракт с одним перевозчиком, который бы организовывал транспортировку с привлечением услуг других перевозчиков. Пока что в природе не существует грузоперевозчика, который располагал бы техническими ресурсными возможностями для исполнения такой роли на глобальном уровне, хотя United Parcel Service и TNT, похоже, довольно близки к этому.

\* В международной торговле *консигнант* — владелец экспортируемых товаров, продаваемых через посредство *консигнатора* (консигнант передает товары консигнатору, который осуществляет их продажу со своего склада и от своего имени на условиях комиссии). — *Примеч. редактора.*

Таблица 5.6. Общие формы международной логистической документации

- *Экспортный безымянный аккредитив*. Кредитный договор между импортером и банком о передаче обязательств по оплате импортером полученных от экспортера товаров банку импортера (который по умолчанию считается более кредитоспособным).
- *Банковский чек (переводной вексель)*. Средство платежа в экспортно-импортных сделках. Такие сделки бывают двух типов: сделка, оплачиваемая по предъявлении надлежащих документов (*предъявительский переводной вексель*), и сделка, оплачиваемая по прошествии определенного времени после акцептования (приема) надлежащих документов (*срочный переводной вексель*). Банковский чек, к которому прилагаются сопроводительные инструкции и другие документы (но не аккредитив), называется *документарный переводной вексель*.
- *Коносамент (или международная транспортная накладная)*. Документ, выдаваемый перевозчиком или его агентом в подтверждение договора о приеме груза к перевозке и вступления в права собственности на товары.
- *Сквозной коносамент*. Документ, заменяющий коносамент или транспортную накладную, если товары перевозятся воздушным транспортом (*авиагрузовая накладная*) или несколькими видами транспорта.
- *Коммерческий счет-фактура*. Документ, который выдается экспортером и содержит описание товаров и условия продажи (аналогичен счету-фактуре, используемому во внутренних перевозках).
- *Страховое свидетельство (страховой сертификат)*. Документ, содержащий краткий перечень рисков, покрываемых страховым полисом (например, ущерб от огня, воды, кражи), наименование страхователя и описание застрахованного имущества экспортера.
- *Сертификат происхождения*. Документ, в котором указывают страну, где произведены товары, чтобы определить применяемые к ним таможенные пошлины и другие государственные торговые ограничения.

Сложность глобальной логистики становится особенно очевидной, стоит только поближе присмотреться к отрасли морских и океанских грузоперевозок. В условиях современной конкуренции эта отрасль приобретает ключевое значение для удовлетворения потребности в своевременных поставках на производственные предприятия и в магазины с учетом сезонных колебаний спроса. Большинство глобальных логистических потоков опирается на использование водного транспорта. С повышением надежности океанского транспорта благодаря внедрению электронных систем обмена данными и созданию условий для смешанных перевозок этот вид транспортных услуг становится все более привлекательным для компаний как по срокам, так и по затратам. Однако эта отрасль перевозок обладает некоторыми специфическими чертами, которые особым образом сказываются на глобальной логистике.

Во-первых, типичный современный подход к организации эффективной логистической цепочки сводится к выбору нескольких ключевых партнеров по цепочке и созданию прочных союзов с ними. В отрасли морских перевозок это практически неосуществимо, если предпочитаемая компания линейного судоходства участвует хотя бы в одной или нескольких фрахтовых (линейных) конференциях, как это, собственно, и происходит с большинством авторитетных перевозчиков. *Фрахтовая конференция* — это картельное соглашение группы линейных судоходств об установлении единых тарифов применительно к перевозкам определенного объема и другим параметрам обслуживания. В настоящее время в отрасли океанских перевозок действуют несколько международных фрахтовых конференций. Такие конференции дают возможность грузоотправителю оговаривать условия обслуживания с предпочитаемым перевозчиком и выбирать, кому из участников конференции отдать предпочтение в качестве перевозчика своих грузов. Однако в договоре перевозки не указывается наименование конкретного перевозчика, поскольку грузоотправитель заключает такой договор с конференцией (картельным объединением), а не с отдельной судоходной компанией. С усилением роли логистики в современной деловой среде многие ассоциации грузоотправителей и отраслевые группы приходят к выводу, что фрахтовые конференции мешают их участникам развивать партнерские отношения в логистической цепочке. По сути дела, утверждают грузоотправители, не имея возможности по-настоящему выбирать себе транспортного партнера, они не в состоянии принимать эффективные логистические решения. Ну и помимо этого система фрахтовых конференций препятствует грузоотправителям в создании глобальной сети хозяйственных связей.

Во-вторых, уровень линейных фрахтовых ставок застыл на низком уровне под давлением переизбытка транспортных мощностей и медленной замены устаревших судов. Переизбыток мощностей в морском транспорте аналогичен проблеме неполной загрузки транспортных средств, с которой столкнулась отрасль автомобильных грузоперевозок сразу после начала дерегулирования. Фрахтовые конференции пытаются устанавливать тарифы на достаточно высоком уровне, обеспечивающем прибыль-

ность, но независимые судоходные компании сбивают этот уровень, желая привлечь больше грузов, удержаться в бизнесе. В силу этого большинство крупных линейных судоходств по нынешним временам испытывает серьезные финансовые трудности. К тому же, когда участники фрахтовых конференций обновляют свой транспортный парк за счет более мощных судов в стремлении снизить издержки и инвестировать средства в более совершенные технологии, они тем самым создают переизбыток мощностей, если при этом не списывают старые суда в утиль, а продают их независимым судоходствам.

В-третьих, отрасль морских грузоперевозок продолжает страдать от дисбаланса в международной торговле Восток—Запад. По мере экономического роста стран Азиатско-Тихоокеанского региона экспорт расширяется, намного превышая импорт; в результате временами возникает нехватка контейнеров и сохраняется несбалансированность спроса на суда и их предложения, что существенно осложняет логистическое планирование как самим океанским перевозчикам, так и их партнерам по другим видам транспорта.

В-четвертых, распространение контейнерных грузоперевозок сокращает гибкость многих линейных судоходств в обращении с грузами, обладающими нетипичными характеристиками, — скажем, крупногабаритным оборудованием или автомобильными рамами. Фактически усилия, направленные на ускорение грузопереработки и уменьшение повреждений грузов за счет контейнеризации, отчасти сводятся на нет неспособностью перемещать более разнообразные грузы. Это обстоятельство может порождать нехватку оборудования в конкретное время в конкретном месте.

И наконец, общая проблема, с которой сталкиваются покупатели транспортных услуг как в Северной Америке, так и в Азии, заключается в том, что устойчивое расширение торговли Азиатско-Тихоокеанского региона ведет к нехватке оборудования, необходимого для переработки растущего объема грузов, требующих смешанных перевозок. Хотя в Японии экономический спад 90-х годов несколько замедлил перестройку транспортной инфраструктуры, в других странах Азии этот процесс идет полным ходом. Примерами могут служить программа расширения сети железных дорог в Южной Корее, внедрение двухъярусных товарных составов в Индии, развитие внутренней транспортной инфраструктуры в Китае. Все эти новшества способствуют распространению смешанных грузоперевозок в Азиатском регионе. Разрешение упомянутой проблемы в отрасли морских перевозок позволило бы ей более эффективно и производительно справляться со стратегическими задачами глобальной логистики.

## Системная интеграция

Долгое время информационные системы многонациональных компаний отличались внутренней разобщенностью. С этим еще можно было мириться до тех пор, пока отдельное предприятие в каждой стране рассматривалось как самостоятельная и независимая в правовом отношении хозяйственная единица. Такая стратегия наделяла предприятия необходимыми полномочиями и обеспечивала оперативную гибкость, но вместе с тем сопутствующая ей слабая межстрановая координация порождает непомерные для успешной конкуренции издержки. Стало быть, третье отличие глобальной логистической цепочки — потребность в более высоком уровне координации, средством достижения которого служит системная интеграция. Это означает, в частности, возможность направлять заказы и управлять запасами из любой точки земного шара с помощью системы электронного обмена данными. Необходимое для этого обновление аппаратного оборудования и программного обеспечения требует крупных капиталовложений, так что подобная интеграция — процесс не краткосрочный. Пока что лишь немногие компании располагают интегрированными глобальными системами логистической информации.

## Роль союзов

Четвертое отличие международной логистической цепочки проявляется в роли союзов. Союзы грузоперевозчиками и специализированными поставщиками логистических услуг очень важны и для внутренней деятельности, но их значение многократно возрастает в операциях на мировом рынке. Без союзов ни одна компания не могла бы вести международные операции и поддерживать контрактные отношения с розничными торговцами, оптовиками, производителями и поставщиками услуг по всему миру. Само по себе поддержание этих отношений требует огромных затрат времени. Международные союзы обеспечивают доступ к рынкам и необходимым профессиональным ресурсам, а также сокращают риск, внутренне присущий международной деятельности.

## Заключение

По перечисленным выше различиям можно судить о том, насколько международная логистика сложнее аналогичных операций на внутренних рынках. Ей свойственны более продолжительное транзитное время, меньшая равномерность функционального цикла, большее разнообразие продуктов, большой объем необходимых запасов и более сложные хозяйственные связи. Но так или иначе рост компаний требует успешного проникновения на международные рынки.

## Резюме

Глобальная хозяйственная деятельность — это пока еще осваиваемая «территория», для которой характерна растущая потребность в логистическом менеджменте. В главе 5 мы описали факторы, вызвавшие к жизни концепцию «мира без границ». Компании выходят на мировой рынок, побуждаемые стремлением к рыночному росту, желанием воспользоваться дешевыми и/или высококачественными рабочей силой, сырьевыми ресурсами, производственными мощностями. С расширением международной торговли соответственно увеличиваются и потребности логистики по мере удлинения логистической цепочки, роста неопределенности, увеличения объема требуемой документации. Но в то время как эти движущие силы побуждают компании к преодолению национальных границ, логистические менеджеры по-прежнему сталкиваются с рыночными и финансовыми барьерами, преградами, обусловленными каналами распределения. Всю совокупность подобных барьеров описывает формула четырех «Д» — дальность перевозок, диктат потребительского спроса, деление культур, документация. Задача логистики — создать такие условия, которые позволили бы компаниям извлекать максимальные выгоды из глобального производства и маркетинга, поддерживая эффективный уровень издержек и сервиса.

Подходы фирм к международной деятельности варьируют от узконациональной направленности до так называемой компанизации (ориентации на создание «предприятия без гражданства»). Фирмы, стоящие на национальных позициях, рассматривают любую международную деятельность только как экспортно-импортные операции, в которых участвуют независимые организации, даже если последние находятся в собственности одного владельца. При таком подходе компании озабочены тем, чтобы принимаемые ими производственные и логистические решения были оптимальны для операций в конкретной стране, но не для глобальной деятельности. Логистические менеджеры национально ориентированных компаний ограничены в выборе источников поставок, перевозчиков, партнеров для создания союзов. Подход к международной деятельности с позиций «предприятия без гражданства», напротив, означает, что компания нацелена на оказание потребителям уникальных, эффективных по издержкам услуг с добавленной стоимостью на всех мировых рынках. «Предприятия без гражданства» готовы пользоваться любыми мировыми источниками сырья и услуг, где бы они ни находились. Выбор таких источников определяется в данном случае наиболее выгодной потребительной стоимостью. А коли так, подход с позиций «предприятия без гражданства» увеличивает нужду в логистическом менеджменте, ибо требует анализа более широкого круга вариантов и менее централизованного принятия решений. Под воздействием усиливающейся глобализации экономики все больше фирм переходит на позиции «предприятия без гражданства». Это ставит еще более ответственные задачи перед логистическим менеджментом.

В процессе глобализации хозяйственной деятельности компаний можно выделить пять этапов, или уровней. На первых двух этапах (сохранение дистанции и самостоятельный экспорт) в проведении зарубежных операций компании полагаются на сторонних посредников. Риск и потенциальные выгоды международной деятельности фирмы на этих этапах минимальны. На этапах самостоятельных зарубежных операций и укоренения бизнеса за рубежом компании начинают развивать местные предприятия на внешних рынках. На заключительном этапе денационализации фирмы создают региональные штаб-квартиры, отвечающие за операции на отдельных национальных рынках и в то же время — за такой выбор источников ресурсов и принятие таких логистических решений, которые приносили бы оптимальные результаты компании в целом.

Эволюция мировой экономики привела к возникновению трех региональных торговых объединений — ЕС, НАФТА и АФТА, предназначенных для развития региональной торговли и повышения конкурентоспособности соответствующего региона на мировом рынке. Программа ЕС 92 позволила

европейским странам дальше всех продвинулись на пути интеграции (вплоть до валютного союза). Представителям Азиатского и Североамериканского регионов — хотя у них и не было такой исторической предпосылки интеграции, как общий рынок, — удалось быстро достичь соглашений о создании зон свободной торговли. Менее развитые страны Восточной Европы и Латинской Америки скорее всего со временем присоединятся к ЕС и НАФТА соответственно.

Глобальная логистика подчиняется тем же законам, что и внутринациональная, но мировой рынок выдвигает перед логистикой особые задачи. Во-первых, функциональный цикл глобальной логистики более продолжителен из-за более дальних расстояний, которые нужно преодолевать, большего числа посредников и необходимости использовать для многих грузоперевозок медленный океанский транспорт. Во-вторых, сами логистические операции на мировом рынке сложнее вследствие большего разнообразия единиц хранения и запасов в целом, с которыми приходится иметь дело, более обширной документации, большего числа необходимых складских мощностей и относительно менее развитой системы логистических услуг (в частности, транспортных и складских). В-третьих, на глобальном уровне повышаются требования к информационным системам, поскольку возрастает потребность в протекших каналах связи, использовании разных языков и поддержании гибкости логистических процессов. И в-четвертых, на мировом рынке не обойтись без глобальных производственных, логистических и маркетинговых союзов, создание и развитие которых тоже составляет непростую задачу.

Такие союзы открывают компаниям доступ к знаниям о местных рынках и обеспечивают экономию операционных издержек, однако установление глобальных партнерских отношений и управление ими сами по себе требуют значительных усилий. Созданию подобных союзов должно способствовать развитие интегрированных распределительных и транспортных сетей. Перечисленные задачи увеличивают потребность в логистическом менеджменте, поскольку для их решения нужны большая чувствительность к запросам рынка и учет более разнообразных альтернатив.

Глобальные маркетинговые и логистические операции позволяют компаниям добиться рыночного роста, значительной экономии за счет масштабов деятельности и повышения прибыльности. На мировом рынке усиливается роль логистики и возрастает значение логистического менеджмента. Логистика, в свою очередь, должна отвечать на это усилиями, направленными на выявление всех имеющихся рыночных возможностей и совершенствование системы принятия решений.

## Вопросы и задания

1. Объясните, что означает *регионализация* международной торговли и как это явление сказывается в задачах и проблемах, стоящих перед логистикой.
2. Опишите основные изменения, связанные с дерегулированием транспорта, которые облегчили международные грузоперевозки и содействовали росту мировой торговли.
3. Что составляет инфраструктуру транспорта и каким образом она сдерживает международную логистическую деятельность?
4. Какие ограничения на логистическую политику и принятие логистических решений налагает национальная ориентация глобальной логистики?
5. Сопоставьте два подхода к международной деятельности — с позиций национальной принадлежности и с позиций «предприятия без гражданства» — по их влиянию на величину добавленной стоимости для потребителей.
6. Каким образом географические и демографические различия между Европой и Северной Америкой отражаются на логистических стратегиях в ЕС и НАФТА?
7. Как функциональные циклы глобальной и внутринациональной логистики различаются по продолжительности и каково влияние этих различий на логистическое планирование?
8. Объясните, почему многоязычность мировой экономики затрудняет логистическую деятельность.
9. Почему глобальные операции требуют более гибкой логистической инфраструктуры, нежели операции на внутреннем рынке?
10. Каковы основные сложности координации запасов готовой продукции, необходимых для обслуживания международных рынков? Каким образом преодолеваются эти сложности?

## Пример А: Интегрированная логистика

Том Липпет, торговый представитель компании DuPont Engineering Polymers (DEP), испытывал беспокойство, приехав по служебным делам в Grad Automotive Manufacturing (GARD). Прежде торговые сделки с GARD проходили вполне гладко и благополучно. Зачастую конкурентов DEP попросту не допускали к конкурсу на участие в бизнесе GARD. Майк О'Лири, агент по закупкам GARD, объяснял это тем, что ни одного конкурента нельзя даже сравнить с DEP по качеству продуктов.

Но на этот раз переговоры о возобновлении контракта пошли по-другому. За несколько недель до начала переговоров О'Лири объявил о своем намерении через полгода уйти в отставку. Руководство GARD быстро выдвинуло Ричарда Биниша в качестве преемника О'Лири. Две первые встречи с Бинишем в рамках переговоров оставили у Липпета довольно благоприятное впечатление, и все же он почувствовал, что с Бинишем не получится «привычный бизнес». Хотя решение о заключении контракта полностью зависело от мнения О'Лири, у Липпета возникло ощущение, что от Биниша можно ожидать проблем.

Тридцатипятилетний Биниш, заканчивая высшее образование по специальности оперативный менеджмент, работал в одной из фирм, входящих в список 500 крупнейших компаний, публикуемый журналом Fortune. За время работы в этой фирме Биниш хорошо освоил систему управления «точно-в-срок», а также программы управления качеством. Затем Биниш продолжил образование и получил степень магистра делового администрирования со специализацией на закупках и логистике. По завершении учебы нацеленный на карьерный рост Биниш отказался от предложения вернуться в крупную корпорацию и вместо этого согласился пойти менеджером по запасам в GARD.

Компания GARD, которая начинала как производитель оборудования для автомобилестроителей и автосервисных предприятий в США, в настоящее время поставляет на рынок широкий ассортимент пластмассовых деталей для легковых автомобилей и легких грузовиков (например, приборные панели, ручки для дверей и окон, разнообразные кнопки и насадки для рычагов управления). Занявшись запасами в GARD, Биниш применил «правило 80/20», показавшее руководству компании, что 80% ее бизнеса строится на основе 20% производимого ассортимента. В течение трех следующих лет по мере истечения сроков контрактов с поставщиками и потребителями Биниш упорядочил производственную

линию GARD. Руководители GARD были поражены тем, насколько благоприятно сказался на прибылях компании отказ от невыгодных контрактов и продуктов. В упрощенном производственном ассортименте остались главным образом ходовые продукты, в результате чего ускорилась оборачиваемость запасов.

Вот поэтому-то едва О'Лири объявил о своей отставке, руководство компании сразу же предложило Бинишу занять эту должность. Тот взял себе несколько дней на ознакомление с закупочной практикой GARD, а поняв, что способен внести реальный вклад в этой области, принял предложение руководства. Освоившись в отделе закупок, Биниш сперва решил держаться в тени, но вскоре почувствовал, что многие порядки О'Лири вызывают у него возражения. Особенно его возмутили частые «деловые завтраки» О'Лири с давними поставщиками GARD. Несмотря на такое неприятие Биниш старался воздерживаться от явной критики О'Лири. Однако вопреки всем усилиям у Биниша возникало все больше и больше вопросов по поводу сложившейся в GARD практики закупок.

О'Лири со своей стороны полагал, что выработанный им стиль управления сослужил компании хорошую службу. Цены держались на низком уровне, а качество, как правило, соответствовало принятым стандартам. О'Лири обычно имел дело с широкой сетью поставщиков, однако важнейшие материалы закупались у весьма ограниченного круга деловых партнеров. В этих случаях конкурс на лучшие условия контракта носил формальный характер, поскольку победитель был известен заранее.

Компания DEP принадлежала к числу таких победителей. Ее полимеры служили важнейшим материальным ресурсом для производственного процесса GARD. Когда около 15 лет назад О'Лири начинал делать закупки у DEP, ни у кого не вызывал сомнения тот факт, что полимеры DEP — лучшие на рынке. Производственные менеджеры GARD очень редко жаловались на проблемы, связанные с качеством полимеров. И О'Лири резонно считал, что, чем меньше жалоб от производителей, тем лучше.

«Привет, Том! Заходи-заходи! Рад тебя видеть. Ты ведь помнишь Ричарда Биниша, правда?» — Радужные О'Лири приободрило Липпета.

«Конечно, помню! Как жизнь, Ричард? Понемногу осваиваетесь?»

Биниш вежливо улыбнулся и утвердительно кивнул. Перешучиваясь, все трое прошли через приемную в небольшую комнату для переговоров.

«Ну что ж, прекрасные новости, Том! DEP опять получила свой контракт! — Выдержав небольшую паузу, О'Лири продолжил: — Но есть кое-какие изменения. Вместо традиционного двухлетнего договора мы собираемся предложить годичный. Тут нет ничего лично-

\* Примеры для группового обсуждения по материалу первой части книги подготовлены Стивом Клинтонем (А и В) и Джудит М. Шмиц (Б). Реальные факты несколько изменены ради сохранения конфиденциальности и более обобщенного отображения деловой ситуации.

го, просто руководство решило, что по отношению к Ричарду будет справедливо, если этот последний контракт с моим участием ограничится одним годом. Так он не впишет ни в какую переднюю, из-за которой будет иметь бедный вид». — И при этих словах О'Лири расхохотался.

«Это действительно не в пику DEP, — вступил Ричард. — Но просто дает мне возможность в течение ближайшего года оценить поставщиков, так чтобы руки у меня не были связаны долгосрочными контрактами. Если моя оценка совпадает с тем, что говорил мне о DEP мистер О'Лири, не вижу никаких причин не продолжить наши успешные отношения».

«Все вполне понятно. — ответил Том, пытаясь сообразить, что именно Бинниш подразумевает под словом оценка. — Глубоко уверен, вы найдете, что все услуги и продукты DEP в мельчайших деталях настолько же хороши, как вам рассказывал Майк».

После этого совещания О'Лири пригласил Линнега на чашку кофе в буфет GARD. Бинниш откланялся, сославшись на занятость.

После того как кофе был выпит, О'Лири со вздохом произнес: «Вот увидишь, Том, вам тут предстоит изменения. Все, что мы сделаем, — дать вам этот год».

«Что-то я не очень понимаю. Насколько я знаю, у GARD никогда не возникало серьезных проблем с продуктами DEP».

«Их и не было, — ответил О'Лири. — По крайней мере при том курсе, что я вел с руководством. Но в следующем году будут перемены».

«Какого рода?»

«Ну, ты ведь помнишь, когда я начал делать закупки у DEP? Вы тогда были первыми — спору нет. Сегодня я знаю нескольких других поставщиков, которые с тех пор шагнули далеко вперед. Но я всегда говорил: эй, зачем склеивать то, что еще не разбилось! Пока цены DEP стабильны, я знаю, что у меня не будет никаких сложностей с производителями. И мне меньше головной боли. А теперь выяснилось, что у Бинниша есть кое-какие другие соображения по поводу закупок. Для сведения могу сказать, что он провел испытания некоторых образцов продукции DEP. К тому же он предложил и другим поставщикам предоставить их образцы для испытания. Рано или поздно обнаружится, что между DEP и конкурентами нет большой разницы по качеству продуктов».

«Я все еще не уловил суть проблемы, Майк».

«По мнению Бинниша, продукт — это лишь "отборочный критерий". Если что-то продукты сопоставимы с вашими, особенно когда речь идет о материалах, подобных по номерам, как вам выделить себя из общего ряда? Бинниш утверждает, что для совместного бизнеса в будущем компании должны продемонстрировать нечто, что он называет "критерием победы в борьбе за контракт"».

«Я по-прежнему не вижу в этом проблемы. Мы с GARD ежегодно проводим оценки, и всякий раз наши услуги признаются приемлемыми».

«Но правда. Но приемлемыми при моем курсе. Ну тогда я приведу некоторые цифры. В среднем GARD

планирует получение поставки в течение десяти дней, подачи заказа. Я расцениваю поставку как своевременную, если она осуществляется в пределах плюс-минус два дня от плановой даты. Это означает, что приемлемый диапазон обслуживания равен пяти дням. Минимальный "порог" сервиса в приемлемом диапазоне для GARD — 95%. В установленном мною диапазоне показатель DEP за прошлый год составил 96,2%. Как думаете, что предлагает Бинниш?»

«Может, три дня?»

«Точно. И знаешь, как выглядит DEP при трехдневном диапазоне обслуживания?»

«По правде говоря, понятия не имею».

«Что ж, Том, прости, но тогда у DEP выходит 89,7%. А ведь это еще не самое плохое. Бинниш поднимает минимальный "порог" до 96%. И это лишь в течение первых трех лет после моей отставки. Впоследствии Бинниш хочет довести долю поставок, произведенных точно в плановые сроки, до 96,5%. Сегодня такие поставки DEP составляют всего лишь 80%. Вас даже близко не поставишь с теми, кто способен играть в эту игру».

«Так что же, в течение этого года, пока длится контракт, мы должны продемонстрировать, что наш сервис ничем не хуже наших продуктов?»

«Ну, наконец-то ты понял!»

Сырьем для производства полимеров служат набор химических компонентов. В производственном процессе DEP используются главным образом шесть основных компонентов (A—E). Текущая закупочная политика DEP сводится к приобретению каждого компонента у трех поставщиков, определяемых на основе ежегодного конкурса. Обычно в качестве наилучшего «конкурсанта» расценивалась фирма, предложившая самую низкую цену. Такой победитель получал 60% заказов DEP, остальные две фирмы — 25 и 15% соответственно. Руководство DEP полагает, что такая политика защищает компанию от возникновения дефицита сырья и от необоснованного повышения цен. В таблице ПА.1 приведены статистические данные, характеризующие деятельность нынешних поставщиков DEP (доля бизнеса/сроки поставки относительно даты заказа/норма насыщения спроса).

В настоящее время DEP применяет следующие критерии приемлемой деятельности.

1. *Поставка «А»*. Своевременно в течение 4 дней с даты заказа  $\pm 2$  дня.
2. *Поставка «Б»*. Своевременно в течение 4 дней с даты заказа  $\pm 2$  дня.
3. *Поставка «В»*. Своевременно в течение 4 дней с даты заказа  $\pm 2$  дня.
4. *Поставка «Г»*. Своевременно в течение 5 дней с даты заказа  $\pm 2$  дня.
5. *Поставка «Д»*. Своевременно в течение 6 дней с даты заказа  $\pm 2$  дня.
6. *Поставка «Е»*. Своевременно в течение 6 дней с даты заказа  $\pm 2$  дня.
7. Минимально приемлемая норма насыщения спроса на все компоненты равна 92%.



Таблица ПА.1. Показатели работы поставщиков DEP

Поставщик	Химические компоненты					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Компания 1	60% 3–8 дней 93%	60% 2–9 дней 94,5%			15% 5–8 дней 92%	15% 6–9 дней 94%
Компания 2	25% 4–6 дней 95%	25% 3–4 дня 96%	15% 2–4 дня 98%	15% 2–4 дня 98,7%		
Компания 3	15% 2–5 дней 95,5%	15% 2–4 дня 98%			25% 5–9 дней 97,5%	25% 4–6 дней 98,7%
Компания 4			60% 4–9 дней 96,5%	60% 2–9 дней 97%		
Компания 5					60% 4–7 дней 98,3%	60% 4–6 дней 97%
Компания 6			25% 3–6 дней 98,4%	25% 3–5 дней 96%		

Производство полимеров отличается высоким уровнем стандартизации. DEP постоянно вкладывает средства в развитие производственных технологий и модернизацию оборудования. Благодаря этому DEP в состоянии быстро перенастраивать производственный процесс под выпуск разных полимеров.

Во избежание дефицита сырья и для максимизации объема производства DEP обычно держит семидневный запас каждого компонента. Прежде компания предпринимала попытки внедрить систему управления запасами «точно-в-срок», но отказалась от них, столкнувшись с нехваткой сырья и простоем производственных мощностей. В результате у производственного отдела DEP возникло стойкое неприятие любой разновидности системы «точно-в-срок».

В компании действует электронная система связи между производственным отделом, отделом снабжения и отделом маркетинга/продаж. Заказы потребителей поступают в отдел маркетинга/продаж по телефону или по факсу. Здесь их вводят в информационную систему компании. Это позволяет производственникам отслеживать поставки сырья и материалов, а также соблюдение производственных графиков. При такой системе выпуск продукции по большинству заказов потребителей укладывается в 6–8 дней с даты поступления заказа.

По завершении производства заказанная продукция немедленно отправляется на склад, расположенный вблизи от производственных мощностей DEP. Здесь складской персонал, отвечающий за отгрузку, прове-

ряет производственные накладные, сверяет их с заказами на закупку и готовит перевозочные документы. После оформления перевозочных документов заказ подготавливают к отправке (грузят на поддоны, пакуют, переязычивают и проч.) и снабжают этикетками. Затем составляется график доставки грузоотправления. От момента, когда заказанная продукция сходит с производственной линии, до ее отгрузки со склада проходит обычно 3–6 дней.

Для физического распределения своей продукции DEP частично использует собственный транспортный парк, а частично прибегает к услугам перевозчиков общего пользования. Большинство потребителей DEP расположено в радиусе 200 миль от компании. Этих потребителей DEP обслуживает собственными грузовиками дважды в неделю. Перевозчиков общего пользования компания привлекает для доставки грузов потребителям, расположенным за пределами

этой зоны; в таком случае сроки доставки колеблются в зависимости от расстояния и местоположения потребителя, но редко превышают 6 дней с момента отправки.

## Вопросы

1. Изобразите схему логистической цепочки DEP-GARD. В каких ее звеньях создается добавленная стоимость? В каких не создается?
2. Если исходить из показателей деятельности основных поставщиков DEP (на долю которых приходится 60% бизнеса), какова минимальная продолжительность функционального цикла в построенной вами логистической цепочке? А максимальная?
3. Можно ли улучшить функциональный цикл благодаря использованию поставщиков, на долю которых приходятся 25 и 15% бизнеса? Как следовало бы изменить соотношение между поставщиками для оптимизации цикла исполнения заказа?
4. Будь вы Томом Липпетом, какие изменения вы внесли бы в операции DEP? Почему? Какие трудности вы предвидите на пути ваших нововведений?
5. Если бы вам удалось осуществить те изменения, о которых шла речь в вопросе 4, как бы вы стали «продавать» DEP Ричарду Бинишу на следующем конкурсе? Что, скорее всего, будет служить «отборочным критерием», а что «критерием победы» в борьбе за получение заказа? Будут ли эти критерии со временем меняться? Что они означают для управления логистической цепочкой?

## Пример Б: Логистика в реальном времени: компания Whitmore Products

Джон Смит только что вернулся с — без преувеличения — важнейших в своей деловой практике торговых переговоров. Джон, торговый представитель крупнейшего производителя мебели, встречался с Нэн Петерсон, представителем по закупкам компании HomeHelp — крупного розничного торговца предметами домашнего интерьера и дизайнерскими услугами. Оказалось, что Нэн и возглавляемая ею группа сотрудников недавно побывали на ежегодной конференции Совета логистического менеджмента, где они посетили несколько семинаров, посвященных стратегиям логистики в реальном времени. И хотя для Нэн с ее командой это было лишь первое знакомство с новыми стратегиями, они сразу поняли, что здесь кроется мощный потенциал обретения конкурентных преимуществ в их отрасли.

На встрече с Джоном Нэн объяснила, что ее компания HomeHelp приветствует предпринимательскую инициативу и побуждает свои команды, специализирующиеся на отдельных продуктах, экспериментировать с новыми продуктами и каналами распределения. Каждая команда должна следовать простым правилам: (1) вести дела только с производителями (не заключать контракты с независимыми дистрибьюторами); (2) придерживаться низких издержек и высокого качества сервиса. Второе правило отражает основу хозяйственной философии HomeHelp, которая представляет собой сеть торгово-дизайнерских контор, оказывающих розничные услуги по оформлению и обстановке жилых помещений, и организована по принципу складского клуба. В этом качестве компания извлекает прибыли благодаря низким накладным расходам, на которые опирается стратегия «ежедневно низкие цены». Еще один источник прибыли компания нашла в целевом обслуживании двух разных сегментов потребительского рынка: (1) потребителей, делающих все своими руками, которые нуждаются в консультациях специалистов при покупке; (2) профессиональных дизайнеров-отделочников, которым нужны быстрое оформление покупок (расчеты) и удобная их доставка или получение на месте.

Еще Нэн сообщила, что ее команда намерена внедрить в торговлю мебелью логистические стратегии, основанные на факторе времени. Такая организация работы позволила бы улучшить ситуацию с наличием товаров в магазинах при одновременном сокращении общего объема запасов. Тесные деловые связи HomeHelp с профессиональными отделочниками требуют неусыпного внимания к повышению прибыльности и долгосрочному росту. Оформители жилых помещений нуждаются в удобном и безупречном сервисе, и руководство HomeHelp считает, что внедрение временной логистики в торговлю мебелью стало бы важным шагом повышения прибыльности этого бизнеса.

Главная озабоченность HomeHelp связана с тем, что мебельная отрасль в целом отстает от других отраслей по эффективности и интенсивности логистических операций. Сложнее мебельная отрасль отличается низким уровнем инвестиций в информационные технологии и больши-

ми объемами запасов на всем протяжении канала распределения, включая розничную сеть. Но опыт других фирм в обновлении логистической практики под HomeHelp увидеть в союзах с производителями небыл способ создания более совершенной распределительной системы с более низкими издержками и меньшим объемом запасов.

Нэн заявила Джону, что его компания Whitmore Products обладает потенциалом в качестве эксклюзивного партнера HomeHelp в системе распределения, в только при условии, что обе фирмы сумеют наладить логистику в реальном времени. Компания Whitmore была избрана потому, что в деловой прессе недавно появились сообщения о ее новых организационных планах направленных на совершенствование каналов распределения и внедрение передовых логистических стратегий. Кроме того, Whitmore стала вкладывать средства в информационные технологии. По мнению Нэн, обе фирмы в состоянии сократить общие издержки распределения и обеспечить большую доступность товаров для потребителей. Нэн настоятельно просила Джона сформулировать предварительные предложения в течение трех недель, чтобы, как говорится, «ковать железо, пока горячо». Я понимаю, заверила Нэн, насколько серьезную задачу ставят перед Whitmore эти неожиданно открывшиеся возможности да к тому же столь сжатые сроки, но дело в том, что HomeHelp старается держаться на высоте. Более того, руководство HomeHelp хочет ускорить темпы роста до 20% в год и усматривает в мебельном бизнесе наилучшее средство добиться этого. Потому руководство очень заинтересовано в скорейшем сотрудничестве.

По пути в кабинет своего регионального менеджера по продажам Джон едва сдерживал возбуждение. Предложение HomeHelp открывало перед его компанией невероятные перспективы. Однако и усилий требовало огромных, причем от всех групп, работающих в Whitmore. Прежде всего нужно было убедить высшее руководство воспользоваться уникальным шансом, чтобы затем созвать команду для выработки предложений, которые ожидала HomeHelp.

Когда Джон вошел в кабинет своего начальника Фрэнка Харрисона, тот говорил по телефону. Дожидаюсь окончания разговора, Джон тщательно подбирал слова какие должен сказать Фрэнку. Едва тот повесил трубку Джон выпалил: «У нас есть шанс стать эксклюзивным партнером HomeHelp, но им нужна ориентированная на потребителя система поставок. Через три недели они ждут от нас предложений. Думаю, мы должны пойти этим навстречу. По-моему, это круто».

Фрэнк ответил вполне типично: «Вроде еще не апреля, а, Джон? Чем плоха наша нынешняя система? Три недели! Да это просто немыслимо!» Но после того как Джон рассказал о своей встрече с Нэн, Фрэнк взял в телефон, чтобы договориться о встрече с внешним руководством. По счастливой случайности оказалось, что на ближайшую пятницу назначено совещание по хозяй-

ственному планированию. Фрэнк и Джона могут включить в повестку дня с их сообщением о новом направлении бизнеса. Вот это удача! А ведь уже среда, и Джон принялся «перекраивать» свое расписание, чтобы успеть подготовиться к совещанию в пятницу.

Первым делом Джон сосредоточился на тщательном изучении HomeHelp. Выяснилось, что у компании работают 200 магазинов складского типа в 18 штатах, средняя площадь торгового помещения составляет более 100 тыс. кв. футов, а ассортимент насчитывает 25 тыс. различных товаров. В типичной структуре продаж компании 50% приходится на обои и драпировки, 25% — на приспособления и аксессуары, 20% — на осветительные и электроприборы, 5% — на мебель. Потенциал роста мебельного сегмента очевиден! Компания торгует разного рода мебелью: сюда входят как предметы с тканевой обивкой — в частности, диваны, кресла, шезлонги, — так и деревянные изделия — столы, кухонные гарнитуры, обшивочные доски и т.д. HomeHelp занимает ведущие позиции в отрасли, имея 10% розничного рынка обстановки и оформления жилых помещений, оборот которого оценивался в 80 млрд дол. К 2000 г. отраслевые аналитики прогнозировали рост рынка до 100 млрд дол., а доли HomeHelp в общепромышленном объеме продаж — до 20%.

HomeHelp много внимания уделяет сервису. В магазинах организованы консультации и занятия по дизайну, отделке и ремонту помещений (например, по наклеиванию обоев, драпировке), установке приборов и приспособлений. Занятия проводят служащие HomeHelp, большинство из которых — вышедшие на пенсию или даже работающие по совместительству профессиональные дизайнеры и строители. Почти все магазины HomeHelp оказывают бесплатные услуги по установке продаваемых изделий и оформлению помещений.

40% продаж HomeHelp «поглощают» профессиональные дизайнеры и отделочники, остальные 60% — потребители, самостоятельно занимающиеся обустройством своего жилья. Профессиональный сегмент рынка довольно велик, и HomeHelp очень тесно сотрудничает с этой группой потребителей, стремясь максимально удовлетворять их сервисные запросы. Для профессиональной ассоциации, именуемой ProPartners, установлен особый порядок расчетов, разработана программа коммерческого кредита, предоставляются специальные услуги по доставке. Пока что потребители из ProPartners приобретают лишь 10% домашней мебели HomeHelp. По мнению Нэн Петерсон, столь небольшой объем продаж объясняется двумя причинами. Во-первых, для доставки своих товаров HomeHelp пользуется контрактными услугами местных грузоперевозчиков, причем расходы на транспортировку ложатся на потребителей. Доставка предмета мебели добавляет обычно 8% к магазинной цене товара HomeHelp. За счет этой надбавки общая цена покупки лишь на 10–30 дол. отличается от цен конкурентов, предлагающих бесплатную доставку. Такой небольшой ценовой разрыв в сочетании с психологическим эффектом бесплатной доставки побуждает многих потребителей из ProPartners покупать мебель не у HomeHelp, а у других торговцев. К тому же, хотя это и не столь важно, использование контрактных перевозчи-

ков порой приводит к задержкам и срыву обещанных сроков поставки.

Во-вторых, товарные запасы магазинов HomeHelp ограничиваются выставочными образцами и небольшим резервом самых ходовых товаров. Типичная норма насыщения спроса из магазинных запасов не превышает 7% всех заказов потребителей. В силу этого, когда магазин не располагает заказанным предметом мебели, он вынужден направлять свой заказ на региональный склад, из запасов которого требуется изделие присылать в магазин на следующий день. Таким образом, мебель оказывается доступна для доставки потребителю (или потребитель может сам забрать ее) лишь через два дня после первоначального заказа и то при условии, что нужный предмет мебели имеется в наличии на региональном складе. Если же нужного изделия на складе нет, срок его отправки или выдачи потребителю растягивается до 5–7 дней, так как его приходится искать на других складах или заказывать у производителя.

Поскольку многие представители ProPartners занимаются перепланировкой/переоформлением помещений, неожиданные проблемы или задержки с доставкой запросто могут привести к срыву графика их работ. При режиме исполнения заказа «плюс-минус один-два дня» очень трудно безошибочно рассчитать точные сроки доставки и установки мебели. Во избежание издержек, связанных с изменением графика работ, представители ProPartners предпочитают иметь возможность размещать заказ не более чем за 48 часов до его исполнения. Работа по ускоренному графику позволяет им повысить производительность и увеличить денежные потоки, поэтому расценивается ими как крупное преимущество. В настоящее время члены ProPartners делают закупки главным образом у независимых дистрибьюторов, располагающих более гибкими системами поставок.

Совещание в пятницу тянулось долго. Сообщение Фрэнк и Джона было запланировано почти на самый конец, и им оставалось только надеяться, что им хватит времени и их выступление не перенесут на следующий раз. Но наконец-то очередь дошла и до них. Первым слово взял Фрэнк и поведал собравшимся, скольких времени и трудов стоило добиться сотрудничества с HomeHelp. Затем Джон заговорил о выгодах этого сотрудничества. В качестве одного из аргументов в пользу необходимости развития новых деловых связей он упомянул о том, что розничный торговец, с которым у Whitmore за прежние годы сложился прочный союз, попал в полосу серьезных финансовых трудностей. На долю этого розничного торговца — компании Harry Home & Living — в прошлом приходилось 25% всех продаж Whitmore, но в последнее время этот показатель резко упал. В результате сокращения закупок Harry Home & Living у Whitmore образовались недозагруженные производственные мощности.

Более того, HomeHelp поддерживает отношения с дизайнерами и отделочниками, то есть именно с той группой потребителей, которая в новом плане реорганизации Whitmore выделена как целевой сегмент рынка. За Whitmore закрепился образ лидера создания стоимости благодаря выпуску качественной мебели по низким ценам. Если бы Whitmore удалось привлечь своими

продуктами профессиональных дизайнеров, это сильно укрепило бы благоприятный рыночный образ компании. К тому же заключение прямых договоров с профессиональными дизайнерами позволило бы Whitmore из первых рук получать информацию о грядущих тенденциях в моде на мебель.

И наконец, эксклюзивные партнерские отношения с HomeHelp, похоже, имеют критически важное значение для будущего развития Whitmore. Производство домашней мебели — сильно консолидированная отрасль, полетенная между несколькими ключевыми участниками. В силу этого здесь царит жесткая конкуренция. В то же время отрасль дизайна и отделки жилых помещений остается весьма фрагментированной, а HomeHelp занимает в ней ведущие позиции и по всем признакам способна расти быстрее конкурентов. Хотя HomeHelp сейчас принадлежит лишь 10% рынка, компания обладает неограниченным потенциалом роста, и ее часто сравнивают с Wal-Mart в отрасли домашнего дизайна.

Реакция на это сообщение со стороны высших руководителей Whitmore была неоднозначной. Многих поразили открывающиеся возможности, но вместе с тем их не оставляли и опасения. Долголетнее сотрудничество с Harry Home & Living улетшило продолжавшееся около 50 лет. В последнее время стало явно угрожать будущему благополучию Whitmore. Привычка полагаться на Harry Home & Living породила ложное ощущение надежности и безопасности, но когда Harry Home & Living понесла финансовые потери во время экономического спада 80-х годов, Whitmore тоже пострадала. Более того, Harry Home & Living начала постепенно утрачивать свою прежнюю репутацию носителя высокого качества. На самом деле о ней исподволь пошла слава торговца некачественными, морально устаревшими товарами. Руководители Whitmore опасались, что вступление в новое тесное сотрудничество с другим торговцем поставит благополучие их компании в такую же зависимость от постороннего влияния. Фрэнк возразил на это тем, что за последние 15 лет HomeHelp ежегодно демонстрировала по меньшей мере 10%-ный рост — даже в период экономического спада. Основной причиной такого роста стала успешная рекламная стратегия, призванная убедить тех потребителей, кому не по средствам приобрести новый дом, в том, что они вполне могут позволить себе перепланировку и новую отделку своего прежнего жилья.

Озабоченность руководства вызывало также то обстоятельство, что для создания ориентированной на потребителя системы поставок нужны изменения традиционных методов работы Whitmore. Никто пока не представлял себе, какими конкретно характеристиками должна обладать такая система, но всем было очевидно, что она потребует оказания уникальных нетрадиционных услуг, а для этого, возможно, понадобятся серьезная реорганизация и крупные инвестиции. Кроме того, некоторые члены совета директоров выразили сомнение в том, какую пользу могла бы принести новая система традиционным клиентам Whitmore, не заинтересованным в логистике в реальном времени. Их особенно беспокоило, что ориентация на запросы HomeHelp повысит общие издержки ведения бизнеса со всеми остальными потре-

бителями. Словом, не окажется ли так, что потребителям будут предлагаться излишние, не нужные им услуги к тому же с дополнительными затратами. Джон сошлся с обоснованностью таких опасений, но при этом напомнил о ряде потенциальных выгод от перевода логистики на временные принципы. Дело не только в его личной по себе возможности эксклюзивного партнерства. HomeHelp но и в том, что этот «пробный камень» в отношении с крупным розничным торговцем мог бы помочь Whitmore обойти конкурентов, послужив основой конкурентных преимуществ, с грузом поддающихся воспроизведению. Более того, по твердому убеждению Джона, HomeHelp намерена налаживать временную логистику в мебельном сегменте рынка независимо от того, примет ли Whitmore в этом участие или нет. По продолжительной дискуссии было решено создать новую команду под руководством Джона, задача которой — определить действительно ли сотрудничество HomeHelp отвечает интересам Whitmore, и, если так, составить необходимый бизнес-план. До предоставления выработанных командой предложения в HomeHelp прежде должны быть одобрены руководством Whitmore. Специальное совещание по этому поводу было назначено через две недели.

Джон понимал, что прежде всего его команде предстоит тщательно изучить нынешние методы работы Whitmore. Затем следует сформулировать надлежащие характеристики логистической системы, способной работать в режиме реального времени, и сравнить их с теми же процедурами и методами работы, чтобы выявить необходимые изменения. Кроме того, нужно дать подробное описание модифицированной системы и определить присущие ей издержки и выгоды. Важно так установить, совместимы ли нынешние возможности компании с логистикой в реальном времени.

## Нынешние методы работы

Whitmore располагает двумя производственными предприятиями и шестью региональными распределительными центрами. Одно из производственных предприятий расположено в городе Гранд-Рапидс, шт. Мичиган, другое — тоже в Мичигане, но в городке под названием Голландия. Первое предприятие выпускает мягкую мебель с тканевой обивкой (диваны, кресла, шезлонги и т.п.), второе — деревянные изделия (столы, обшивочные доски и проч.). Шесть распределительных центров разбросаны по всей территории США, один из них расположен вблизи от производственных мощностей. Компания получает заказы потребителей по электронной системе связи или по телефону через торговых представителей. Электронная связь у Whitmore установлена лишь с 40% потребителей.

Производственные графики и планы Whitmore строятся на основе прогнозов продаж, которые предприятия составляют за шесть недель до начала сборки. Три распределительных центра хранят полный ассортимент продукции Whitmore и стараются поддерживать минимальный уровень наличных запасов каждого отдельного продукта. Когда запас сокращается до установленного минимума, такой распределительный центр посылает

соответствующий заказ на то или иное производственное предприятие. Другие распределительные центры держат в запасе только самые ходовые продукты. Полученный компанией заказ потребителя передается в ближайший к потребителю распределительный центр. Если заказанного продукта в этом центре нет, то его пересылают сюда из ближайшего распределительного центра, где продукт наличествует. Когда потребитель заказывает сразу несколько продуктов, заказ придерживают до тех пор, пока не соберут для отправки все изделия, изначально отсутствовавшие на складе, так что потребитель получает весь заказ целиком одной поставкой. Ни один заказ не отправляется потребителю напрямую с производственного предприятия, все заказы в процессе обработки проходят через тот или иной распределительный центр.

Потребителями Whitmore являются розничные дилеры, которые держат собственные запасы продуктов компании. Когда у таких потребителей запасы истощаются, они делают заказы на пополнение. Заказы поступают в надлежащий распределительный центр Whitmore, где их обрабатывают в течение суток, чтобы скомпоновать заказанные изделия в отправки с полной транзитной нормой и составить эффективные графики и маршруты доставки. Когда в распределительном центре имеются резервы для отправки с полной транзитной нормой, заказы комплектуют и отгружают в соответствии с запланированным графиком доставки. При наличии надлежащих запасов в распределительном центре, куда исходно направлен заказ, типичный цикл исполнения заказа составляет 3–6 дней. Пересылка запасов из одного распределительного центра в другой обычно добавляет к продолжительности цикла 2–3 дня. Если же исполнение заказа откладывается в связи с ожиданием поставки с производственного предприятия, функциональный цикл удлиняется еще на 8–12 дней. В таких случаях, то есть когда приходится до заказывать требуемые продукты на производстве, дилеру или розничному торговцу может быть отправлен частичный заказ. Однако у компании нет четкой политики, определяющей, когда допустимы частичные отправки, а когда их следует придерживать до полного укомплектования. Для доставки заказов потребителям и перемещения грузопотоков между распределительными центрами Whitmore используются услуги наемных грузоперевозчиков национального масштаба, у которых есть опыт обслуживания потребителей в торговле пищевыми продуктами и одеждой, уже работающих на принципах временной логистики.

### Логистика в реальном времени

Джон понимал, что членам его команды нужно побеседовать с кем-то из представителей других компаний, чтобы обсудить практику логистики в реальном времени. В надежде на помощь Джон обратился к своему старинному товарищу по колледжу Филу Уильямсу, сотруднику компании JeanJean, занимающейся производством одежды. Фил сумел устроить так, чтобы команда Джона посетила JeanJean и познакомилась с созданной в компании временной системой логистики, названной QuickJeans.

В этой системе огромная роль принадлежит розничным торговцам. В момент продажи в розничном магазине с продукта считывают штриховой код, и зашифрованная в нем информация, именуемая *данными с места продажи*, электронными средствами передается в JeanJean. Данные с места продажи описывают размер, цвет и модель проданного изделия, они поступают прямо на производственные предприятия JeanJean, где их используют для «подгонки» производственных графиков под потребительский спрос, выразившийся в продажах. Быстрое движение информационных потоков устраняет нужду в прогнозировании. Для команды из Whitmore это выглядело так, будто информация подменяет собой запасы. Пополнение запасов осуществляется в точном соответствии с запросами в течение нескольких дней после продажи — периодичность зависит от конкретного объема продаж каждого магазина. Например, в магазины с большим объемом продаж поставки для пополнения запасов производятся ежедневно, тогда как в торговые точки с меньшим объемом продаж — несколько реже. Логистическая система, работающая в режиме реального времени, отличается гибкостью и может поддерживать разнообразные схемы пополнения запасов, диктуемые индивидуальными потребностями отдельных розничных торговцев.

Система такого типа сокращает продолжительность цикла исполнения заказа и объем необходимых запасов. Привязка поставок к фактическим продажам позволяет быстрее реагировать на изменения потребительского спроса, что сводит к минимуму устаревание запасов. Более того, ежедневная или еженедельная периодичность пополнения запасов дает розничным магазинам возможность держать меньше товарных запасов, и притом с меньшим риском возникновения дефицита. Да и самой компании JeanJean удалось сократить свои запасы на 20% благодаря составлению производственных графиков на основе данных с мест продажи. Такое сокращение запасов выглядит еще поразительнее, если знать, что в то же время объем продаж JeanJean возрос на 25%. Хотя транспортные расходы компании удвоились, это увеличение издержек более чем перекрывается экономией на запасах и выгодами от снабжения потребителей в точном соответствии с их запросами.

Система QuickJeans появилась на свет благодаря технологическому прогрессу. Важная роль в этом принадлежит электронному обмену данными, посредством которого передаются сведения с мест продажи, и штриховым кодам. Электронный обмен данными используется также для выставления счетов, перевода платежей, предварительного уведомления об отправке грузов и подтверждения доставки. От сокращения объемов «бумажной» работы и конторских операций выиграли как сама JeanJean, так и ее клиенты.

Для внедрения системы QuickJeans компании JeanJean пришлось серьезно модифицировать основные бизнес-процессы не только в отношении с потребителями, но и в производстве. В частности, для подлинной восприимчивости к данным с мест продажи потребовалась гибкая производственная система, способная быстро перестраиваться с одного продукта на другой. Более

того, очень важно было наладить выпуск малых партий продуктов.

Руководители JeanJean отметили, что одним из самых трудных испытаний при внедрении логистической системы, работающей в режиме реального времени, стал спад продаж в процессе «разгрузки» канала распределения. Этот спад был порожден прежними ошибочными расчетами на будущие продажи и накоплением товарных запасов в результате производства, основанного на прогнозах, а не на реальных потребностях. Прежде чем система QuickJeans заработала и начала приносить ожидаемые плоды, компании пришлось дожидаться, пока канал распределения не освободится от запасов в розничных магазинах, на складах розничной торговой сети, на распределительных и заводских складах самой JeanJean. Такой поворот событий заставил сильно поволноваться руководство компании, поскольку означал непредвиденные издержки, не заложенные в предварительные оценки системы QuickJeans.

Основной элемент издержек при внедрении QuickJeans составили инвестиции в технологии. К примеру, JeanJean вложила более 1 млн дол. в сканеры и лазерные устройства, ускоряющие и облегчающие операции распределения, а также в принтеры, позволяющие снабжать продукты индивидуальными штриховыми кодами розничных торговцев. И такие инвестиции — дело не одноразовое. Для совершенствования и обновления технологии постоянно требуются дополнительные капиталовложения. Некоторые розничные торговцы, особенно частные магазины местного масштаба, не желали присоединяться к системе QuickJeans именно из-за необходимости первоначальных инвестиций. Тем же, кто все-таки рискнул принять в этом участие, система настолько понравилась, что они возвели JeanJean в ранг предпочтительного поставщика.

Сотрудники JeanJean предоставили команде Джона схему информационных потоков в системе QuickJeans (см. рис. ПБ.1). Как явствует из схемы, розничные торговцы передают в JeanJean ежедневные данные с мест продажи, а также информацию, относящуюся к стимулированию спроса. Эти сведения используются для составления исходных производственных графиков и планов. Затем из плановых показателей вычитается величина запасов, уже имеющихся в наличии на складах JeanJean и в хранилищах розничных торговцев — клиентов компании; таким образом определяются реальные производственные потребности по всем продуктам JeanJean. Расчетные значения потребностей анализируют специалисты компании по заказам, которые составляют окончательные производственные графики и передают их соответствующим производственным предприятиям. Кроме того, эти специалисты учитывают заказы розничных торговцев, не охваченных системой QuickJeans. Все произведенные продукты снабжаются надлежащими штриховыми кодами. Любую поставку предваряет электронное уведомление об отправке, сообщившее розничному торговцу, какие продукты у него на подходе. Доставка производится напрямую в розничный магазин, если только заранее не предусмотрено иное место назначения. При получении доставленного

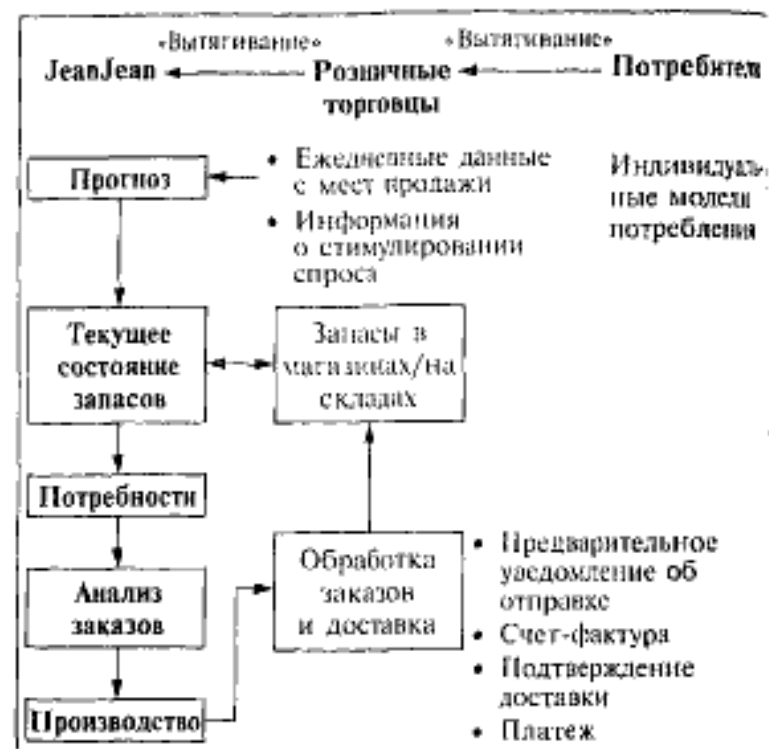


Рисунок ПБ.1. QuickJeans: логистическая система, работающая в реальном времени

заказа штриховые коды считывают с помощью сканера и сопоставляют с предварительным уведомлением об отправке и счетом-фактурой. Если данные совпадают, розничный торговец оплачивает счет через ту же электронную систему.

## Бизнес-план

Наконец команда Джона готова изложить высшему руководству свои предложения о системе поставок в реальном времени и надеется, что эти предложения будут одобрены. Представление плана в HomeHelp намечено через три дня. Команда Whitmore усиленно потрудились и теперь уверена, что реализация ее предложений существенно укрепит рыночные позиции как Whitmore, так и HomeHelp. Итак, специальное совещание у высшего руководства началось.

Целевая команда назвала свой проект «Распределение с ориентацией на потребителя: своевременный ответ потребителю». Первым делом докладчик повествовал, как создавался проект, не забыв рассказать и о беседе JeanJean. По мнению команды, Whitmore могла бы извлечь солидные выгоды, приняв вызов HomeHelp.

В конце каждого рабочего дня все магазины HomeHelp будут передавать в Whitmore данные с мест продажи. HomeHelp не станет хранить запасы продукции Whitmore на своих региональных складах, а будет держать лишь небольшие товарные запасы и выставочные образцы в каждом магазине. Данные с мест продажи будут содержать сведения о фактически проданной мебели из этих запасов и о мебели заказанной, но в имеющейся в наличии. Данные с мест продажи будут поступать в центральную информационную службу, из

их будут сортировать и сверять с перечнем запасов, которыми располагают распределительные центры Whitmore. Наличествующие предметы мебели будут комплектовать в партию для отправки, те же, которых не окажется на складах, включают в производственный график и изготовят на следующий день. Выпущенные изделия доставят в распределительный центр, где исходно комплектовалась отправка, и оттуда весь заказ целиком будет отгружен потребителю. После этого будет проводиться оценка запасов, оставшихся в распределительных центрах, чтобы определить, не настало ли время делать заказ на пополнение запасов. Если выяснится, что запасов осталось слишком мало, заказ на пополнение будет передан на соответствующее производственное предприятие.

## Вопросы

1. Каковы главные положения, которые следует рассмотреть Whitmore и HomeHelp при оценке этого проекта? Является ли логистика в реальном времени подходящей стратегией для обеих компаний?
2. Каковы выгоды и сложности (как краткосрочные, так и долгосрочные) этого проекта для Whitmore и HomeHelp? Какие еще факторы следует принять во внимание?
3. Если бы вы принадлежали к высшему руководству Whitmore, что вы предложили бы изменить в нынешнем проекте, чтобы придать ему долгосрочную жизнеспособность?
4. Будучи представителем HomeHelp, приняли бы вы или отвергли этот проект? Обоснуйте ваш ответ.

## Пример В: Глобальная логистическая стратегия компании Zwick Electrical

«Консультанты что-нибудь предлагают?» — спросил Вилтон Цвик.

Его брат Карлтон утвердительно кивнул: «Тут есть несколько возможных вариантов. Что касается союза, то они, кажется, нашли двух потенциальных партнеров. Да вот, взгляни сам».

Вилтон быстро пробежал глазами первую страницу отчета. «Хм, Asea Brown Boveri или Siemens?»

Карлтон и Вилтон являются соответственно президентом и вице-президентом частной компании Zwick Electrical Incorporated (ZEI). Карлтон пришел в ZEI в 1973 г., получив диплом по специальности маркетинг. Вилтон после получения в 1975 г. диплома инженера четыре года проработал в подразделении электротехнических продуктов одной крупной фирмы в Питтсбурге. В ZEI он пришел в конце 1979 г.

ZEI начала свою деятельность в 1952 г., когда Гюнтер Цвик, отец Карлтона и Вилтона, открыл свое дело в Кливленде, шт. Огайо. В первые годы ассортимент производимой продукции ZEI ограничивался электромоторами и их компонентами. Постепенно компания расширяла ассортимент, со временем включив в него силовые трансформаторы, распределительные устройства (коммутаторы) для тока высокого напряжения, электросчетчики. К середине 60-х годов у ZEI появились дополнительные производственные мощности в Цинциннати, шт. Огайо, и в Луисвилле, шт. Кентукки.

Сохраняющиеся «бренды» в производственном ассортименте компании побудили Цвика старшего купить в 1968 г. EL Transmission and Power (ELTP) — мемфисскую компанию, выпускающую оборудование для силовых трансформаторных устройств. Закрыв головной офис ELTP в Мемфисе, ZEI тем не менее сохранила здесь распределительный центр и конструкторское подразделение. Производственные предприятия ELTP в Чатта-

нуге (шт. Теннесси), Спрингфилде (шт. Миссури) и Шривпорте (шт. Луизиана) тоже продолжили работать в составе ZEI.

В течение 70-х годов компания больше не осуществляла поглощений. Значительно расширенные предприятия в Цинциннати и Чаттануге вполне успешно поддерживали растущий бизнес ZEI. Производственные мощности в Кливленде и Спрингфилде почти не претерпели никаких обновлений.

Несмотря на резкий спад деловой активности в начале 80-х годов руководство ZEI сохраняло радужные виды на будущее. Под нажимом Вилтона был расширен штат инженерных работников и начато строительство современных мощностей в юго-восточных штатах. В 1984 г. ZEI открыла новый завод (специализирующийся на выпуске силовых трансформаторов и коммутаторов для тока высокого напряжения) и распределительный центр в Гринвилле, Южная Каролина.

В 1987 г. Гюнтер ушел в отставку, назначив Карлтона президентом, а Вилтона — исполнительным вице-президентом ZEI. Фактически Карлтон отвечает за все, кроме производственного конструирования. Последнее входит в компетенцию Вилтона, который в силу этого работает в тесной «связке» с конструкторским и производственным подразделениями компании.

После экономического спада в начале 80-х годов ZEI демонстрировала умеренный рост вплоть до 1988 г. К этому времени стало очевидно, что в американской энергетической и электротехнической промышленности, страдающей от избытка производственных мощностей, наступил глубокий застой. Обнаружилось, что заводы ZEI в Кливленде, Луизиане и Шривпорте сильно устарели. В 1990 г. было принято решение модернизировать предприятие в Шривпорте, а заводы в Кливленде и Луизиане закрыть.

Это непростое решение особенно тяжело далось Карлтоу. По его глубокому убеждению, компания может рассчитывать на преданность работников, только если сама проявляет заботу об их благополучии в сложные времена. Вилтон тоже сочувствовал незавидному положению рабочих, но вместе с тем отчетливо видел, как европейские и японские фирмы захватывают все большую долю рынка в их отрасли. Он верил, что ZEI должна сохранить конкурентоспособность. И если для этого нужно закрыть неэффективные предприятия, что ж — да будет так.

Тогда же братья Цвик решили, что компании нужно энергично осваивать международные рынки. Прежде ZEI время от времени экспортировала свою продукцию, но лишь в тех случаях, когда инициатором выступал зарубежный покупатель. Теперь, сделав выбор в пользу более активной политики, ZEI заключила соглашение с компанией Overseas Venture Management (OVM), занимающейся организацией экспортных поставок.

OVM действует как промышленный агент ZEI главным образом в Западной Европе, она получает комиссионные с каждой сделки по продаже продукции ZEI плюс некое фиксированное вознаграждение за представительство от имени ZEI на торговых ярмарках в Европе. В 1989 г. — в первый год после заключения договора — продажи через посредство OVM составили менее 0,5% от совокупного объема продаж ZEI. Позже этот показатель несколько улучшился, превысив в 1990 г. 1%.

Братьев Цвик работа OVM в общем устраивала. Хотя в 1991 и 1992 гг. организованные ею сделки не составили и 3% совокупных продаж ZEI, но на торговых ярмарках, где OVM представляла, проявился заметный интерес к силовым полупроводникам ZEI (основа электронных переключающих устройств для преобразователей тока высокого напряжения). На их долю пришлось 70% европейских продаж ZEI за 1991—1992 гг. Особенно привлекательный и потенциально прибыльный рынок этих продуктов являет собой перестраивающаяся Восточная Европа.

Но дальнейшему росту в Европе препятствовали экономический спад и угроза формирования «европейской крепости». В 1987 г. лидеры европейских стран договорились о создании общего интегрированного рынка, закрепив свое соглашение в Едином европейском акте. Эта новая Европа без границ открыла внутренние рынки, разрушив межгосударственные протекционистские барьеры и образовав тем самым крупный региональный торговый блок. Но некоторые аналитики опасались, что в Европе может возникнуть искушение воздвигнуть взамен новые региональные барьеры — своего рода «крепостную стену» — для защиты исконно европейских компаний.

Обеспокоенная такими перспективами за рубежом и утратой рыночной доли на внутреннем рынке, ZEI обратилась за советом в международную консультационную фирму. В первой беседе с консультантами братья Цвик выделили три приоритетные для себя цели.

1. ZEI должна сохранить доступ на внешние рынки даже после создания региональных торговых блоков

Братья Цвик уверены, что некоторые из их продуктов могут достичь большого успеха за рубежом.

2. ZEI нужно ускорить рост международных продаж в сравнении с тем, что удается OVM. Компания хотела бы, чтобы к 2000 г. ее международные продажи достигли 15—20% совокупного объема сбыта. Братья Цвик сомневаются, что промышленный агент способен обеспечить такой рост.

3. ZEI требуется дополнить свой ассортимент, производимый в США, для этого необходимо найти зарубежных поставщиков взаимодополняющих и сопутствующих продуктов. Достижению полного отраслевого ассортимента собственными силами ZEI (за счет внутренних производственных возможностей) препятствует рост издержек производства в США. Практика показывает, что ZEI уступает позиции в бизнесе внутренним и зарубежным конкурентам предлагающим на рынок более полный ассортимент продукции. У многих из этих конкурентов издержки разработки и производства продуктов существенно ниже, чем у ZEI, благодаря тому что они ведут эти операции или находят источники поставок продуктов в странах с более низкими издержками.

В ходе дальнейших обсуждений с руководителями ZEI консультанты выявили несколько проблемных зон. Во-первых, несмотря на почти пятилетний стаж деловых отношений ZEI с OVM, международный бизнес ZEI и навыки компании в этом бизнесе остаются на низком уровне. Во-вторых, ни один из братьев Цвик не проявляет никакого желания переместить собственные операции за пределы США. В-третьих, братья Цвик настолько привыкли абсолютно самостоятельно принимать решения, что консультанты вообще усомнились, способна ли ZEI продуктивно сотрудничать с какой-либо сторонней организацией. Разумеется, консультанты также понимали, что натиск со стороны зарубежных конкурентов и снижение собственных прибылей уже заставили многие американские компании пересмотреть свои методы ведения бизнеса.

Памятуя об этом, консультационная фирма предложила ZEI в качестве одного из возможных вариантов установить прочные деловые отношения с компанией ABB Asea Brown Boveri (ABB) или с Siemens AG.

### ABB Asea Brown Boveri Ltd.

Я предпочитаю действовать не вполне правильно, но быстро, чем по всем правилам и медленно. Промедление обходится намного дороже случайных ошибок.

*Перси Барнвик, президент и исполнительный директор компании ABB Asea Brown Boveri Ltd.*

Руководствуясь этим принципом, Перси Барнвик в 1987 г. организовал слияние двух известных европейских фирм — Asea AB (Швеция) и BBC Brown Boveri Ltd. (Швейцария). Барнвик провел слияние в типичном для себя стиле: аккуратно подготовил и быстро завершил, искусно избежав возможных издержек, связанных с противодействием со стороны правительственных органов.





Рисунок ПВ.1. Годовые продажи бизнес-сегментов АBB в совокупном объеме продаж (в %), 1987 г

профсоюзов или акционеров. В результате этого слияния швейцарской и шведской фирм образовалась компания АBB со 180 тыс. занятых и годовым объемом продаж около 18 млрд дол. (см. рис. ПВ.1).

После серьезной реорганизации к 1 октября 1993 г. в хозяйственной структуре АBB сохранились четыре бизнес-сегмента (энергостанции, преобразование и передача энергии, промышленность и строительство, транспорт), охватывающие три экономических региона мира (Европу, Америку и Азиатско-Тихоокеанский регион). До реорганизации структуру компании составляли шесть бизнес-сегментов: энергостанции, преобразование энергии, передача энергии, промышленность, транспорт, прочие виды бизнеса.

Каждый бизнес-сегмент разбит на несколько отдельных хозяйственных зон. Новая структура АBB насчиты-

Рисунок ПВ.2. Годовые продажи бизнес-сегментов АBB в совокупном объеме продаж (в %), 1991 г.



вает 15 таких зон. Основную массу дохода компании по-прежнему создают энергетические и электротехнические бизнес-сегменты (см. рис. ПВ.2). Главные конкуренты АBB — GE (США), Siemens (Германия), Hitachi и Mitsubishi (Япония) — заметно диверсифицировали свою деятельность, дополнив энергетику другими видами бизнеса.

#### Историческая справка

До слияния и к Asea AB, и к BBC Brown Boveri Ltd. в их родных странах относились как к национальному достоянию. Обе компании заслужили такую высокую оценку своей почти вековой производственной деятельностью.

Brown Boveri выпускала главным образом сверхмощные трансформаторы и генераторы и располагала обширной потребительской базой в Германии и США. Но с конца 70-х годов компания, возглавляемая человеком с инженерным образованием, ощутила спад прибылей. В аналитическом отчете главной проблемой и причиной трудностей были названы подразделения этой промышленной «империи». В отсутствие полноценной и отчетливой общекорпоративной стратегии многие подразделения Brown Boveri самостоятельно проводили исследования и разработки, маркетинговые мероприятия, придерживались независимой производственной линии. Это порождало многократное дублирование затрат и в конечном счете обернулось «бедивидендной полосой» в 1986 и 1987 гг.

Asea AB в конце 70-х годов демонстрировала медленный рост и занимала ведущие позиции на шведском рынке электротехники и энергетических станций. Но в 80-х годах положение изменилось. Компанию возглавил Барнвик, который сразу же принялся вести себя очень «не по-шведски». Его первое хозяйственное распоряжение? Урезать накладные расходы головного офиса Asea AB. За первые 100 дней своего руководства Барнвик сократил основной административный штат компании с 1700 до 200 человек. (Потом это превратилось в своего рода «торговую марку» Барнвика. Во всех последующих поглощениях его первое распоряжение всегда звучало одинаково: сократить штаты головного офиса.) Создав в компании многочисленные центры прибыли, для каждого из которых были установлены собственные целевые нормативы деятельности, Барнвик наделил их властными полномочиями. В стремлении расширить ассортимент электротехнической продукции Asea AB, а также ее каналы распределения Барнвик в течение 80-х годов провел серию поглощений скандинавских фирм, в числе которых — Stromberg (Финляндия), Flotech (Дания), Elektrisk Bureau (Норвегия). Дальше был предпринят бросок из Европы в Азию и Северную Америку. За восемь лет Барнвик сумел утроить объем продаж Asea AB и впятеро увеличить прибыли компании.

Во время этого «апофеоза» поглощений и внутреннего роста Барнвик не упускал из виду изменения на европейском горизонте. Европа готовилась объединиться и разрушить протекционистские барьеры, разделяющие национальные рынки. Asea AB это сулило возможность отхватить часть энергетического рынка у других фирм.

Это соображение в конце концов навело Барнвика на Brown Boveri. Слияние Asea AB и Brown Boveri в единую компанию со штаб-квартирой в Цюрихе (Швейцария) официально состоялось 5 января 1988 г.

После слияния Барнвик несколько упростил (рационализировал) организационную структуру рабочей силы ABB и провел еще несколько поглощений. В 1989 г. ABB создала совместное предприятие с государственной итальянской компанией Filippesca и завершила выкуп контрольного пакета акций американской фирмы Westinghouse Electric Corporation, специализирующейся на преобразовании/передаче энергии. В последующие годы ABB (1) получила контроль над американской компанией Combustion Engineering, занимающейся строительством бойлерных и атомных станций; (2) проникла на восточноевропейский рынок, приобретя решающую долю в собственности польского производителя турбин — фирмы Zamech; (3) установила хозяйственные связи с Bergmann-Borsig — восточногерманским поставщиком электротехнического оборудования. В 1991 г. ABB выкупила Bergmann-Borsig и продолжила свое инвестиционное наступление на Центральную и Восточную Европу, приняв участие примерно в 30 совместных предприятиях. К 1992 г. ABB имела около 1300 подразделений, разбросанных по Европе, Азии, Северной и Латинской Америке, Африке, Австралии и Новой Зеландии. В 1993 г. ABB объявила о дальнейшем продвижении в Азию и Восточную Европу.

### Организация

Для обеспечения надежного контроля над широко раскинутой сетью своих подразделений ABB полагается на матричную организационную структуру с двойной системой функциональной специализации — по продуктовому и географическому признакам.

Четыре основных бизнес-сегмента (производственные линии) ABB разбиты на отдельные хозяйственные зоны. Менеджер каждой такой зоны отвечает за выработку глобальной стратегии применительно к своей категории продуктов. В его обязанности входят установление нормативов издержек и стандартов качества для своих предприятий и контроль за их соблюдением, распределение экспортных рынков среди предприятий хозяйственной зоны, управление персоналом и планирование.

В рамках каждого из трех основных географических регионов в ABB принято деление по странам. Менеджеры, приписанные к той или иной стране, отвечают за отношения с национальными правительствами и местными органами власти, профсоюзами, правовыми инстанциями и регулирующими ведомствами. Они управляют национальными компаниями традиционного типа, но вместе с тем обеспечивают координацию между хозяйственными зонами в стране, к которой приписаны. Именно эта последняя функция связывает между собой бизнес-сегменты и позволяет создать общую распределительную и сервисную сеть для всех производственных линий.

На более низком иерархическом уровне стоят управляющие компаниями. Они отвечают за работу отдельных

предприятий и производимые им продукты. Управляющий компанией подотчетен двум руководителям — менеджеру хозяйственной зоны и страновому менеджеру.

На такой матричной организационной структуре выстраивается то, что Барнвик называет «всеобщенациональной компанией» в противовес традиционному понятию «многонациональная компания». Только такая «всеобщенациональная» компания, по мнению Барнвика, поистине способна «мыслить, как глобальный организм, а работать, как внутренний орган». В качестве управляющих компаниями, входящими в структуру ABB, здесь принято привлекать жителей тех стран, где действуют эти компании. Они, естественно, лучше знакомы с местными обычаями и рыночными особенностями. Но у них к тому же есть стимулы мыслить глобальными категориями — этому способствуют глобальные стратегии (стратегии освоения внешних рынков), разрабатываемые менеджерами хозяйственных зон для продуктов внутреннего производства. Вследствие этого предприятия ABB обычно выпускают широкий ассортимент продуктов для внутренних рынков и более узкий ассортимент — на экспорт. Этот узкий экспортный ассортимент воплощает в себе ключевую продуктовую специализацию предприятия. Барнвик утверждает, что подобная стратегия побуждает предприятия проявлять гибкость для удовлетворения особых потребностей национальных рынков, сохраняя при этом способность производить на экспорт продукцию, конкурентоспособную на мировом рынке.

Для того чтобы матричная структура эффективно работала, Барнвик старается установить в масштабах всей организации режим «повышенной информированности». Для распространения информации среди менеджеров хозяйственных зон, стран и компаний совет директоров постоянно устраивает совместные совещания и собрания. Но помимо этого в ABB действует информационная система управления Abacus, связывающая между собой децентрализованные компании и подразделения фирмы. Abacus обеспечивает централизованную систему отчетности для 1300 подразделений и 5000 центров прибыли ABB.

Для оценки результатов деятельности Барнвик использует не только традиционные финансовые параметры, но также агрегированные и дезагрегированные показатели по бизнес-сегментам, странам и компаниям. Именно на основании последних Барнвик судит о тенденциях и проблемах, а затем без излишнего официоза обсуждает ситуацию с компетентными сотрудниками. Исходя из этого быстро вырабатывается дальнейший курс действий, а принятые решения воплощаются в жизнь.

### Siemens AG

Хозяйственная структура германской компании Siemens насчитывает 15 бизнес-сегментов: производство энергии, преобразование и передача энергии, промышленность и строительство, магнитофоны и приборы бытового назначения, автоматизированное оборудование, частные коммуникационные системы, коммуни-



Рисунок ПВ.3. Годовые продажи бизнес-сегментов Siemens в совокупном объеме продаж (в %), 1992 г.

кационные сети общего пользования, оборонная электроника, автомобильные системы, полупроводники, медицинское оборудование, электронные трубки, транспортные системы, аудио- и видеосистемы, электромеханические компоненты (см. рис. ПВ.3). Кроме того, в результате слияния в 1990 г. с компанией Nixdorf была образована Siemens Nixdorf Informationssysteme AG (SNI) — вторая в Европе после IBM компьютерная фирма, действующая как юридически самостоятельная хозяйственная единица.

#### Историческая справка

В 1847 г. Вернер Сименс вместе с И.Г.Гальске основали компанию Siemens & Halske (S&H), занимающуюся производством и установкой телеграфных систем. Дела компании пошли удачно, всего за 10 лет она успела создать обширную телеграфную сеть в России и проложить первый глубоководный телеграфный кабель.

Воодушевленная этими достижениями S&H вскоре диверсифицировала свою деятельность за счет других продуктов. К концу 1800-х годов компания уже производила телефоны, электроосветительные приборы, рентгеновские трубки и энергетическое оборудование.

Рост продолжался и в начале 1900-х годов вплоть до первой мировой войны. Когда спрос на продукцию гражданского назначения упал, S&H принялась добиваться военных заказов. Во время войны компания снабжала германскую армию средствами связи, взрывными устройствами, деталями для винтовок, самолетными двигателями.

Поражение Германии в войне больно ударило и по S&H: активы компании в Великобритании и России были конфискованы правительствами этих стран. Несмотря на потери S&H устояла и продолжила свою деятельность, сосредоточив усилия на электротехнической промышленности. В 1923 г. S&H наладила производство радиоприемников. Вскоре после этого компания вновь вышла на зарубежные рынки, открыв электротехниче-



Рисунок ПВ.4. Региональные продажи в совокупном объеме продаж Siemens (в %)

ское подразделение в Японии и начав реализацию гидроэнергетических проектов в Ирландии и СССР.

Новая война опять нарушила мирный бизнес S&H. Во время второй мировой войны компания пересела большинство своих производственных мощностей на выполнение военных заказов. Электротехнические навыки S&H пригодились для разработки систем автопилотирования и создания немецких ракет V-2. Неудивительно поэтому, что заводы компании часто подвергались бомбардировкам союзнической авиации. Когда в 1945 г. советская армия захватила Берлин, штаб-квартира S&H была полностью разрушена.

После окончания второй мировой войны S&H переместилась в Мюнхен. К началу 50-х годов она уже вновь производила массу разнообразных продуктов: бытовую электронику, телефоны и оборудование для телефонных станций, железнодорожное, медицинское и энергетическое оборудование. В 1954 г. открыла подразделение в США. К концу 50-х внедрилась в отрасль обработки данных и ядерную энергетику.

В 1966 г. S&H претерпела крупную реорганизацию. Материнская компания взяла под прямой контроль все подразделения. Сама материнская компания, в свою очередь, прошла перерегистрацию в качестве корпорации и возродилась под новым именем Siemens AG.

К 70-м годам Siemens в который раз заняла почетное место среди конкурентов на мировом рынке электротехники. Siemens потеснила Westinghouse со второго места в мире. Таким образом, в 70—80-х годах на многих рынках Siemens приходилось противостоять производителю Номер Один в мире — General Electric.

Несмотря на серию слияний и поглощений в 80-х годах Siemens оставалась в это десятилетие компанией европейской ориентации. В 1992 г. 75% продаж Siemens приходилось на Европу, причем 46% из них — только на Германию (см. рис. ПВ.4).

#### Организация

С 1847 по 1981 г. всеми повседневными операциями компании руководили и управляли члены семьи Симен-

сов. С уходом в отставку Петера фон Сименса в 1981 г. ситуация изменилась. С этих пор компанией руководят люди, не причастные к семье Сименсов.

В основе организационного устройства Siemens лежит концепция децентрализации ответственности и властных полномочий. Этому служат горизонтальная иерархическая структура и, соответственно, короткий путь прохождения решений. Руководители компании уверены, что децентрализованная структура обеспечивает максимальную восприимчивость к требованиям рынка в современной конкурентной среде.

В корпоративной структуре принято тройное функциональное деление: специализированные группы; региональные подразделения; корпоративные отделы и централизованные службы. Специализированные группы — это 15 перечисленных выше бизнес-сегментов, а также несколько юридически независимых хозяйственных единиц (таких как SNI). Каждая группа во главе со своим президентом отвечает за работу соответствующего бизнес-сегмента по всему миру. Группы функционируют как отдельные самостоятельные компании.

Задача региональных подразделений заключается в реализации хозяйственных целей групп. Региональное подразделение наделяет предприятия, работающие на соответствующих местных рынках, всеми необходимыми полномочиями и ответственностью, но при этом должно следить за тем, что они руководствуются в своих действиях общей стратегией группы. Как правило, региональные подразделения напрямую управляют местными предприятиями.

Корпоративные отделы и централизованные службы исполняют административные функции для всех подраз-

делений компании. Основных корпоративных отделов пять: финансовая служба, отдел исследований и разработок, кадровая служба, отдел производства и логистики, отдел планирования и развития. Каждый отдел следит за общекорпоративной стратегией и обеспечивает координацию в своей области, способствуя тому, чтобы работа всех групп (бизнес-сегментов) и подразделений подчинялась общим стратегическим целям Siemens.

Прочитав доклад консультантов, Вилтон Цвик откинулся в кресле и с тревогой задумался о будущем ZEI. Он понимал, что предстоящее решение во многом определит перспективы компании. Ошибка в этом вопросе может иметь катастрофические последствия. В то же время правильное решение может открыть для ZEI новую эру роста и преуспевания.

## Вопросы

1. На каких уровнях глобализации деятельности стоят ZEI, ABB и Siemens? Обоснуйте ваш ответ.
2. Что кроме стремления к наращиванию продаж могли бы подтолкнуть ZEI к расширению международных операций?
3. Какие преимущества и недостатки, с точки зрения ZEI кроются в сотрудничестве с ABB или Siemens?
4. Союз с ABB или Siemens — это только один из вариантов, изложенных в докладе консультантов. Как вы думаете, какие еще предложения могли бы сделать консультанты?
5. Какой, на ваш взгляд, образ действий выберет ZEI. Почему?

Часть вторая

# Ресурсы логистики

## Информация

Как уже было отмечено в главе 2, информация является ключевым элементом логистических операций. Поток логистической информации образуют заказы потребителей и заказы фирм на пополнение собственных запасов, потребности в запасах, текущие заказы заводским складам, транспортная документация и счета-фактуры. В прошлом основными носителями информации служили бумажные документы, так что вероятность ошибок была велика, а движение информации было медленным, ненадежным. К тому же бумажный информационный поток порождает высокие операционные издержки при недостаточном уровне удовлетворения потребителей. По мере удешевления и упрощения электронных технологий информационного обмена медленный и непродуктивный бумажный документооборот уходит в прошлое. Использование электроники позволяет снизить издержки логистики благодаря более эффективному управлению информационными потоками, увеличению их скорости и координации. А в результате растет уровень обслуживания потребителей, которым предоставляется более качественная и достоверная информация.

Тема главы 6 — организация, роль и назначение информации в логистике. В первом разделе дано описание назначения и принципов организации логистической информации применительно к таким подсистемам логистики, как оперативная деятельность по обслуживанию сделок, управленческий контроль, анализ решений и стратегическое планирование. Изложение принципов организации в каждой области сопровождается примерами лучших образцов, основных задач и соотношения издержек и выгод логистической информационной системы (ЛИС).

В следующем разделе рассматривается структура ЛИС — как ее координационного, так и оперативного потоков. Координационный поток логистической информации образуют стратегические цели; ограничения, обусловленные имеющимися мощностями; потребности логистики, производства и снабжения. Оперативный поток охватывает управление заказами, обработку заказов, операции распределения, транспортировку и грузопереработку, снабжение.

Информационные технологии развиваются поразительными темпами — это относится и к быстродействию, и к емкости устройств памяти; при этом техника делается все более компактной и дешевой. В последнем разделе дано описание современных форм хранения и переработки информации, которые имеют наибольшее значение для логистики. Речь идет прежде всего об электронном обмене данными, персональных компьютерах, системах искусственного интеллекта, беспроводных средствах связи и технологии штрихового кодирования.

### **Логистическая информация: назначение и принципы организации**

Изначальной целью логистики является обеспечение эффективного движения товаропотока по каналам распределения. При этом самостоятельная роль информации и ее значение для потребителей прежде очень часто упускались из виду. К тому же и скорость передачи информации (информационного обмена) была ограничена скоростью движения и обработки бумажных документов. Современные эффективные логистические системы больше, чем когда-либо, нуждаются в своевременной и точной

информации по трем причинам. Во-первых, потребители осознали, что информация о текущем состоянии заказов, доступности продуктов, графиках поставок и предстоящих платежах по счетам представляет собой неотъемлемую часть логистического сервиса. Во-вторых, менеджеры, стремящиеся к сокращению объема запасов на всем протяжении снабженческо-сбытовой цепочки, обнаружили, что именно информационный обмен заметно уменьшает потребность в материальных и людских ресурсах. В-третьих, информация увеличивает гибкость при принятии решений об использовании ресурсов, а точнее, о том — как, когда и где ресурсы способны принести компании стратегическое преимущество. В 1988 г. Совет логистического менеджмента признал это изменение во взглядах, включив в определение логистики обеспечение «материалами, полуфабрикатами, готовыми продуктами и информацией».

В этом разделе дано двойное описание логистической информационной системы. Во-первых, мы рассматриваем функции и потенциальные выгоды ЛИС в общем виде. Во-вторых, рассказываем о наилучших образцах ЛИС на конкретных примерах.

## Назначение информации

Информационные системы логистики призваны обеспечивать интеграцию всех видов логистической деятельности. Интеграция опирается на четыре уровня информационного обеспечения: обслуживание сделок, управленческий контроль, анализ решений и стратегическое планирование.

На рисунке 6.1 изображена иерархия логистических операций и решений и показано функциональное назначение информации на каждом уровне этой иерархии. Основание пирамиды образует система обслуживания сделок, включая прием заказов, распределение запасов, комплектование отправок, отгрузку, транспортировку, назначение цен, выставление счетов грузополучателям, а также предоставление информации потребителям о прохождении их заказов. Цель операций начинается с поступления заказа в информационную систему. Это порождает следующую операцию: выделение требуемых запасов на полученный заказ. Затем следует третья операция, которая заключается в комплек-

Рисунок 6.1. Назначение информации в иерархии логистических операций



товании грузоотправления. Четвертая операция охватывает погрузку, отправку и доставку заказа. Последняя операция — оформление платежной документации и выставление счетов к оплате. На каждом этапе обработки заказа система должна быть готова ответить на запрос клиента о прохождении его заказа. Таким образом, функциональный цикл исполнения заказа поддерживается серией информационных операций. Систему обслуживания сделок отличают формализованный порядок действий, межфункциональные взаимосвязи, большие объемы работы и неослабное внимание к выполнению повседневных задач. Из-за высокой структурированности и большого объема операций особое значение приобретает *производительность* информационной системы.

Задачи управленческого контроля, составляющего второй уровень иерархии, — оценка результатов деятельности и соответствующая отчетность. Оценка результатов служит инструментом обратной связи, благодаря которому руководство может судить о том, насколько уровень логистического сервиса и использования ресурсов соответствует поставленным целям. В силу этого для управленческого контроля характерны четкие критерии оценки с ориентацией на тактические решения и на межфункциональные взаимодействия. На этом строится оценка прошлых результатов и альтернативных вариантов развития. В состав критериев оценки обычно входят финансовые показатели, показатели уровня обслуживания потребителей, показатели производительности и качества. В частности, это могут быть такие специфические критерии, как транспортные или складские расходы в расчете на фунт груза (стоимостной показатель), оборачиваемость запасов (показатель эффективности использования активов), норма насыщения спроса по одному заказу (показатель уровня сервиса), число обработанных грузовых упаковок за рабочий час (показатель производительности), удовлетворенность потребителей исполнением заказов (показатель качества). Подробно об этих и некоторых других показателях мы поговорим в главе 22.

Очень важно, чтобы ЛИС не просто выдавала отчеты, содержащие оценку достигнутых результатов, но и умела обнаруживать исключительные (экстренные) ситуации, требующие особого внимания менеджеров. Такая управленческая информация необходима для выявления потенциальных проблем с исполнением заказов. К примеру, передовая ЛИС должна быть способна на основании прогноза потребностей и поступлений заранее предсказывать возможный дефицит запасов.

Некоторые используемые менеджерами критерии оценки определены вполне четко (скажем, стоимостные показатели), другие не обладают столь же определенными характеристиками (это относится, в частности, к показателям уровня сервиса). Например, уровень обслуживания потребителей можно измерять по внутренним данным (с позиций предприятия) или по внешним (с позиций клиентов). Внутренние данные более доступны, тогда как внешние получить намного сложнее, поскольку для этого нужен полномасштабный и непрерывный контроль за всеми операциями с разбивкой по отдельным потребителям.

Третий уровень иерархии — анализ решений — служит для оценки возможных последствий принимаемых решений и тем самым помогает менеджерам выявлять, анализировать и сопоставлять стратегические и тактические альтернативы в логистике. Типичные объекты анализа на этом уровне — маршруты и графики движения транспортных средств, управление запасами, размещение инфраструктурных подразделений логистики, издержки и выгоды различных конфигураций логистической сети. Некоторые из подобных примеров рассматриваются в главах 18 и 19. На этом уровне перед ЛИС стоят следующие задачи: создание и поддержание баз данных, моделирование, анализ и окончательная оценка (в форме отчета или справки) множества альтернативных решений. Анализ решений, как и управленческий контроль, имеет тактическую направленность, но только в данном случае оценке подвергаются будущие тактические решения. Необходимость исследовать множество разнообразных вариантов означает, что анализ решений не может быть слишком структурированным и должен обладать относительной гибкостью. Следовательно, такого рода анализ требует от персонала относительно большего опыта и профессиональной подготовки. Поскольку многообразие реальных логистических операций обычно превышает число вариантов, которые подвергаются анализу решений, последний нацелен скорее на *эффективность* (соотношение прибыльных и неприбыльных сделок), чем на *производительность* (ускорение или увеличение объема сделок с меньшими трудозатратами).

Последний (высший) уровень иерархии занимает стратегическое планирование, задачей которого является информационная поддержка *разработки* и *совершенствования* логистической стратегии. Принимаемые здесь решения нередко представляют собой естественное продолжение решений предыдущего уровня, но при этом носят более общий, менее структурированный и более долгосрочный характер. Примерами могут служить решения об извлечении преимуществ от совместной деятельно-



сти в результате образования стратегических союзов; решения о направлении развития фирмы и оптимальном использовании рыночных возможностей; решения о повышении уровня обслуживания потребителей. Для стратегического планирования требуется информация всех предыдущих уровней, которая должна находить воплощение в хозяйственных планах различных подразделений и в разнообразных моделях принятия решений, на основании чего можно оценивать и сопоставлять альтернативные стратегии.

На рисунке 6.2 представлены характеристики разных уровней ЛИС, их функциональное назначение и ожидаемая отдача. Изначально развитие ЛИС было направлено на повышение производительности операций по обслуживанию сделок и превращение их в источник конкурентных преимуществ. Главная задача состояла в снижении операционных издержек и, соответственно, цен. Но поскольку увеличение расходов на информационное обеспечение не всегда сопровождалось снижением общих издержек, отдача от дальнейшего роста ЛИС доставалась все с большим трудом.

Рисунок 6.2 иллюстрирует также развитие ЛИС и соотношение ее издержек и выгод на каждом уровне. Пирамида в левой части рисунка отражает характер усилий, направленных на развитие и поддержание ЛИС, а пирамида в правой части — ожидаемую отдачу от этих усилий. Развитие информационной системы требует вложений в компьютеры и коммуникационное оборудование, в программное обеспечение и профессиональную подготовку персонала. В общем, для создания солидной информационной базы нужно вкладывать больше средств в информационную поддержку оперативной деятельности и меньше — в развитие более высоких уровней ЛИС. Информационная поддержка системы обслуживания сделок обходится дорого из-за многочисленности пользователей этой системы, большой потребности в надежном информационном обмене, большого объема необходимых операций и изрядной сложности используемого здесь программного обеспечения. Расходы на этом уровне ЛИС довольно четко определены и обеспечивают более или менее стабильную выгоду, или отдачу. Пользователям более высоких уровней ЛИС приходится нести больше временных затрат и

Рисунок 6.2. Использование ЛИС: характеристики решений и ожидаемая отдача



вкладывать больше средств в профессиональную подготовку и в систему поддержки принятия стратегических решений, а следовательно, выгоды на этих уровнях сопряжены с более высоким риском и меньшей определенностью.

На рисунке 6.2 обозначены также относительные преимущества, характерные для каждого уровня ЛИС. Как мы уже отмечали, рост производительности операций по обслуживанию сделок означает ускорение работы и сокращение численности персонала. Но повсеместное распространение высокоскоростных средств связи и обработки информации превратило сегодня эту характеристику из источника конкурентных преимуществ скорее в обычный стандарт конкурентоспособности. Выгоды эффективных систем управленческого контроля и анализа решений в том, что они позволяют глубже разобраться в имеющихся конкурентных возможностях фирмы и в сравнительных достоинствах альтернативных стратегий развития. Управленческий контроль может, к примеру, обнаружить, что фирма в состоянии поднять цены либо что она располагает возможностью проводить высокоизбирательные программы обслуживания целевых потребителей. И наконец, прибыльность и конкурентоспособность компании могут сильно выиграть от способности системы стратегического планирования оценивать сравнительную прибыльность потребителей/продуктов, потенциал отдельных рыночных сегментов или перспективные преимущества от совместной деятельности с партнером.

В прошлом большая часть капиталовложений в ЛИС была нацелена на повышение производительности оперативной деятельности. И хотя такие инвестиции приносили отдачу в форме ускорения логистических операций и некоторого снижения текущих затрат, добиться ожидаемой выгоды — а именно намеченного сокращения общих издержек — удавалось далеко не всегда. В последнее время развитие ЛИС в первую очередь направлено на управленческий контроль, анализ решений и стратегическое планирование. Например, возросла роль управленческого контроля за производительностью складского хозяйства и транспортировки. На основе показателей производительности строится здесь система вознаграждения за труд и система поощрений за устранение недостатков. Что касается анализа решений, многие ЛИС включают в себя количественные модели, помогающие оценить эффективность размещения логистических мощностей, уровня запасов и маршрутов транспортировки (подробнее об этом см. гл. 19). Новейшие модели ЛИС развиваются в связке с процессами реинжиниринга и организационных перестроек. От простой автоматизации фирмы переходят к полной реорганизации логистических процедур, сокращая число функциональных циклов и объемы сопутствующей деятельности.

### **Логистическая информация: принципы организации**

Для того чтобы логистическая информация отвечала потребностям управляющих и эффективно поддерживала процесс планирования и оперативную деятельность, ЛИС должна опираться на шесть принципов.

**Доступность.** Прежде всего, важны простота и легкость доступа к логистической информации. В частности, любой компании постоянно нужна информация о прохождении заказов и наличии запасов. Сведений такого рода обычно бывает в изобилии, но либо они хранятся на бумажных носителях, либо их трудно извлечь из компьютерной памяти из-за несогласованности ведения баз данных.

От быстрого доступа к информации зависят отзывчивость к запросам потребителей и возможность совершенствования управленческих решений. Так, клиент в любой момент вправе потребовать, чтобы его оповестили о наличии запасов и перспективах исполнения его заказа. Но у доступности информации есть и другой, более общий аспект: нередко необходима информация о состоянии заказов вне связи с конкретным менеджером, клиентом или местом, где происходит обработка того или иного заказа. Децентрализованность логистических операций требует, чтобы информация была доступна для считывания и обновления из любого места страны и даже мира. Это позволяет уменьшить неопределенность хозяйственной деятельности, планирования и управления.

**Точность.** Во-вторых, логистическая информация должна точно отражать и текущие значения, и динамику функциональных показателей, таких какхождение заказов и уровень запасов. Для бесперебойной работы системы логистики нужно, чтобы оценки запасов, выдаваемые информационной системой, совпадали с фактическим уровнем не менее чем на 99%. Если такой степени точности до-

стичь не удастся, приходится держать страховые запасы, которые выполняли бы роль буфера для защиты от неопределенности. Как и в случае с доступностью, более высокая точность информации уменьшает неопределенность и потребность в запасах.

**Своевременность.** В-третьих, для принятия адекватных решений менеджеры нуждаются в своевременной информации. Своевременность измеряется промежутком времени между моментом, когда происходит какое-либо событие, и моментом, когда оно находит отражение в информационной системе. Например, в некоторых ситуациях системе требуются часы или даже дни, чтобы опознать новый заказ как реальный запрос на поставку, и все из-за того, что заказ не всегда попадает непосредственно в базу данных о предъявленном спросе. Из-за такой задержки в распознавании предъявленного спроса эффективность планирования снижается, а объем запасов увеличивается.

Другой пример того, как важна своевременность, связан с обновлением информации о составе запасов, когда продукция переходит из разряда «незавершенки» в разряд «готовых продуктов». Даже если товарно-материальный поток непрерывен, информация может обновляться с разными интервалами — ежечасно, в конце смены или в конце рабочего дня. Лучше всего, естественно, обновлять эту информацию в режиме реального времени, но это не самое простое решение: оно требует очень тщательного ведения базы данных. Своевременности обновления информации способствуют штриховое кодирование, сканирование и электронный обмен данными.

Своевременность информации важна не только для оперативного управления запасами, но и для управленческого контроля, осуществляемого на основе ежедневных или еженедельных отчетов. Своевременный контроль позволяет вносить коррективы в работу, когда еще есть время исправить ситуацию или минимизировать убытки. В общем, своевременная информация сокращает неопределенность и помогает вовремя выявлять проблемы, что уменьшает потребность в запасах и способствует принятию более надежных решений.

**Выявление исключительных ситуаций.** В-четвертых, ЛИС должна обладать способностью выявлять исключительные (экстренные) ситуации, требующие особого внимания менеджеров. Обычно в логистические операции вовлечено множество потребителей, продуктов, поставщиков и обслуживающих компаний. Для планирования графика заказов на пополнение запасов, например, нужно постоянно следить за наличием разных продуктов на разных складах. Столь же регулярно нужно отслеживать случаи неисполнения (или неполного исполнения) заказов. В обоих случаях приходится иметь дело с большим количеством продуктов и заказов на пополнение запасов. При анализе такой информации, как правило, задают два вопроса. Первый — следует ли что-либо предпринимать для пополнения запасов продукции. Если ответ на первый вопрос «да», возникает другой вопрос — что именно надо делать. Несмотря на постоянное повышение уровня автоматизации информационных систем, многие из них требуют, чтобы отчеты готовились вручную. Причина в том, что предпосылки многих решений неструктурированы и поэтому их принятие не может обойтись без активного участия пользователя информационной системы. Лучшие ЛИС умеют обнаруживать такие «экстренные» ситуации, в которых решение должны принимать менеджеры. Благодаря этому менеджеры имеют возможность сосредоточить внимание на наиболее трудных и не поддающихся автоматическому решению задачах. Пример такого «системного» подхода к выявлению экстренных ситуаций приведен в таблице 6.1. Как

Таблица 6.1. Отчет об «экстренных ситуациях» в управлении запасами

Продукт	Срочность	Уровень запасов	Действие	Состояние заказа	Дата поставки
А	Немедленно	Дефицит	—	Не сделан ЗЗ*	—
Б	Немедленно	Дефицит	Ускорить	Постоянный ЗЗ на 100 ед.	Просрочено
В	В ближайшее время	Дефицит	Ускорить	Плановый ЗП** на 100 ед.	С 29.06 по 01.07
Г	Немедленно	Достаточный	Ускорить	Постоянный ЗП на 200 ед.	Просрочено
Д	В ближайшее время	—	Выделить ресурсы	Заказ системы на 200 ед.	08.06
Е	Не срочно	Дефицит	Ускорить	Постоянный ЗЗ на 100 ед.	С 29.06 по 05.07
Ж	В ближайшее время	Избыточный	Отменить	Плановый ЗЗ на 150 ед.	01.10
З	В ближайшее время	Избыточный	Отложить	Постоянный ЗП на 100 ед.	С 01.10 по 01.12

\* ЗЗ — заказ на закупку

\*\* ЗП — заказ на производство.

видно из таблицы, перечень экстренных ситуаций содержит информацию о заказах на пополнение складских запасов, об экспедировании заказов и об изменении сроков поставок, то есть все, что нужно для эффективного управления запасами. По каждому продукту указаны состояние (объем) имеющихся запасов, срочность их пополнения и даты исполнения заказов. Такого рода оповещение об исключительных ситуациях позволяет менеджерам заниматься анализом важных и сложных проблем, действительно требующих их внимания, а не тратить время на их выявление.

Дополнительными примерами исключительных ситуаций, которые должна бы обнаруживать ЛИС, являются очень крупные заказы, продукция с нулевым или очень малым уровнем запасов, задержка отправки или падение производительности. В общем, по-настоящему хорошая система логистической информации должна обладать способностью выявлять все исключительные ситуации, для чего она должна уметь опознавать решения, требующие внимания менеджеров.

**Гибкость.** В-пятых, ЛИС должна обладать достаточной гибкостью, чтобы удовлетворять информационные потребности как пользователей, так и клиентов. Информационная система должна представлять данные в соответствии с особыми запросами потребителей. Например, клиенту может понадобиться, чтобы счет-фактура агрегировал все платежи по географическому или иным признакам. Компания розничной торговли А, скажем, хочет получать счета-фактуры по поставкам в каждый отдельный магазин, а сходная компания Б предпочитает, чтобы счет-фактура отражал сумму поставок во все магазины компании. Гибкая информационная система в состоянии выполнить требования обоих клиентов. Структура информационной системы должна допускать ее совершенствование в ответ на периодически возникающие потребности предприятия — причем совершенствование без чрезмерных расходов и без полной замены программного обеспечения.

**Соответствующее оформление.** Наконец, печать и вывод на экран монитора должны быть должным образом оформлены, то есть содержать нужную информацию и в нужной форме. Например, ЛИС часто выдают на монитор диаграмму, отражающую наличие какого-то продукта в отдельном распределительном центре. Такая подача данных означает, что клиентам при поиске источника снабжения нужно просмотреть информацию о наличии этого продукта во всех распределительных центрах компании. Скажем, если их пять, то нужно рассмотреть и сопоставить пять диаграмм. При разумном оформлении экранного изображения информация о наличии продукта во всех пяти распределительных центрах будет размещена на одной картинке, что намного облегчает потребителям задачу поиска.

Другим примером является распечатка или изображение на мониторе, содержащее всю информацию, нужную для принятия решения. Так, рисунок 6.3 иллюстрирует ситуацию, когда на экране одновременно показаны величина наличных запасов, минимальный уровень запасов, прогноз спроса на 12 недель вперед и запланированные на ближайшие 12 недель поступления шоколадного сиропа. Диаграмма содержит также информацию о запасах этой продукции за 12 недель до даты представления диаграммы. Сведение в одну диаграмму данных о динамике запасов и поступлений облегчает выявление в планируемом будущем (12 недель) периодов, когда величина наличных запасов упадет ниже минимального уровня. Из рисунка 6.3 легко увидеть, что в данный момент (неделя 0) на складе хранится минимально допустимый запас и что, если не принять меры, после недели 6 запасы иссякнут.

## Заключение

В логистике информация является одним из ключевых факторов сохранения конкурентоспособности. Сегодня для этого мало просто иметь логистическую информационную систему. Конкурентоспособность в настоящем и в будущем обеспечит только такая ЛИС, которая способна предоставить информационную поддержку не только базовых логистических операций, но и управленческого контроля, анализа оперативных решений и стратегического планирования. В правильно организованной ЛИС информация должна быть легкодоступной, точной и своевременной. К тому же система должна быть в состоянии выявлять исключительные ситуации, быть гибкой и выдавать информацию в удобной для пользования форме.

## Структура информационной системы

Материальную базу ЛИС образуют различные технические устройства и программное обеспечение, с помощью которых управляют описанными выше логистическими операциями, контролируют и оце-

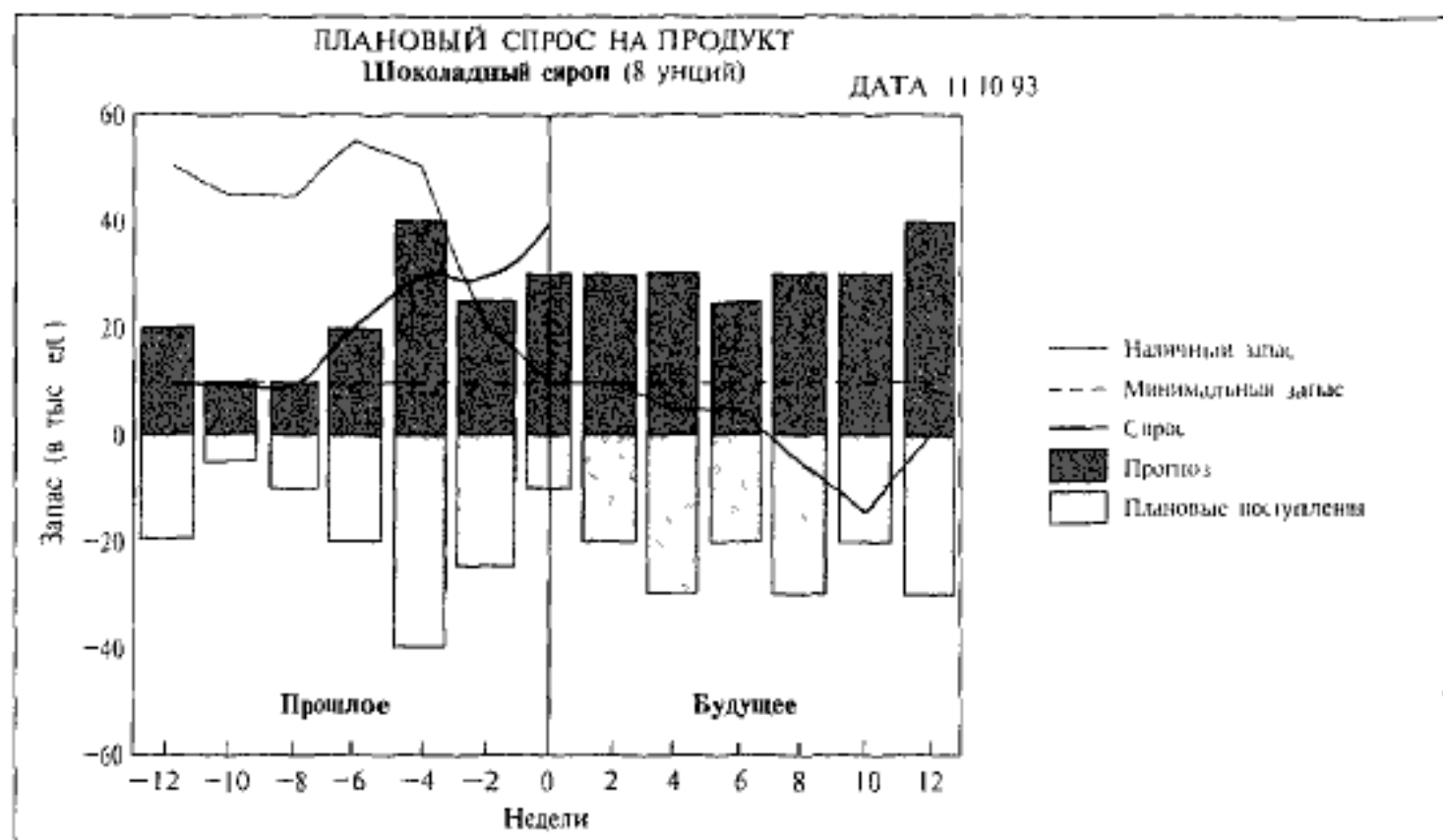


Рисунок 6.3. Удобная форма представления информации на экране

нивают их результативность. Комплекс технического оборудования составляют компьютеры, устройства хранения информации, ввода и вывода данных. В состав программного обеспечения входят системные и прикладные программы, служащие для информационной поддержки проведения сделок управленческого контроля, анализа решений и стратегического планирования. Рисунок 6.4 и таблица 6.2, основанные на уже знакомом вам рисунке 2.2, описывают структуру типичной ЛИС, которая состоит из двух компонентов: хранилища данных (или, как иногда говорят, склада данных) и механизма управления данными. Хранилище данных содержит информацию о заказах компании на закупки, о состоянии складских запасов и о заказах потребителей. Иными словами, сюда входят данные о прошлой и нынешней деятельности, что позволяет планировать будущие потребности.

Управление данными в информационной системе обеспечивает все виды действий, необходимо для исполнения заказов потребителей и заказов самой фирмы на пополнение собственных запасов, а также контроль за этими действиями и их оценку. Такие действия принимают две формы: во-первых это планирование и координация производства и размещения запасов; во-вторых, оперативная деятельность, связанная с получением, обработкой, отгрузкой и оплатой заказов потребителей.

Процессы планирования и координации сводятся к составлению графиков снабжения, производства и размещения логистических ресурсов в масштабах всего делового предприятия. Эти функции предполагают выработку стратегических целей, установление ограничений, обусловленных имеющимися мощностями, и определение потребностей логистики, производства и снабжения.

Оперативная деятельность по обслуживанию сделок состоит в управлении заказами и их обработке, управлении распределительными мощностями, составлении графиков грузоперевозок и интеграции ресурсов снабжения. Этот процесс охватывает как заказы потребителей, так и заказы фирмы на пополнение собственных запасов. Заказы потребителей отражают их спрос на продукцию фирмы. А заказы на пополнение запасов отражают движение готовой продукции между производственными предприятиями и распределительными складами.

Деятельность по размещению запасов и управлению ими представляет собой область взаимодействия функций планирования/координации и оперативных действий. Размещение запасов и управление ими предполагает контроль за состоянием страховых запасов и операции с ними всякий раз, когда невозможно проводить стратегию «работы под заказ».



Рисунок 6.4. Структура логистической информационной системы

А теперь подробнее поговорим о содержании и функциях планирования/координации и оперативной деятельности

### Планирование/координация

Для производителей и торговцев логистическая система планирования/координации играет роль стержня информационной системы. Ее образуют те ключевые функции, которые управляют размещением ресурсов компании и вообще всей ее деятельностью — от закупок до доставки заказа потребителю.

Как видно из рисунка 6.4, процесс планирования/координации включает в себя планирование материальных потоков как в пределах самого делового предприятия, так и между разными участниками канала распределения. Особое значение имеют следующие элементы системы планирования/координации: (1) стратегические цели; (2) ограничения по мощности; (3) потребности логистики; (4) производственные потребности, (5) потребности снабжения. Рассмотрим каждый из них подробнее

**Стратегические цели.** Для многих предприятий стратегические цели представляют собой главный информационный ресурс, ибо ими определяются задачи в области финансов и маркетинга. Обычно стратегические цели устанавливаются сразу для нескольких плановых периодов, что зачастую требует их ежеквартального уточнения. Стратегические цели в области маркетинга определяют целевые рынки компании, состав производимых продуктов, конкретную комбинацию элементов маркетинга и уровень логистического сервиса (включая удельный вес услуг с добавленной стоимостью). Объектами целевого планирования являются клиентская база, номенклатура продуктов и услуг, мероприятия по стимулированию продаж и желательный уровень эффективности. Стратегические цели в маркетинге воплощаются в конкретной политике и нормах обслуживания потребителей, которые, в свою очередь, диктуют задачи и функциональные характеристики логистической деятельности. В их числе мощность логистической системы, доступность сервиса и другие критерии качества обслуживания потребителей, о которых мы подробно говорили в предыдущих главах. Финансовые стратегические цели охватывают такие показатели деятельности, как валовой доход, объем производства и продаж, соответствующие расходы, а также уровень доступных трудовых и капитальных ресурсов.

Совокупность маркетинговых и финансовых целей определяет рынки, продукты, услуги и уровень деятельности, которые должны найти отражение в планах логистических операций. Конкретные плановые нормы логистики выражаются в таких показателях, как годовой или квартальный объем грузовых отправок в стоимостных или натуральных единицах измерения. При этом следует учитывать такие возможные события, как кампании по стимулированию продаж, внедрение нового продукта, расширение рынков или слияния компаний. В идеале финансовый и маркетинговый планы должны быть согласованы и интегрированы в единую стратегию. Несогласованность ведет к низкому качеству обслуживания, избыточному уровню запасов или неспособности достичь финансовых нормативов.

Совокупность маркетинговых и финансовых стратегических целей задает направление для всех прочих планов компании. Хотя сам процесс выработки стратегических целей по природе своей неструктури-

Таблица 6.2. Функции логистической информационной системы

Управление заказами	Обработка заказов	Управление запасами	Распределение	Транспортировка	Снабжение
Поступление заказов (в электронной и бумажной форме)	Оформление общего договора на продажу	Анализ прогнозов и моделирование	Размещение штатов по складским мощностям и контроль за их движением	Выбор грузо-перевозчиков	Оплата поставок
Проверка кредитоспособности	Выписка счетов-фактур	Накопление и обновление данных для прогнозов	Управление запасами	Составление графиков перевозок	Пересмотр постоянных заказов на поставки
Доступность запасов	Оформление документов на комплектование заказа	Выбор параметров прогноза	Составление графиков работ	Диспетчеризация	Подача заказов на закупки
Подтверждение приема заказа	Выделение запасов под заказ	Выбор техники прогнозирования	Контроль за отгрузками	Подготовка документов	Обновление заказов на закупки
Модификация заказа	Обработка договоров на продажу	Выбор параметров управления запасами	Комплектование заказов для пополнения складов	Оплата транспортировки	Получение заказов на закупки
Назначение цены заказа	Изменение источника поставок по заказу	Моделирование запасов	Получение и отправка грузов	Оценка результатов работы	Контроль за прохождением заказов на закупки
Оповещение клиентов о состоянии заказа	Отпуск выделенных запасов	Планирование потребностей в запасах	Хранение	Консолидация грузов и маршрутизация отправок	Контроль за прохождением заказов на закупки
Детализация цен и ценовых скидок	Отгрузка запасов по договору о продаже	Интеграция данных о стимулировании продаж	Оценка результатов работы	Тарификация грузоперевозок	Квотирование потребностей
Контроль за стимулированием продаж	Уведомление об отправке	Формирование, размещение и календарное планирование заказов на пополнение запасов		Составление графиков перевозок	Оповещение о потребностях
Изменение источника поставок по заказу				Отслеживание и экспедирование перевозок	Календарное планирование получения поставок
Операции в связи с возвратом товаров				Загрузка транспортных средств	Сбор данных о прошлой деятельности поставщиков
Управление обслуживанием потребителей		Определение целевого уровня обслуживания потребителей			

рирован и неформализован, его результатом должны быть достаточно детальные и четкие планы, пригодные для оперативного использования.

**Ограничения по мощности.** Стратегические цели выявляют ограничения, обусловленные имеющимися мощностями, а также потребности логистики, производства и снабжения. Ограничения по мощности есть результат нехватки как внутренних, так и внешних производственных, складских и транспортных ресурсов. Знание этих ограничений, сопряженных с конкретным уровнем хозяйственной активности, который установлен стратегическими целями, позволяет менеджерам заранее предвидеть «узкие места» и эффективно управлять наличными ресурсами для удовлетворения рыночного спроса. Ограничения по мощности диктуют, где, когда и сколько производить, хранить и транспортировать применительно к каждому продукту.

Проблему нехватки мощностей можно разрешить за счет приобретения необходимых ресурсов, резервирования мощностей или отсрочки производства и поставки продукции. Недостающие мощности можно приобрести не только путем покупки, но и посредством коммерческого партнерства — взяв их в аренду или передав подряд на производство другой компании. Резервирование позволяет предупредить возникновение «узких мест» благодаря прогнозированию потребности в мощностях на основании предварительных календарных графиков собственного или подрядного производства. Отсрочка решает проблему тем, что производство и поставки откладываются до тех пор, пока не обнаружится конкретный спрос, соответствующий имеющимся мощностям. Такая отсрочка может потребовать предоставления клиентам некоторых компенсирующих льгот, например ценовых скидок. Нехватка мощностей придает стратегическим планам временные параметры, отражающие текущую ограниченность производственных, финансовых и людских ресурсов. Эти ограничения оказывают серьезное влияние на планы логистики, производства и снабжения.

Ограничения по мощности увязывают общие оперативные планы фирмы с еженедельными или ежедневными потребностями логистики. Этими ограничениями во многом определяются недельные и месячные объемы выпуска продукции на каждом производственном предприятии. Гибкость использования мощностей зависит от особенностей продукта и от длительности производственного цикла. В долгосрочной перспективе гибкость может быть достаточно велика, потому что продолжительный период времени позволяет реализовать весь потенциал стратегий отсрочки, резервирования и приобретения мощностей. Но в краткосрочной перспективе — скажем, в течение недели — гибкость ограничена, поскольку все ресурсы, как правило, уже задействованы. Организации существенно разнятся между собой по степени интеграции планов загрузки мощностей (и соответственно имеющихся ограничений) с остальными элементами системы планирования/координации. Наиболее преуспевающие компании, как правило, демонстрируют высокий уровень интеграции.

**Логистические потребности.** Логистические потребности увязывают между собой необходимые производственные мощности, запасы, транспортные и трудовые ресурсы. Например, логистические потребности диктуют график отгрузки готовой продукции с производственных предприятий на распределительные склады и в розничную торговлю. Объем грузовых отправок рассчитывается как разность потребительского спроса и складских запасов. Количественные показатели потребностей логистики, зачастую дополняемые планами потребностей распределения (подробно об этом см. в гл. 9), служат инструментом управления запасами. Будущие потребности оцениваются на основании прогнозов будущего спроса, заказов потребителей и ожидаемых результатов стимулирования продаж. Прогнозы строятся на данных за прошлые периоды и на анализе рынка. Заказы потребителей складываются из текущих заказов, будущих заказов постоянных клиентов и поставок по заключенным контрактам. Стимулирование продаж особенно важно учитывать при планировании логистических потребностей, поскольку зачастую оно существенно сказывается на объеме продаж и, таким образом, косвенно оказывает серьезное влияние на производство и загрузку мощностей. Текущее состояние запасов — это объем продукции, готовой к отгрузке. Порядок вычисления логистических потребностей показан в таблице 6.3.

В каждом плановом периоде (скажем, в неделю или месяц) совокупный спрос равен сумме прогнозных оценок спроса, будущих заказов потребителей и результатов стимулирования продаж. Поскольку трудно точно определить, какую долю прогнозируемого спроса составляют уже известные заказы потребителей, в этом деле неизбежны субъективные оценки. Как правило, будущий спрос за период всегда складывается из трех перечисленных компонентов, ибо текущие прогнозы обычно учитывают часть будущих заказов и результатов стимулирования продаж. При планировании спроса важно принимать во внимание такое взаимное пересечение прогнозных оценок и данных о гарантированных будущих заказах и результатах стимулирования. В итоге план логистических потребностей будет равен плановому спросу на период за вычетом наличных запасов и запланированных поступлений. При идеальном планировании спрос за период равен плановым посту-

Таблица 6.3. Логистические потребности

+	Прогнозы (продажи, маркетинг, ресурсы, прошлые данные, анализ рынка и пр.)
+	Заказы потребителей (текущие заказы, будущие заказы постоянных клиентов, контракты)
+	Стимулирование продаж
=	Спрос за период
-	Наличные запасы
-	<u>Плановые поступления</u>
	Логистические потребности за период



плениям, так что в конце каждого периода объем наличных запасов должен быть нулевым. Но этот идеальный вариант не является наилучшей стратегией для фирмы.

Планы логистических потребностей должны составлять единое целое как с установленными ограничениями по мощности (предыдущий этап планирования/координации), так и с планами производственных потребностей (следующий этап). Только такая интеграция обеспечивает оптимальные результаты деятельности в целом. Недостаточное согласование логистических и производственных планов обычно заканчивается непредвиденным затовариванием производства.

**Производственные потребности.** Производственные потребности определяют графики использования производственных ресурсов и диктуются необходимостью повседневного преодоления «узких мест» в системе управления материальными потоками. «Узкие места» возникают из-за нехватки сырья или ограниченности производственных мощностей. Производственные потребности находят воплощение в основном календарном плане производства и в плане производственных потребностей. Основной календарный план намечает объем производства на день или неделю и график загрузки оборудования. На основе календарного плана производства план производственных потребностей устанавливает график закупок и завоза сырья и материалов, необходимых для выполнения производственных графиков. Важно понимать, что, хотя мы и рассматриваем потребности логистики и производства по раздельности, в реальной практике они должны быть согласованы и взаимообусловлены. Последнее условие особенно настоятельно для компаний, чьи хозяйственные стратегии полностью диктуются рыночным спросом. В таких стратегиях производственные графики непосредственно подчинены потоку заказов, что сокращает необходимость в планировании или прогнозировании. По сути дела, стратегия следования за рыночным спросом означает, что все производство ведется как «на заказ», а следовательно, потребности логистики и производства полностью интегрированы.

**Потребности снабжения.** Потребности снабжения складываются под воздействием ограничений по мощности, потребностей логистики и производства и представляют собой долгосрочные планы пополнения запасов, поставок и грузополучений. На основе этих планов проводят переговоры и заключают контракты о графиках поставки сырья и материалов.

**Заключение.** Хотя каждый элемент системы планирования/координации может работать независимо (а в прошлом это нередко так и было), результатом такой независимости зачастую оказывается несогласованность планов, что ведет к чрезмерному накоплению производственных и логистических запасов, а также к падению эффективности производства. Часто источником несогласованности является использование разных прогнозов. В прошлом было довольно распространено, что каждое функциональное подразделение компании опиралось на собственные прогнозы из-за разобщенности систем управления. Примером может служить ситуация, когда стратегические цели компании оправдывают высокие прогнозные показатели, призванные стимулировать деятельность сбытовых служб, тогда как логистические планы строятся на куда более умеренных прогнозах. Точно так же несогласованность потребностей логистики, производства и снабжения порождает неэффективную загрузку мощностей и избыточные страховые запасы для защиты от нескоординированных действий разных служб.

Сегодня многие компании работают над усилением координации прогнозов, что ведет к снижению уровня запасов. Для усиления общей координации фирме следует использовать единую базу данных и единый прогноз, чаще осуществлять обмен информацией между подразделениями. Наиболее преуспевшим в логистике фирмам главным источником повышения эффективности служат интегрированные системы планирования/координации.

## Оперативная деятельность

Оперативная деятельность предполагает информационную поддержку таких процессов, как прием и обработка заказов, отгрузка и доставка заказов потребителям, а также координация заказов на закупку. Оперативная деятельность складывается из следующих составляющих: (1) управление заказами; (2) обработка заказов; (3) распределение; (4) транспортировка и грузопереработка; (5) снабжение. Рассмотрим подробнее каждую из составляющих.

**Управление заказами.** Управление заказами включает в себя прием заказов от потребителей и предоставление последней информации о текущем состоянии дел. При этом могут использоваться такие средства связи, как почта, телефон, факс или электронные системы обмена данными. По каждому заказу подбирают всю нужную информацию, оценивают его стоимость и направляют приемлемые заказы на дальнейшую обработку. Служба управления заказами отвечает также за предоставление по запросам потребителей информации о наличии запасов и возможных датах поставки. Контакты службы управления заказами с представителями клиентов являются главным каналом связи между логистической информационной системой фирмы и ее потребителями.

Основные функции управления заказами перечислены в таблице 6.2. Сюда входят оформление договоров на продажу и прием заказов в электронной и в бумажной форме. Договоры на продажу — это крупные заказы на поставки в течение длительного периода, от квартала до года\*. Будущие отгрузки продукции по договорам на продажу осуществляются в ответ на поступление конкретного заказа на поставку. Управление заказами предусматривает создание и обновление базы данных о заказах потребителей и заказах на пополнение запасов, которая определяет содержание всех прочих составляющих оперативной деятельности.

**Обработка заказов.** Обработка заказов заключается в распределении наличных запасов между открытыми заказами на поставки или пополнение запасов. Выделение запасов может осуществляться в режиме реального времени, то есть по мере поступления заказов, или в *пакетном* режиме. Пакетный режим означает, что заказы накапливают за рабочую смену или за день и периодически обрабатывают. Работа в режиме реального времени позволяет быстрее реагировать на поступающие заказы, но когда уровень запасов невысок, пакетный режим открывает больше возможностей для контроля над ситуацией. Например, при работе в пакетном режиме можно отгружать наличные запасы со склада, а можно — прямо с производства. Последний вариант повышает «отзывчивость» ЛИС к запросам потребителей, но в то же время делает менее гибким процесс пересмотра производственных графиков. «Наилучшие» программы обработки заказов тесно увязаны с управлением заказами и позволяют одновременно удовлетворять требования заказчиков и вписываться в существующие ресурсные ограничения. При таком подходе необходимо тесное взаимодействие между представителями клиентов и логистической службой поставщика, чтобы установить взаимоприемлемые объемы и структуру поставок, а также оптимальную продолжительность функционального цикла. В случае возникновения временных трудностей с исполнением заказов можно договориться о переносе сроков поставок, о замене заказанного продукта субститутами или об отгрузке из других распределительных центров.

В таблице 6.2 перечислены типичные функции службы обработки заказов, в том числе: распределение (выделение) запасов, допоставки по задержанным заказам, оформление документов на комплектование грузовых отправок, подтверждение приема заказа к исполнению и уведомление об отправке. Документы на комплектование грузовых отправок (в бумажной или электронной форме) управляют операциями физического распределения, то есть подбором в распределительных центрах или на складах грузов нужного состава и упаковкой их для отправки потребителям. Заказы на пополнение запасов и заказы потребителей — в том, что касается выделения соответствующих материальных ресурсов и подборки грузовых отправок, — связывают процедуру обработки заказов с операциями физического распределения.

**Операции распределения.** Операции физического распределения представлены теми функциями логистики, которые ведают работой распределительных центров, включая прием продукции на хранение, перегрузку, складирование и комплектование грузов для отправки. Систему распределения зачастую называют системой *управления запасами* или системой *складирования*. Операции распределения в рамках распределительных центров могут осуществляться в режиме реального времени или в пакетном режиме. При работе в пакетном режиме ЛИС составляет специальные инструкции для каждого оператора подъемно-транспортного оборудования, занимающегося на складе грузопереработкой. Такие инструкции буквально по минутам расписывают, что «следует сделать» работнику за час или за смену (подробно о складской грузопереработке см. в гл. 14). При работе в режиме реального времени исполь-

\* Договор на продажу носит общий характер, в нем предусматриваются поставки продуктов без окончательного уточнения количественного или ассортиментного состава. Эти параметры детально определяются в дальнейшем по мере поступления конкретных заказов на отгрузку — *Примеч. редактора.*

зуются интерактивные информационные технологии (штриховое кодирование, радиотелефонная связь, автоматизированная система грузопереработки и т.п.), позволяющие свести к минимуму временной разрыв между принятием и исполнением решения. Подобные технологии, о которых мы подробнее расскажем ниже, придают операциям больше гибкости и сокращают продолжительность цикла исполнения заказа.

Типичные функции распределения перечислены в таблице 6.2. По-настоящему качественная информационная поддержка распределения должна помимо прочего обеспечивать оперативное планирование и оценку результатов этой деятельности. Оперативное планирование сводится к планированию потребности в людских и материальных ресурсах. Оценка результатов предполагает измерение производительности труда и оборудования на основании достоверной отчетности.

**Транспортировка и грузопереработка.** В этой области функции ЛИС — это планирование и обеспечение транспортировки грузов и сопутствующих операций, в том числе: планирование и составление графиков отгрузки, консолидация грузов в крупную партию для совместной транспортировки, идентификация и маркировка грузов, оформление транспортной документации и управление грузоперевозками. Вся эта деятельность нацелена на производительное использование транспортных ресурсов и эффективное управление ими.

Уникальная черта информационного обеспечения транспортировки и грузопереработки в пути заключается в том, что здесь зачастую участвуют три стороны — грузоотправитель, перевозчик и грузополучатель. Для эффективного управления процессом транспортировки необходима определенная интеграция информации, без которой невозможен информационный обмен. Такой обмен требует стандартизации перевозочных документов. В настоящее время координирующие усилия направлены на обеспечение единообразия транспортной и другой коммерческой документации, в том числе заказа накладных, счетов-фактур, уведомлений об отгрузке и т.п.

В таблице 6.2 перечислены функции ЛИС в области транспортировки и грузопереработки: подготовка документации на отгрузку и оценка способности предприятия должным образом доставить груз. В прошлом главными функциями обеспечения транспортировки считались оформление документов и установление тарифных ставок. В состав перевозочной документации входят грузовые манифесты, транспортные накладные, коносаменты и прочие документы, о которых мы подробно расскажем в главе 12. Транспортные тарифы — это плата, взимаемая перевозчиками за транспортировку груза. При значительных объемах грузоперевозок, характерных для большинства фирм, они нуждаются в автоматизированных ЛИС, способных уменьшить количество ошибок и обеспечить экономию транспортных расходов. Потребность в совершенствовании управления транспортировкой грузов выдвинула в разряд приоритетных следующие функции: оперативный контроль, регулярный пересмотр транспортных тарифов, составление графиков и маршрутизация перевозок, выставление счетов-фактур, создание отчетной документации и анализ решений. Лучшие автоматизированные системы информационного обеспечения транспортировки содержат в себе все более совершенные механизмы планирования и оценки результативности.

**Снабжение.** Снабжение ведает подготовкой, обновлением и размещением заказов на закупку, а также контролем за качеством работы поставщиков. Традиционно снабжение не считалось частью логистики, но когда возникла потребность в управлении всей цепью поставок, необходимость интеграции снабжения в единую логистическую систему стала очевидной. Такая интеграция позволяет координировать поступление материалов, загрузку мощностей и загрузку обратных рейсов.

В интегрированной логистике на информационную поддержку снабжения ложится задача контроля и координации приема и отгрузки запасов, чтобы оптимизировать графики использования производственных, транспортных и людских ресурсов. Например, поскольку погрузочно-разгрузочные работы часто являются «узким местом», информационная поддержка снабжения должна обеспечить использование одних и тех же транспортных средств для доставки и отправки грузов. Для решения этой задачи нужно объединение информационных потоков, относящихся к поступлению и отправке грузов. Уровень интеграции логистики еще повышается при налаживании электронной связи с поставщиками. В таблице 6.2 перечислены функции ЛИС в снабжении: планирование, управление операциями и оценка результативности, а в дополнение ко всему этому — координация входящих и исходящих материальных и информационных потоков.

**Заключение.** Скоординированная и интегрированная работа ЛИС — это тот минимальный стандарт качества, который обеспечивает конкурентоспособность логистики сегодня. Координация и интеграция обеспечивают быстрое и бесперебойное движение информации о заказах во всех подразделениях компании и позволяют без усилий следить за их прохождением. Интеграция информационных потоков уменьшает число ошибок и задержек, а также снижает уровень требований к персоналу. Обычно операции ЛИС достаточно хорошо интегрированы, но необходимы регулярные ревизии системы, чтобы иметь гарантию от возникновения «узких мест» и сохранять гибкость сервисных возможностей. Лучшие компании добиваются повышения эффективности путем интеграции своих ЛИС с аналогичными системами поставщиков и потребителей.

### Размещение запасов и управление запасами

Работа по размещению запасов и управлению ими представляет собой основную область взаимодействия между функциями планирования/координации и оперативной деятельностью. Ее роль заключается в планировании потребностей и управлении запасами готовой продукции от этапа производства до этапа доставки потребителям. Принимаемые здесь решения описываются формулой «где, когда и сколько». А именно: где хранить готовую продукцию? когда пополнять запасы сырья и материалов? сколько следует заказать? Фирмы, чьи логистические системы работают «на заказ», достигли настолько высокой степени интеграции функций планирования/координации и оперативной деятельности, что их потребность в размещении запасов и управлении ими свелась к минимуму. Исходной точкой этой деятельности является прогнозирование того, каким будет спрос потребителей каждого из распределительных центров. Результаты прогноза служат основой для планирования производства. Ниже (в гл. 7) мы детально рассмотрим процесс прогнозирования.

Поддержка решений, связанных с размещением запасов и управлением ими, может принимать самые разнообразные формы — от простейших моделей реагирования на происходящие события до сложных систем комплексного планирования. Во всех случаях цель одна — определить, когда и сколько заказывать. Простейшие модели всего лишь реагируют на текущий спрос и текущее состояние запасов, выражая такую реакцию в показателях точки заказа и размера заказа (см. гл. 8 и 9). Сложные системы планирования моделируют будущие потребности на основании прогнозов спроса и продолжительности производственного цикла, что позволяет менеджерам предвидеть возможные в будущем проблемы на той стадии, когда их еще можно предупредить.

Системы размещения запасов и управления ими различаются также по степени трудозатрат. В некоторых системах менеджерам приходится вручную составлять или утверждать все заказы на пополнение запасов. В таких системах отсутствует механизм выявления исключительных (экстренных) ситуаций, поэтому каждый заказ на закупку требует внимания менеджеров. Более развитые системы обеспечивают автоматическое размещение заказов и контроль за их прохождением и процессом пополнения запасов. Здесь менеджерам приходится вмешиваться только в «экстренных» случаях, которые система выявляет тоже автоматически.

Главными факторами, влияющими на размещение запасов и управление ими, являются устанавливаемые менеджерами нормативы обслуживания потребителей. Эти нормативы выражаются через показатель насыщения спроса применительно к каждому потребителю и к каждому продукту. Комбинация нормативов обслуживания, характеристик спроса и снабжения, а также хозяйственная политика определяют параметры «где, когда и как», о которых мы говорили выше. Эффективная система размещения запасов и управления ими помогает существенно снизить уровень запасов, нужных для адекватного обслуживания клиентов. Подробнее об этом мы поговорим в главе 9.

Система размещения запасов призвана также обеспечить оценку эффективности управления запасами, для чего осуществляется контроль за их уровнем, оборачиваемостью и производительностью. Основные функции такой системы (более или менее развитой) перечислены в таблице 6.2. Заметьте, что несколько функций связаны с прогнозированием. Для управления запасами нужно в явной или неявной форме оценивать будущий спрос. Неявный, или «пассивный», прогноз просто сводится к предположению, что в следующем месяце объем продаж будет таким же, как в предыдущем. Явные прогнозы более научны, они опираются на информацию о деловом предприятии, его потребителях и действиях конкурентов. Общая предпосылка заключается в том, что прогноз, интегрирующий в себе более разнообразную информацию, облегчает процесс размещения запасов и управления ими и в конечном счете ведет к сокращению потребности в запасах.

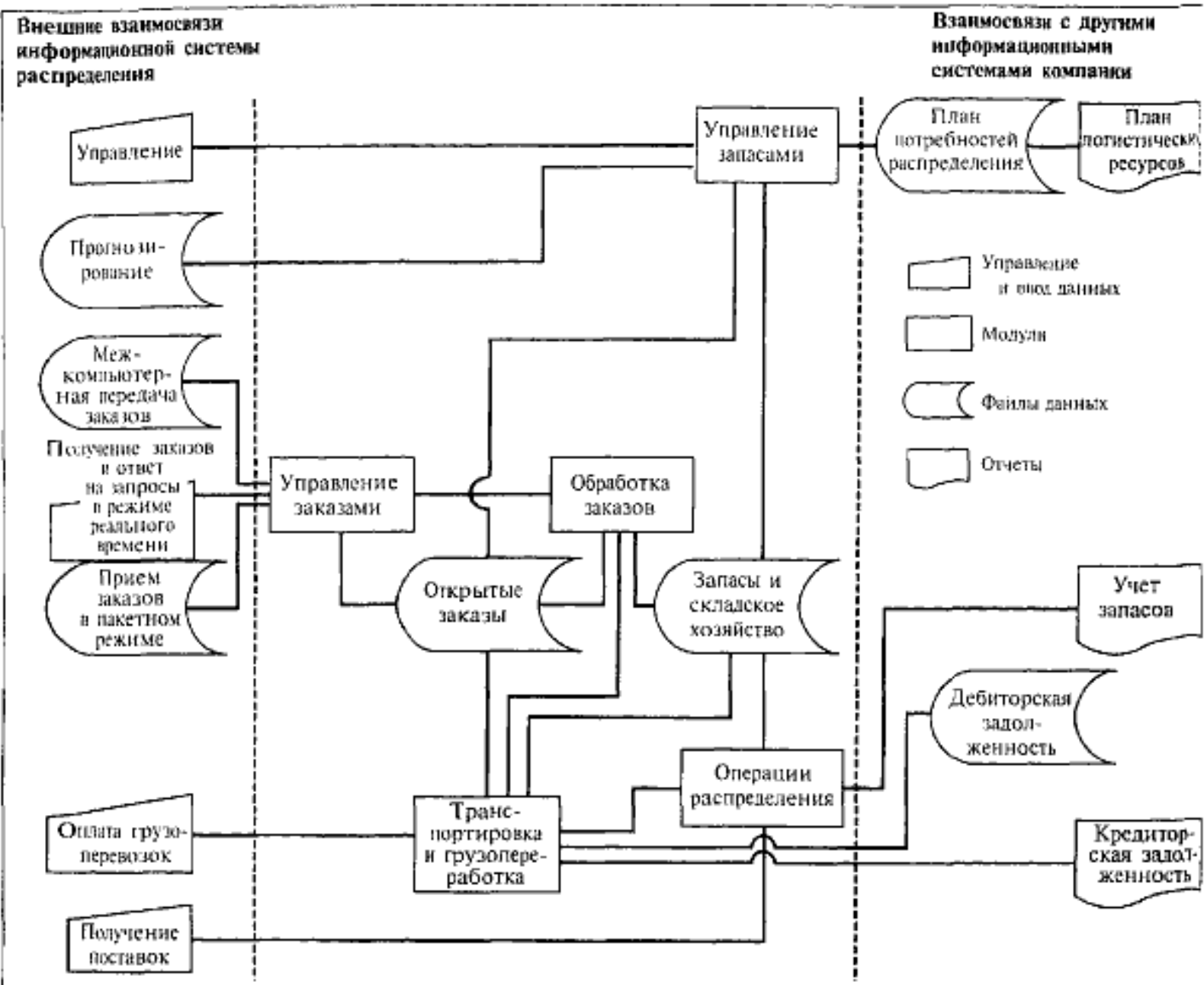


Рисунок 6.5. Поток логистической информации

### Потоки логистической информации

На рисунке 6.5 изображена не только структура ЛИС, но также и схема движения потоков логистической информации. На схеме показаны следующие главные элементы системы: (1) модули; (2) файлы данных; (3) управление и ввод данных; (4) отчеты; (5) коммуникационные каналы. Модули — это системные блоки обработки информации (скажем, прием заказов или выделение запасов под заказ). Файлы данных — это инфраструктура информационной системы, где хранится информация, разбитая на функционально однородные группы, такие как «заказы» или «объем складских запасов». В прошлом роль файлов выполняли картотеки. Управление и ввод данных — это своего рода интерфейс, через который ЛИС получает «подпитку» из внешних источников: от тех, кто принимает решения в самой компании, или от других фирм. Отчеты содержат информацию о логистических операциях и межфункциональных связях. Коммуникационные каналы (каналы информационного обмена) обеспечивают взаимодействие элементов информационной системы как между собой, так и с внешним миром.

Поток логистической информации проходит через следующие пять модулей: получение заказов; обработка заказов; транспортировка и грузопереработка (отгрузка); распределение; управление запасами. Файлы содержат данные и информацию, обеспечивающие межфункциональное взаимодействие внутри логистической системы. Основная база данных, служащая для информационной поддержки операций распределения, состоит из следующих файлов: (1) данные о заказах; (2) данные о запасах;

складском хозяйстве; (3) данные учета дебиторской задолженности; (4) данные о плановых потребностях распределения.

Модуль управления и ввода данных включается в работу, когда в ЛИС поступает информация извне или когда менеджеры принимают то или иное решение. Это происходит обычно в следующих ситуациях: (1) получение заказа; (2) получение запроса о состоянии заказа; (3) составление и согласование прогнозов; (4) установление транспортного тарифа; (5) поступление грузов на хранение. Отчетность состоит из многочисленных обобщенных, детализированных и особых справок, представляющих собой информационное сопровождение логистических операций. Движение информационного потока, связывающее между собой все эти компоненты ЛИС, происходит по коммуникационным каналам.

## Заключение

ЛИС представляет собой стеновой хребет современных логистических операций. В прошлом эта инфраструктура предназначалась главным образом для управления операциями, связанными с приемом и обработкой заказов, а также доставкой их потребителям. Сегодня конкурентоспособная система должна помимо этого обеспечивать планирование потребностей, управленческий контроль, анализ решений и интеграцию с другими участниками логистической цепочки. В этом разделе мы рассказали о главных элементах информационной инфраструктуры логистики, о значении интеграции и гибкости. Сегодня многие фирмы перестраивают свои внутренние и внешние информационные потоки, чтобы добиться большей интеграции и гибкости при одновременном сокращении издержек.

Поскольку информационные технологии развиваются намного быстрее других ресурсов логистики, таких, скажем, как технологии грузопереработки и транспортировки, необходимо постоянное обновление информационного обеспечения. Никакой учебник, по определению, не может содержать новейшую информацию об информационных технологиях. Но все же мы вкратце обрисовываем ряд ключевых направлений в развитии информационных технологий и их влияние на логистику.

## Новые информационные технологии

Сегодня информационные технологии являются главным источником роста производительности и конкурентоспособности. В отличие от большинства других технологий, мощность и скорость обработки информации, увеличиваясь, дешевеют. При всем многообразии новинок в сфере информации пять из них особенно важны для логистики. Это электронный обмен данными, персональные компьютеры, системы искусственного интеллекта, спутниковые системы связи, технология штрихового кодирования и сканирования.

### Электронный обмен данными

Электронные системы обмена данными обеспечивают оборот стандартизованных документов между компьютерами разных компаний и заменяют такие традиционные формы связи, как почта, пересылка с нарочным и даже факсы.

Массив логистической информации образуют поступающие в режиме реального времени данные об операциях компании, в том числе о движении материальных потоков, состоянии производства, запасах готовой продукции, отгрузке заказов потребителям, получении новых заказов... Компаниям не обойтись без внешнего обмена информацией о заказах, поставках и платежах с поставщиками, финансовыми организациями, грузоперевозчиками и потребителями. Компаниям требуется также внутренний обмен плановой и управленческой информацией<sup>1</sup>.

Прямые выгоды электронного обмена данными заключаются в: (1) повышении производительности труда; (2) укреплении хозяйственных связей с поставщиками и потребителями; (3) повышении международной конкурентоспособности; (4) снижении операционных издержек<sup>2</sup>. Производительность растет в силу того, что передача информации ускоряется и в ее получении и распространении участвует меньшее число людей. Кстати, те же факторы способствуют повышению точности информации.

<sup>1</sup> The Business Revolution, 1987 (материал, подготовленный компанией Temple, Barker & Sloane, Inc., для DECWorld Corporate Leaders Forum).

<sup>2</sup> Margaret Emmelhainz, EDI: A Total Management Guide. NY: Van Nostrand Reinhold, 1990.

Электронные средства связи обеспечивают снижение издержек благодаря тому, что (1) сокращаются трудовые и материальные затраты на подготовку, размножение, рассылку всевозможных документов; (2) сокращается объем сообщений, передаваемых по каналам телефонной, факсовой и телексовой связи; (3) сокращаются канцелярские расходы в целом. Так, например, компания JC Penney обнаружила, что в результате перехода от бумажных документов к электронным затраты в расчете на один счет-фактуру снизились с 0,29 до 0,05 дол.<sup>3</sup> А вот другой пример: по сообщению компании Texas Instruments, внедрение электронных средств обмена данными привело к сокращению числа ошибок при отгрузке заказов на 95%, объема операций по поиску потерянных грузов — на 65%, ресурсов, занятых на вводе информации, — на 70%, продолжительности глобального цикла снабжения — на 57%<sup>4</sup>.

## Персональные компьютеры

В сегодняшней логистике персональный компьютер (ПК) распространился почти повсеместно. Благодаря миниатюризации и повышению мощности вычислительной техники современные информационные технологии стали доступны не только менеджерам. Можно выделить три аспекта влияния ПК на логистический менеджмент. Во-первых, дешевые и легко перемещаемые ПК дают возможность получать оперативную информацию не только в офисе, но и на складе и в дороге. В прошлом решение приходилось принимать на основе информации, устаревшей на часы и даже на дни. Теперь и стратегические (на какой рынок ориентироваться), и тактические решения (какой продукт отгружать со склада следующим) можно принимать, опираясь на свежайшую информацию. Множество примеров свидетельствует о том, что своевременная информация существенно повышает эффективность работы складов и перевозчиков. Например, водитель грузовика, оборудованного компьютерной связью, постоянно сообщает текущие сведения о доставке грузов, о местонахождении грузовика и, в свою очередь, получает информацию о самых дешевых заправках на маршруте. Это очень помогает менеджерам принимать правильные решения и вообще облегчает процесс оперативного управления<sup>5</sup>. Опыт некоммерческой организации AmeriCares (см. вспомогательную рубрику, с. 203) демонстрирует важную роль информационных технологий в успехе глобальных операций.

Во-вторых, ПК увеличивают быстроту и точность реакции исполнителей, что способствует росту качества и эффективности сервиса. Доступные прежде массивные стационарные компьютеры создавали разрыв между теми, кто принимает решения, и непосредственными исполнителями. Чтобы не рисковать из-за ненадежности передачи данных, менеджеры предпочитали работать по старинке, вручную. ПК делают возможной и выгодной децентрализацию почти любых функций. Появление компьютерных сетей (локальных и глобальных) и сетевой конфигурации клиент/сервер открывает путь к интеграции информационных потоков, сочетающейся с выгодами децентрализации, отзывчивости, гибкости и изобилия информационных ресурсов. В локальных компьютерных сетях каналами связи для обмена информацией между компьютерами и совместного пользования принтерами и памятью служат телефонные линии или кабели. Локальные сети обычно охватывают пределы офиса или склада, а для более широких географических зон нужны другие сетевые решения. Сетевая конфигурация клиент/сервер сохраняет автономность, а значит, и гибкость, свойственную локальным сетям. Сервер — это мощный компьютер, предназначенный для совместного пользования и обмена данными между многими участниками. «Клиент» — это сеть ПК, имеющих доступ к данным и возможность автономной работы с ними, что придает дополнительную гибкость. Совместные усилия компаний American Airlines и CSX привели к созданию сети с конфигурацией клиент/сервер, получившей название Epsompass, которая способна обеспечивать информационное сопровождение транспортировки по всему земному шару<sup>6</sup>. Сеть состоит из ряда ПК, установленных как в «узловых центрах» по всему миру, так и в транспортных средствах. Схожую технологию использует и консорциум железных дорог, располагающий множеством линий связи, благодаря чему потребители могут в любой момент получить точную информацию о ходе транспортировки<sup>7</sup>. Опрос руководителей американских компаний позво-

<sup>3</sup> Gary Robins Cutting Down the Freight Weight // STORES. 1993 February. P. 29

<sup>4</sup> Clay Youngblood EDI Trial and Error // Transportation and Distribution. 34:4 1993 April P. 46

<sup>5</sup> Stan Gruff Computers Can Help Drivers Add Value to Your Service // Transport Topics. 3015 1993 May 17 P. 16–17.

<sup>6</sup> Gary Ray Epsompass Keeps on Globally Tracking // Computerworld. 26:50 1994 December 14 P. 89

<sup>7</sup> Rebuilding America's Railroads: The Information Evolution // Railway Age. 194:2 1993 February P. 85

### Система поставок в AmeriCares

Расположенная в штате Коннектикут компания AmeriCares — это некоммерческая международная гуманитарная организация, которая поддерживает долгосрочные программы в области здравоохранения и предоставляет помощь в чрезвычайных ситуациях. Организация была основана в 1982 г. Робертом Маколи, генеральным директором корпорации Virginia Fibre. AmeriCares собирает необлагаемые налогом пожертвования в виде медицинских инструментов, материалов и препаратов от частных лиц, американских корпораций и различных фондов. Организация ежегодно поставляет более 7 млн фунтов грузов в более чем 80 стран мира, используя при этом наземный, морской и воздушный транспорт.

Установив тесные связи с более чем 1000 крупных фармакологических и медицинских компаний, AmeriCares за 1982—1992 гг. получила пожертвования на сумму свыше 6 млрд дол. В первый год своего существования организация раздала нуждающимся пожертвования на сумму 3,23 млн дол. В 1992 г. эта величина превысила 150 млн дол. На 1995 г. планировалось распределить пожертвования на сумму более 1 млрд дол. Основную часть пожертвований составляют лекарственные препараты плюс диагностическое и медицинское оборудование и инструменты, продукты питания и пищевые добавки.

Для транспортировки пожертвований, предоставляемых компаниями, AmeriCares создала распределительную сеть, которой персонал компаний-дарителей оказывает помощь в управлении финансами, организационных и налоговых вопросах, контроле за качеством и управлении запасами, соблюдении экологических требований, обслуживании клиентов, транспортировке и международном бизнесе.

Принятый в 1986 г. налоговый закон, разрешивший сокращать налогооблагаемую прибыль на 200% стоимости продукции, выделенной в дар для помощи детям, нуждающимся или больным людям, очень облегчил отношения с фармацевтическими компаниями. Последние к тому же выигрывают от благотворительности и потому, что избавляются таким образом от избыточных запасов продукции, от расходов на ее переработку и документирование этих процессов.

Большинство компаний отгружают свою продукцию прямо на склады AmeriCares. Для регистрации пожертвований используется компьютерная система, которая сначала фиксирует все поступления и все важные сведения о поступающей продукции, а потом передает компаниям-жертвователям информацию о ее распределении и месте назначения отправок. Поскольку все медицинские материалы поступают организации в виде пожертвований, а генеральный директор и члены кон-

сультативного совета не получают вознаграждения за свою работу, AmeriCares поддерживает поразительно низкий уровень накладных расходов — менее 1,5%. В штате организации только 17 человек работают на условиях полной занятости, плюс 40 добровольцев помогают ей в США и тысячи добровольцев — в других странах.

AmeriCares хранит информацию о всех операциях с грузами, что обеспечивает эффективное и прозрачное распределение пожертвований. Использование совершенной системы управления запасами позволяет избежать накопления чрезмерных запасов медицинских препаратов. Отгрузка совершается достаточно оперативно — через 30—60 дней после получения пожертвований. Исключения составляют не имеющие ограничений по срокам хранения материалы, предназначенные для пострадавших от стихийных бедствий и прочих катастроф, которые хранятся на отдельном складе в Стамфорде, шт. Коннектикут. Эти материалы можно в течение 24 часов отгрузить в любую точку земного шара, где они понадобятся. Если в такие зоны бедствия, как Босния, бывшие советские республики и Эфиопия, необходимые материалы доставляют авиатранспортом, в другие зоны бедствия их отправляют, как правило, наземным или морским транспортом. AmeriCares частным образом организует транспортировку и распределяет все материалы бесплатно.

Разработанная программа экстренного реагирования позволяет откликаться на все сигналы о помощи с замечательной оперативностью. Получив уведомление о бедствии, AmeriCares активизирует информационную сеть, собирает сведения о масштабах и характере катастрофы и начинает готовить транспортировку нужных материалов в зону бедствия. Нередко бывает так, что уже через несколько часов после катастрофы AmeriCares удается отправить в пострадавший район команду для приемки и распределения материалов. Эта же команда составляет список необходимых материалов, на основании которого определяют, чего и сколько нужно в первую очередь и сколько еще придется поставить для завершения начатой операции.

AmeriCares не встречает психологических или иных препятствий в своей работе по оказанию помощи. Организация всегда на пути в зону бедствия, куда она поставляет все нужное для реанимации пострадавших, а также продукты питания, команды хирургов и многое другое. Такое подвижничество принесло AmeriCares повсеместную известность в качестве «гуманитарной руки корпоративной Америки».

Источники: Годовые отчеты AmeriCares за 1991 и 1992 гг., опубликованные программные документы AmeriCares, James R. Norman, 'I'm Nothing but a Beggar' // Forbes, 1993, March 29, P. 90.

ляет сделать вывод, что в ближайшее десятилетие продолжится развитие информационных технологий благодаря все более широкому применению локальных и глобальных компьютерных сетей<sup>8</sup>.

В-третьих, ПК, способные работать с графическими программами в интерактивном режиме, облегчают освоение систем поддержки принятия решений по поводу размещения логистических мощностей, анализа запасов, маршрутизации и составления графиков перевозок (см. гл. 19). С появлением

<sup>8</sup> Peter Lewis, 'Top Executives Seeking More from Technology' // New York Times, 1993, April 25, P. 10F.



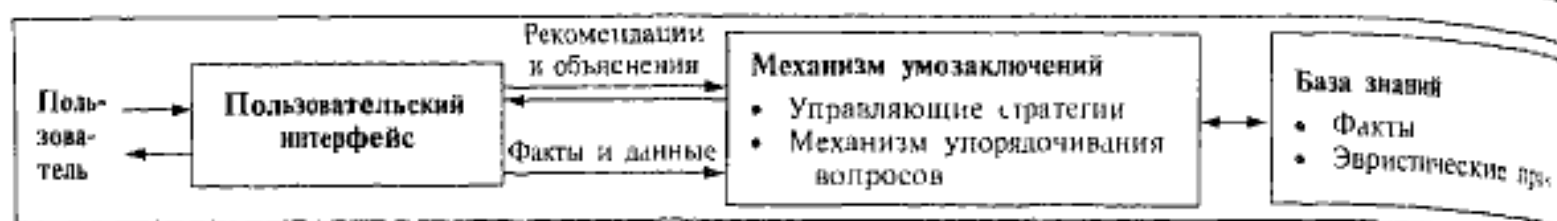


Рисунок 6.6. Принципиальная структура экспертной системы

ПК число и функциональные возможности программных приложений к таким системам резко возросли. Использование интерактивной графики и стандартизированных форматов анализа следствий позволяет получить эффективную оценку вариантов логистических решений. Ежегодно публикуются обзоры программного обеспечения<sup>9</sup>

## Искусственный интеллект/экспертные системы

Искусственный интеллект (ИИ) и экспертные системы (ЭС) — еще одна разновидность информационных технологий, нашедших применение в логистике. Обобщающим термином *искусственный интеллект* обозначают группу технологий, нацеленных на воспроизведение в компьютерах возможностей человеческого мышления. Характерная черта ИИ — операции с символами, а не с числами. В состав ИИ входят экспертные системы; программы-переводчики с одного языка на другой; программы, имитирующие работу нейронных сетей; робототехника, технологии распознавания речи, сигналов и трехмерного воспроизведения зрительных образов.

Пока в логистике нашли применение только экспертные системы.

Экспертные системы представляют собой экономичный и практичный способ выявления, накопления и распространения передового опыта управленческих решений. Эти системы обеспечивают удобную схему оформления вопросов и ответов, используемых экспертами для решения аналитических и оперативных проблем. Экспертные системы позволяют сделать знания одного специалиста достоянием многих работников, что увеличивает согласованность, точность и производительность операций по всей сети. Эти системы создают возможности для более эффективного управления важнейшим ресурсом любой организации — знанием.

Программное обеспечение экспертных систем в логистике создает и накапливает логистическую «базу знаний» в форме эвристических правил, общих принципов принятия решений, контрольных параметров и логических схем совершенно так же, как обычные компьютерные программы накапливают числовую информацию в базах данных. При этом программное обеспечение экспертных систем гораздо легче поддается обновлению, модификации и расширению, чем обычные компьютерные программы<sup>10</sup>.

В логистике ЭС находят применение в тех случаях, когда накопленный опыт и знания специалистов повысят рентабельность активов. В число задач, решаемых с помощью ЭС, входят выбор перевозчиков, международный маркетинг и глобальная логистика, управление запасами и проектирование информационных систем.

Как видно из рисунка 6.6, ЭС состоит из трех компонентов: базы знаний, механизма умозаключений и пользовательского интерфейса. База знаний хранит серии решений типа «если... то...». Ее содержание основано на опросах ряда «экспертов» о характере исходных данных и логических схемах, на которых основано принятие решений. Например, опытный менеджер транспортного отдела перечислит конкретные данные и критерии, используемые при выборе перевозчика определенных грузов. Опытный специалист располагает знаниями о наиболее подходящем методе прогнозирования. Интеграция и координация логических схем принятия решений, предложенных рядом экспертов, позволяет создать изрядную базу знаний, которая поможет менее опытным работникам повысить эффективность своих решений.

Механизм умозаключений обеспечивает поиск в базе знаний именно тех правил и алгоритмов, которые пригодны для принятия конкретного решения. Например, менеджеру транспортного

<sup>9</sup> Andersen Consulting Logistics Software Oak Brook, Ill. The Council of Logistic Management, 1995

<sup>10</sup> Mary Kay Allen and Omar K Helfferich Putting Expert Systems to Work in Logistics Oak Brook Ill. The Council of Logistic Management, 1990.

Таблица 6.4. Возможности применения экспертных систем в логистике

		Уровень решений		
		Оперативный	Тактический	Стратегический
Гли проблем	Анализ	Обращение с опасными веществами	Оценки влияния на объем продаж рыночную долю	Прогноз влияния на прибыль других видов операций
	Планирование	График работ	Организация движения транспортных средств	Планирование между предприятиями логистики
	Оперативная работа	Управление запасами в розничной торговле	Помощь и составление запросов в принятии решений	Контроль за расходами сверхбюджетными ситуациями, решениями
	Профессиональная подготовка	Инструктаж менеджеров по управлению запасами	Подготовка производственного персонала	Инструктаж топ-менеджеров о методах и возможностях
	Контроль	Комплектование грузов на складе	Гибкое производство	Максимальное расширение материальных ресурсов

и источник: Marc Katz Allen and Omar K. Helfferich. Putting Expert Systems to Work in Logistics. Oak Brook, IL: The Center for Logistics Management, 1990. P. XVII.

выдающемуся выбрать наилучшего автоперевозчика, не интересны правила, используемые при транспортировке по железной дороге. Механизм умозаключения выявляет пригодные для конкретного случая правила и устанавливает последовательность их оценки. Пользовательский интерфейс облегчает взаимодействие между тем, кто принимает решения, и экспертной системой. Интерфейс «переводит» пользователю важные вопросы на обычный язык и истолковывает его ответы. Хороший интерфейс дает пользователю возможность развивать базу знаний всякий раз, когда он овладевает дополнительной информацией.

ЭС доказали свою способность повышать производительность и качество логистических операций. В таблице 6.4 представлена обобщенная сводка возможных вариантов применения ЭС в логистике. «Предназначению экспертных систем и искусственного интеллекта служит их способность преобразовывать данные и информацию в полезное знание, отыскивать и делать общим дорогостоящие редкие опыт и навыки, управлять знанием как жизненно важным для конкурентоспособности ресурсом»<sup>11</sup>. Хотя примеров использования ИИ и ЭС пока не слишком много, в некоторых ситуациях отмечены очень хорошие результаты. Весьма вероятно, что в будущем накопление и структуризация знаний принесет бизнесу существенные выгоды.

### Средства связи и информационного обмена

Совершенствование средств связи значительно повышает эффективность информационных технологий в логистике. В прошлом коммуникационные возможности в логистике были весьма ограничены из-за децентрализации операций снабжения и сбыта и неспособности поддерживать постоянную связь с транспортными средствами в пути (так что в процессе транспортировки и грузопереработки работникам приходилось полагаться только на предварительные инструкции, а менеджерам — надеяться на то, что никакие непредвиденные события не нарушат намеченный порядок действий). Иными словами из-за несовершенства техники между источниками информации, выработкой распоряжений и реальными операциями существовал пространственно-временной разрыв. Ситуацию изменило появление низкочастотных радиотелефонов, спутниковой связи и технологии обработки графической информации.

Низкочастотная радиотелефонная техника имеет относительно небольшой радиус действия и поэтому используется для двусторонней связи на ограниченном расстоянии — например, в портах, в терминалах центра или других логистических подразделениях. Основное направление для исследований — комбинация

<sup>11</sup> Marc Katz Allen and Omar K. Helfferich. Putting Expert Systems to Work in Logistics.

никации, работающих в режиме реального времени, — постоянная связь с водителями погрузчиков или подборщиками заказов на складе. Радиотелефонная связь позволяет водителям погрузчиков получать оперативные распоряжения от менеджеров и при необходимости вносить коррективы в работу, не полагаясь исключительно на инструкции, выдаваемые в начале рабочей смены. Это делает логистические операции более гибкими и чувствительными к изменению внешних условий, а зачастую дает возможность повысить уровень сервиса с меньшей затратой ресурсов. Типичное логистическое применение низкочастотных телекоммуникаций — двусторонний обмен информацией при выполнении складских инструкций по подборке заказа, при проверке данных складского учета и при маркировке товаров. Так, например, компания United Parcel Service использует эту технику при считывании почтовых индексов с поступающих посылок и распечатке маршрутных ярлыков, управляющих движением посылок в сортировочном центре компании в Гранд-Рапидсе, шт. Мичиган<sup>12</sup>.

Спутниковые коммуникационные технологии позволяют наладить связь на широком географическом пространстве — например, в регионе или даже во всем мире. Эти технологии похожи на спутниковое телевидение, так как здесь используются примерно такие же «тарелки» (антенны ультракоротких волн). На рисунке 6.7 изображена схема спутниковой связи между головным офисом компании, транспортными средствами в пути и отдаленными подразделениями — в данном случае розничными магазинами.

Каналы спутниковой связи открывают возможность быстро передавать значительные объемы информации в любую точку Земли. Так, в общенациональной автотранспортной компании Schneider National установленные на кабинах грузовиков спутниковые антенны служат для связи между водителями и диспетчерами. Это позволяет всегда точно знать, где и куда движется грузовик, и оперативно менять маршрут в случае изменения адреса доставки или возникновения пробок на дорогах. Сети розничных магазинов используют спутниковую связь для ежедневного информирования головного офиса компании о продажах за день. Это дает возможность оперативно пополнять запасы товаров и изменять схему маркетинга в зависимости от складывающейся ситуации<sup>13</sup>.

Обработка графической информации базируется на технологии оптического считывания (сканирования) и факсимильной или компьютерной связи и используется для передачи и хранения транспортной документации. Для потребителей своевременное получение транспортной документации имеет почти такое же значение, как своевременная доставка груза<sup>14</sup>. После отправки груза клиентам сопроводительную документацию передают в информационный центр, где ее сканируют и направляют в коммуникационные каналы.

Затем электронные копии документов отправляют в центр обработки данных, где они хранятся на оптических лазерных дисках. Уже на следующий день грузополучатели могут иметь доступ к этим документам через каналы компьютерной связи или по телефону через своего представителя. Запрос на получение копии документации может быть удовлетворен за несколько минут. Выгода грузополучателей

Рисунок 6.7. Спутниковая связь в логистике



<sup>12</sup> См. Bruce Richmond Radio Frequency Data Communication for Warehousing and Distributing Chicago, Ill Warehouse Education and Research Council, 1993

<sup>13</sup> George Stalk, Philip Evans, and Lawrence E. Shulman Competing on Capabilities The New Rules of Corporate Strategy Harvard Business Review 1992 March–April, P. 57–69

<sup>14</sup> Burlington Air to Improve Image Processing // Journal of Commerce, 1993 March 29, P. 3B

заключается в простоте получения своевременной и точной информации о предстоящих поставках и платежах. Перевозчики тоже выигрывают, поскольку у них отпадает необходимость в ведении бумажной документации, уменьшается вероятность утери важной информации, а отношения с грузополучателями делаются более надежными.

Радиотелефонная техника, спутниковая связь и обработка графической информации требуют довольно значительных предварительных вложений. Но главная выгода от этих коммуникационных технологий — не сокращение издержек, а повышение качества сервиса, которое заключается в ускорении передачи всей существенной информации — о заказах, отгрузках, состоянии запасов и о сбыте. Нет сомнений, что спрос на такие коммуникационные технологии будет расти.

## Штриховое кодирование и сканирование

Сбор данных и обмен информацией критически важны для логистического менеджмента. Типичным примером деятельности, в которой эти функции играют ключевую роль, является отслеживание складских поступлений или продаж в розничной торговле. В прошлом основным носителем информации служила бумажная документация, ведение которой требовало больших затрат времени и порождало множество ошибок. Штриховое кодирование и электронное считывание кодов облегчают процессы сбора данных и обмена информацией. Хотя внедрение этих идентификационных технологий требует немалых капитальных вложений, обострение внутренней и международной конкуренции подталкивает грузоотправителей, перевозчиков, предприятия оптовой и розничной торговли к переходу на системы автоматической идентификации, позволяющие практически безошибочно и оперативно отслеживать перемещение товаров и грузов.

Наклейки со штрих-кодами, пригодными для компьютерного сканирования и распознавания, помещают на отдельные товарные упаковки, ящики, контейнеры и даже на железнодорожные вагоны. Большинство потребителей знакомо с универсальными товарными кодами, УТК (Universal Product Code, UPC), которыми сегодня маркируют практически все потребительские товары. Штрих-коды начали впервые применять в 1972 г. Каждый такой код представлял собой пятизначное число, однозначно обозначающее определенного производителя и продукт. Стандартизованные штрих-коды позволяют уменьшить количество ошибок в процессе получения, обработки и отправки грузов. Например, штрих-коды содержат указания на размер упаковки и даже вкус продукта.

Универсальные товарные коды нашли широкое применение в торговле потребительскими товарами, но другим участникам логистического канала нужна более детальная информация. Розничную торговлю интересует отдельный товар, тогда как грузоотправителям и перевозчикам важно знать содержимое каждой грузовой упаковки — ящика, поддона или контейнера. Конечно, каждую отдельную грузовую упаковку можно сопровождать описью на бумаге, но всегда есть риск, что бумажный документ потеряется или повредится в пути. Этим и объясняется потребность в специальных штрих-кодах, отражающих содержимое разных грузовых упаковок. Таким штрих-кодом нужно снабжать каждую грузовую упаковку, и он должен нести считываемую компьютером закодированную информацию о грузоотправителе, грузополучателе, содержимом упаковки и все особые указания. Но десятизначный универсальный товарный код не в состоянии вместить такое количество информации. Основная проблема заключается в том, что специалисты по продажам и маркетингу протестуют против того, чтобы штрих-коды занимали слишком много места на упаковках, поскольку это место нужно для описания продукта и для рекламных объявлений. Но если в отведенное для штрих-кодов место втиснуть чересчур много информации, элементы кода станут слишком миниатюрными и количество ошибок при считывании кодов возрастет.

Рисунок 6.8. Образцы штрих-кодов

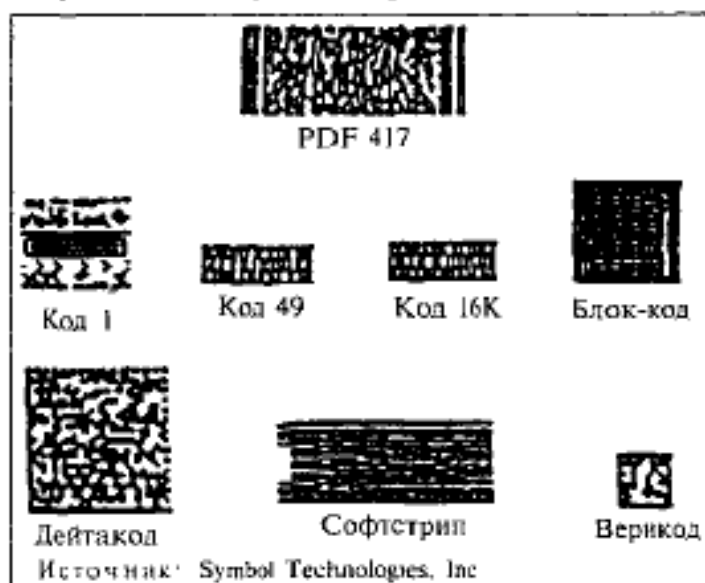


Таблица 6.5. Сопоставление штрих-кодов

Происхождение	Достоинства	Недостатки
<b>Дейтакод</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создан для маркировки малых объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считывается при относительно малой контрастности</li> <li>Высокая плотность при небольшом числе символов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограниченная возможность исправления ошибок считывания</li> <li>Частая собственность</li> <li>Не считывается лазерным сканером</li> <li>Для считывания нужен дорогостоящий стационарный сканер</li> </ul>
<b>Блок-код 39/128</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создан в Европе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прямое декодирование одномерной символики</li> <li>Общественная собственность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не позволяет исправлять ошибки считывания</li> <li>Низкая плотность</li> <li>Поддерживает не все коды ASCII</li> </ul>
<b>Код 1</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Новейший матричный код</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наивысшие возможности исправления ошибок считывания</li> <li>Общественная собственность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мало распространен</li> <li>Не считывается лазерным сканером</li> <li>Для считывания нужен дорогостоящий стационарный сканер</li> </ul>
<b>Код 49</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создан для маркировки малых объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считывается существующими лазерными сканерами</li> <li>Общественная собственность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не позволяет исправлять ошибки считывания</li> <li>Малая информативность</li> </ul>
<b>Код 16K</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создан для маркировки малых объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считывается существующими лазерными сканерами</li> <li>Общественная собственность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не позволяет исправлять ошибки считывания</li> <li>Малая информативность</li> </ul>
<b>PDF 417</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создан для записи больших объемов данных на малой площади</li> <li>Уменьшает зависимость от электронных коммуникаций (все записано на наклейке)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очень большая информативность</li> <li>Возможно исправление ошибок считывания</li> <li>Позволяет считывать информацию по вертикали и по горизонтали</li> <li>Общественная собственность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дорогостоящая технология сканирования</li> <li>Пока неясно, насколько можно использовать на практике потенциальные возможности кода</li> </ul>

Определения: *Информативность* — число символов которое можно закодировать на данной площади, *общественная собственность* — бесплатное право использования кода, *исправление ошибок считывания* — ошибки поддаются выявлению и исправлению

Было предложено несколько способов решения этих проблем. Два самых многообещающих решения — это многомерные коды и контейнерные коды. Новейшие многомерные коды, такие как матричные коды 49, 16K и PDF 417, способны на отведенной для кодирования площади вместить на много больше информации. Старые одномерные линейные штрих-коды позволяют на одном дюйме разместить от 15 до 17 знаков. Многомерные коды намного превосходят их в информативности, поскольку здесь один штрих-код как бы «налагается» поверх другого. На рисунке 6.8 представлены некоторые образцы современных штрих-кодов. Наиболее совершенные разновидности, такие как PDF 417 (portable data file, что буквально означает «переносной файл данных»), имеют матричную структуру, позволяющую на одном дюйме разместить до 1800 знаков.

Как видно из разнообразия образцов штриховых кодов, развитие быстро идет в нескольких направлениях. Цель в том, чтобы разместить наибольшее количество информации на самой малой площади. Ограничивает развитие лишь то, что чем компактнее код, тем больше вероятность ошибки при его считывании. В новейших кодах заложена возможность выявления и исправления ошибок, возникающих при сканировании. Обзор распространенных в США штрих-кодов дан в таблице 6.5.

Универсальный контейнерный код USS 128 (Serial Shipping Container Code), приобретающий все большую популярность в качестве международного стандарта, позволяет идентифицировать каждый

Таблица 6.6. Выгоды от применения штрих-кодов

• <i>Грузотранспорт</i>	Облегчение процесса подготовки и обработки заказов, устранение ошибок при транспортировке, сокращение трудовых затрат, совершенствование учета, сокращение времени хранения запасов
• <i>Преполнители</i>	Интеграция платежной информации, клиенты получают доступ к информации в реальном времени, улучшение учета транспортировок, контроль за транспортом в пути, упрощение обработки контейнеров, возможность выявления несовместимой продукции на борту транспортного средства, сокращение времени на передачу информации
• <i>Склады</i>	Облегчение процесса подготовки, обработки и отправки заказов, повышение точности контроля за состоянием запаса, клиенты получают доступ к информации в режиме реального времени, защита информации от несанкционированного доступа, сокращение трудовых затрат, точность регистрации поступлений на склад
• <i>Бюджет и розничная торговля</i>	Точность учета запасов, точность взимаемой оплаты, ускорение инвентаризации, сокращение времени хранения запасов, увеличение гибкости системы

транспортируемый контейнер, что упрощает маршрутизацию и отслеживание грузов. По коду UCC 128 производителям и дистрибьюторам легко проследить за движением любого контейнера от производства до пункта продажи. Код UCC 128 используют в сочетании с электронным предвещением об отправке, в котором точно указывается ее состав. Если верить прежним прогнозам, в последние годы более 90% всех отправок медицинской и фармакологической продукции, а также предметов одежды снабжаются кодом UCC 128.<sup>15</sup> Предполагается, что повсеместное применение этих кодов охватит прежде всего розничную торговлю, пищевую и фармацевтическую промышленность, которые смогут с их помощью контролировать сроки годности товаров, размеры поставок и даты изготовления.

Распространение штрих-кодов происходит очень быстро. Предоставляемые ими выгоды и возможности обобщены в таблице 6.6. Хотя выгоды и очевидны, пока не совсем ясно, какая система кодирования будет принята в качестве общепромышленного стандарта. Чтобы удовлетворить запросы разных отраслей, необходимо сочетание стандартизации и гибкости. Но усилия, направленные на стандартизацию и увеличение гибкости, ведут также к росту расходов, что затрудняет внедрение стандартизованных технологий для малых и средних грузоотправителей, перевозчиков и грузополучателей. Постепенный переход к общему стандарту — это дело очень вероятное, но результаты опросов свидетельствуют, что отдельные отрасли и крупные перевозчики намерены и впредь использовать собственные системы кодирования, чтобы усилить свои конкурентные позиции.

Другим ключевым компонентом технологии автоматической идентификации грузов является сканирование. Сканер считывает штрих-код и преобразует его в пригодную для употребления информацию. Существуют два типа сканеров: портативные (ручные) и стационарные. В сканерах обоих типов может применяться либо контактная, либо неконтактная технология считывания. У контактных сканеров считывающее устройство должно касаться штрих-кода. Это уменьшает количество ошибок при считывании, но при этом утрачивается и гибкость использования. В настоящее время самыми популярными (65%) являются портативные лазерные сканеры (неконтактные).<sup>16</sup>

Технология сканирования имеет две основные сферы применения в логистике. Во-первых, это кассы магазинов розничной торговли, то есть непосредственные места продажи. Здесь не только печатают чеки для покупателей, но и осуществляют строгий контроль за движением запасов на уровне всего магазина. С помощью сканеров удается вести точный учет всего проданного и одновременно поддерживать нужный уровень запасов, поскольку данные с места продажи могут быть сразу же переданы поставщикам. Точный учет движения товаров сокращает неопределенность и позволяет уменьшить объем страховых запасов. Оперативная передача данных с места продажи не только облегчает проведение маркетинговых исследований и пополнение запасов, но и обеспечивает всем участникам логистической цепи более современные стратегические преимущества.

Вторая область применения сканеров в логистике — это грузопереработка и контроль за грузопотоками. Посредством сканирования можно следить за перемещением грузов, получать информацию о месте их хранения, времени отгрузки и доставки. Получение такой информации вручную было бы слишком дорогим делом, неизбежно сопряженным с ошибками. Более широкое применение сканеров обещает рост производительности и уменьшение числа ошибок. Например, по отчетным данным компании Walgreens, внедрение технологии сканирования позволило автоматизировать систему

<sup>15</sup> An Innovator Looks to the Future // *Modern Materials Handling*, 47:2, 1992, February, P. 5.

<sup>16</sup> Bar Coding Continues Gains // *Chain Store Age Executives*, 1991, May, P. 162.

Таблица 6.7. Различия в оформлении данных на бумажных и на электронных носителях

Количество	Единица измерения	Формат бумажного документа			Цена	Формат ANS X.12
		№	Описание			
3	Ящик	6900	Целлюлозные губки	12,75	IT1*3*CA*127500*VC*6900 N/L	
12	Штука	P450	Пластиковые ведра	0,475	IT1*12*EA*4750*VC*P450 N/L	
4	Штука	1640Y	Судки для посуды	0,94	IT1*4*EA*9400*VC*1640Y N/L	
1	Дюжина	1507	Пластиковые горшки для цветов	3,40	IT1*1*DZ*34000*VC*1507 N/L	

Источник: Mercer Management, Inc.; переиздано по специальному разрешению.

пополнения запасов, повысило качество маркетинга и привело к сокращению совокупного объема запасов на 8%<sup>17</sup>.

## Заключение

Мы рассмотрели информационные технологии, влияющие на возможности и эффективность логистики. Технические возможности развиваются с такой скоростью, что даже просто держаться в курсе всех новинок становится все труднее. Но быстрое распространение информационных технологий требует от менеджеров хорошей осведомленности в этой области. В помещенных ниже вспомогательных рубриках мы расскажем о совершенствовании информационных технологий компаниями Frank's Nursery и United Parcel Service (см. с. 211 и 212). Чтобы сохранять конкурентоспособность в современном бизнесе, логистика должна постоянно осваивать новейшие достижения информационных технологий.

## Стандарты электронного обмена данными

Система электронного обмена данными нуждается в информационных и коммуникационных стандартах. Коммуникационные стандарты устанавливают технические характеристики, благодаря которым компьютеры могут верно воспринимать сигналы, приходящие по каналам связи. Коммуникационные стандарты определяют набор используемых символов, приоритетность и скорость передачи данных. Информационные стандарты определяют структуру и формат документов, проходящих по электронным каналам, а также последовательность передачи содержащихся в них данных. Отраслевые организации, стремясь к стандартизации системы коммуникаций и обмена информацией, создали и отшлифовали два общих стандарта, а также ряд отраслевых.

Материал следующих параграфов — это не выжимка из технического справочника, а просто попытка дать общее представление о стандартах, используемых в логистике.

## Коммуникационные стандарты

Наиболее распространенными коммуникационными стандартами являются ASC X.12 (American Standards Committee X.12) и UN/EDIFACT (United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport). Стандарт X.12 применяется главным образом в США, а EDIFACT введен Организацией Объединенных Наций для международных операций. Каждая организация, участвующая в разработке стандартов, определила структурные требования к документальному оформлению данных, которыми обмениваются между собой участники цепи поставок. Эксперты полагают, что будущее за стандартом EDIFACT<sup>18</sup>. Таблица 6.7 на конкретном перечне товаров иллюстрирует различия в оформлении данных, передаваемых на бумажных и на электронных носителях.

## Информационные стандарты

Информационные стандарты внедряются в форме транзакционных кодов, описывающих соответствующие электронные документы. Для каждой отрасли стандарт определяет виды документов, кото-

<sup>17</sup> Faye Brookman. Innovative Chain Ranks No. 1 // STORES. 1993. April. P. 22.

<sup>18</sup> Gregory B. Haner. What Can We Expect // Transportation and Distribution. 34:4. 1993. April. P. 42.

### Frank's Nursery & Crafts

Стуилось почти невероятное — розничная торговля признала информационные технологии. Компания Frank's Nursery & Crafts — сеть из 290 магазинов, торгующих товарами для дома, садоводства и ремесел, со штаб-квартирой в Детройте, шт. Мичиган — стала в ряды приверженцев высоких технологий. В начале 90-х годов компания инвестировала в информационные технологии более 25 млн дол., что немало для компании, объем продаж которой в 1992 г. составил 557 млн дол.

Недавно Frank's Nursery & Crafts внедрила в своих магазинах штриховое кодирование и две коммуникационные технологии: спутниковую связь и беспроводные сканеры (на радиочастотах). Вице-президент Ларри Буреш, отвечающий за информационные системы и распределение, заявил: «Наши инвестиции направлены на улучшение обслуживания».

Почти 95% товаров, продаваемых компанией, снабжены штрих-кодами. Все больше поставщиков детских и хозяйственных товаров поставляют товары, уже промаркированные штрих-кодами. Для остальной части товаров компания самостоятельно создает и наклеивает штрих-кодовые ярлычки.

Вложив 4 млн дол. в спутниковую связь, напрямую соединившую ее магазины с компанией VisaUSA, Inc., проводящей операции с кредитными картами, Frank's Nursery & Crafts разрешила давнишнюю проблему очередей у касс. Благодаря прямой связи время на проверку платежеспособности карточки сократилось с 45 секунд (проверка по телефону) до 7 секунд. При этом деньги, которые раньше шли телефонным посредникам, отчасти покрыли вложения в спутниковую связь. Новая система дает головному офису компании возможность контролировать передаваемые по магазинному радиовещанию рекламные объявления, выбирать для магазинов фоновую музыку и устанавливать уровень громкости.

К июлю 1992 г. все магазины Frank's Nursery & Crafts были полностью оборудованы сетью беспроводной связи на радиочастотах. Эта сеть позволяет магазинам использовать ручные беспроводные сканеры для считывания цен в кассах и для регистрации поступивших товаров. Прежде обе операции выполнялись «вручную» и отнимали очень много времени.

Раньше кассирам приходилось либо пользоваться распечатанными прайс-листами, либо вести покупки к стационарному сканеру, что создавало очереди в кассах. Использование ручных сканеров экономит время покупателей и кассиров, повышает точность расчетов с покупателями и высвобождает время персонала для обслуживания покупателей.

Оснащение сканерами процесса регистрации поступающих в магазины товаров тоже имело целью высвобождение времени персонала для работы с покупателями. Каждый из магазинов компании самостоятельно пополняет запасы основных товаров. Головной офис отвечает за поставки только тех товаров, которые предназначены для очередной рекламной кампании. Прежде служащие ежедневно часами занимались инвентаризацией тысяч товарных упаковок. Теперь достаточно пройти со сканером вдоль стеллажей, прикладывая сканер к наклейкам со штрих-кодами. Компьютер сравнивает результаты сканирования с хранящимися в памяти данными о нормативных запасах каждого товара, чтобы составить заказ на пополнение запасов, который затем передается в компьютер головного офиса для дальнейшей обработки. По оценкам компании, внедрение этой технологии управления запасами сократило затраты рабочего времени на 75%. При этом существенно улучшилось положение с наличным товарным запасом.

Frank's Nursery & Crafts планирует расширить область применения сети беспроводной радиосвязи. Ручными беспроводными сканерами предполагается оснастить систему физического распределения запасов. Кроме того, планируется использовать такие сканеры для: (1) обработки поступающих на склады контейнеров, маркированных кодами UCC 128, с получением по электронным сетям уведомления об отправках; (2) для обеспечения менеджеров оперативной информацией о темпах продаж каждого вида товаров, о сопряженных с этим издержках и пр.; (3) для кассового обеспечения выносной торговли в палатках и на лотках.

Благодаря внедрению информационных технологий Frank's Nursery & Crafts превратилась в быстро растущую перспективную организацию.

Источники: The Technology Payoff: High Tech Keeps a Retailer from Witting // Business Week, 1993, June 14; Frank's Upgrades Technology to Improve Customer Service // STORES, 1993, June.

рые могут быть переданы по электронным каналам. Документы взаимосвязаны, поскольку они используются в едином комплексе логистических операций — оформлении заказов, складских операциях, транспортировке.

Код указывает, о какого рода операциях идет речь: о приказе на отгрузку со склада (код 940) или запросе о наличии продукции на складе (код 941). В описании складских операций указывают не только транзакционный код, но и номер склада, номер единицы хранения, количество продукции.

### Направления развития

Хотя все идет к выработке общего стандарта, пока еще нет согласия о конечной цели. При том что единый стандарт облегчает обмен информацией между любыми партнерами в любой отрасли и в любой стране, многие фирмы уверены, что конкурентные преимущества дает только запатентованный



## Технология в UPS

United Parcel Service (UPS) — это объединенная служба доставки посылок, крупнейшая в мире компания по перевозке мелких грузовых отправок и корреспонденции. В 1992 г. ее доход составил приблизительно 16 млрд дол., а количество обработанных посылок приблизилось к 2,9 млрд единиц, то есть свыше 11 млн единиц в день для более чем 1 млн постоянных клиентов. Компания предлагает производителям товаров и услуг, предприятиям оптовой и розничной торговли широкие возможности доставки мелких отправок и писем наземным и воздушным транспортом, а также множество дополнительных услуг.

До 1986 г. UPS не применяла информационные технологии. В то время Кен Нельсон, тогдашний вице-президент, а сегодня генеральный директор и председатель совета директоров, был избран руководителем целевой группы по совершенствованию технологий. Перед группой была поставлена стратегическая задача: досконально пересмотреть и радикально обновить используемые компанией технологии. Целевая группа начала с разработки пятилетнего плана развития и бюджета на 1,5 млрд дол. План был выполнен точно в установленные сроки, но отпущенные под него 1,5 млрд дол. закончились задолго до завершения планового периода, и оказалось, что для достижения намеченных целей потребуются еще «многомиллиардные» вложения. К 1991 г. коммуникационная сеть компании связывала между собой 6 суперкомпьютеров, 250 миникомпьютеров, 40 000 персональных компьютеров и приблизительно 75 000 портативных компьютерных устройств, разбросанных среди 1300 распределительных центров по всему миру.

В основе программы технологической перестройки компании лежало очень точное понимание будущих требований рынков и потребителей. В 1980-е годы парк мощных фирменных грузовиков (узнаваемого коричневого цвета) и безукоризненно своевременная доставка обеспечили компании господство на рынке наземной транспортировки посылок. Но к концу 1980-х годов рост доходов UPS почти остановился, поскольку конкуренты, следуя тактике дифференцированных цен и вооружившись новейшими технологиями отслеживания грузов и проведения расчетов с клиентами, начали захватывать рынок. Наземные перевозчики все сильнее теснят авиaperевозчиков в надежной и своевременной доставке отправок. В секторе экспресс-авиадоставки из-за обращения к стратегии, нацеленной на одновременное ускорение транспортировки и снижение издержек, растет число задержек.

UPS взяла курс на использование новейших информационных технологий и на предоставление дополнительных услуг, помимо доставки посылок в течение суток. Можно не сомневаться, что в этом направлении компания будет развиваться еще длительное время. Многие крупные грузоотправители предпочитают для

рассылки пользоваться услугами только одной компании. И по мере обострения конкуренции требования к качеству и разнообразию услуг ужесточаются. Клиенты стремятся контролировать свои расходы, а потому требуют все более полной информации. Дик Грин, вице-президент UPS по маркетингу, уверен, что на рынке доставки посылок предоставление информации услуг является сегодня ключевым фактором успеха и конкурентоспособности. Он говорит: «Мы работаем над тем, чтобы полностью удовлетворить растущие информационные запросы потребителей».

Внедрение трех информационных технологий позволило UPS расширить спектр предлагаемых услуг. Прежде всего, благодаря использованию штрих-кодов и сканеров компания получила возможность избирательно отслеживать грузопотоки и предоставлять соответствующую информацию клиентам в любую минуту все 24 часа в сутки семь дней в неделю. Для этого достаточно набрать номер бесплатной телефонной линии. Эта услуга с добавленной стоимостью доступна клиентам служб наземной и авиадоставки.

Во-вторых, водители грузовиков UPS оснащены ноутбуками, в которые можно вводить информацию не с клавиатуры, а пером. Это позволяет водителям фиксировать все доставки по маршруту и получать в электронном виде подписи грузополучателей, подтверждающую факт доставки. Такая технология уменьшает вероятность ошибок да и вообще ускоряет доставку.

В-третьих, с 1993 г. UPS использует общенациональную сеть беспроводной связи, которую обеспечивают 55 перевозчиков, оснащенных сотовыми телефонами. По сотовым телефонам водители регулярно передают информацию с маршрута прямо в центральный компьютер компании. Сотовая связь в сочетании с компьютерным центром в Махуа, шт. Нью-Джерси, стоимостью 100 млн дол. позволяет компании ежедневно отслеживать доставку миллионов посылок по всему земному шару. Для информационного обеспечения своих расширяющихся европейских операций UPS установила в Махуа наземную станцию спутниковой связи, которая обеспечивает прямое сообщение между США и Германией.

Компания намерена и впредь заниматься обновлением и развитием используемых информационных технологий. UPS готова вложить еще 3 млрд дол. в расширение системы ради достижения поставленной цели — отслеживать движение любой отправки в режиме реального времени.

Источники: Buyers Take All in Package Sluggfest // Purchasing, 1992, October 22; UPS Delivers More to Its Customers // Sales & Marketing Management, 1992, September; After a U-Turn, UPS Really Delivers // Business Week, 1993, May 31; Technology Briefs // Global Trade and Transportation, 1993, June; UPS Head Lauded for IS Use // ComputerWorld, 1993, March 1.

частный код электронных сообщений. Частная система кодирования дает возможность приспособить электронный документооборот к индивидуальным запросам и возможностям потребителей. Главными преимуществами стандартных транзакционных кодов являются дешевизна и гибкость, но здесь есть и два крупных недостатка.

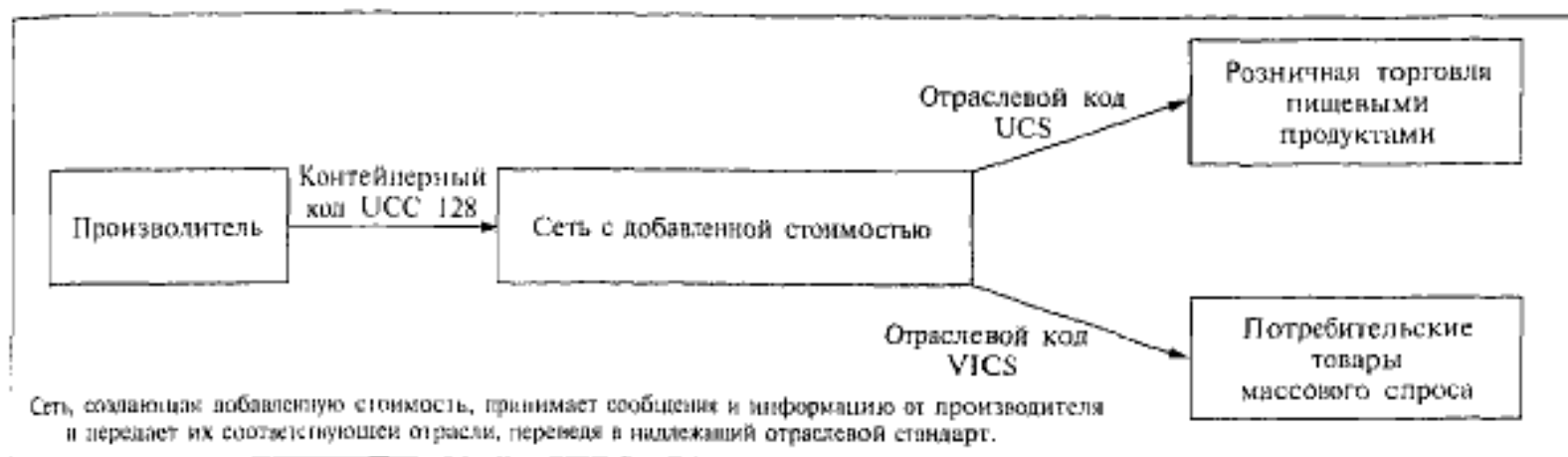


Рисунок 6.9. Сети с добавленной стоимостью

Во-первых, стандартный транзакционный код должен отвечать потребностям всех пользователей, что делает его более сложным. Сложность объясняется тем, что разным пользователям нужно обмениваться документами с разными характеристиками, и стандартный набор транзакционных кодов должен охватывать все эти характеристики. Пищевой промышленности, например, достаточно пятизначного товарного кода, а производителям электрооборудования нужен двадцатизначный код. Стандартный формат электронного документооборота должен отвечать требованиям обеих отраслей. Во-вторых, стандартизированный электронный обмен данными не дает конкурентных преимуществ, поскольку в нем могут участвовать все желающие.

Многие фирмы разрешают эту дилемму за счет использования информационных сетей, создающих добавленную стоимость. На рисунке 6.9 показано место таких сетей как промежуточного звена между информационными системами отправителя и получателя. Подобные сети «добавляют стоимость» тем, что облегчают обмен информацией, осуществляют перевод сообщений, созданных в разных информационных стандартах, и уменьшают число коммуникационных каналов. Управление информационным обменом в такой сети состоит в передаче сообщений определенным группам поставщиков, перевозчиков или потребителей и, соответственно, в получении сообщений от клиентов, применяющих различные коммуникационные стандарты.

Как показано на рисунке 6.10, число пользователей электронными системами обмена данными быстро росло в прошлом, и можно ожидать, что такой же рост сохранится и в будущем. Хотя многие компании перешли на стандарт EDIFACT, совершенно очевидно, что ряд влиятельных фирм продолжает использовать частные стандарты, поскольку это дает им конкурентные преимущества.

Рисунок 6.10. Рост числа пользователей стандартизированной системой электронного обмена данными



Источник: Bernard J. Lalonde. Career Patterns in Logistics. Columbus: Ohio State University, 1992.

## Резюме

Информация в логистике — один из важнейших факторов конкурентоспособности. Информация принадлежит к малой группе ресурсов, стоимость которых падает с ростом потребления. Эти свойства делают информацию ключевым инструментом совершенствования логистических функций.

В главе 6 мы рассмотрели назначение логистической информационной системы, в том числе: оперативной деятельности, управленческом контроле, анализе решений и стратегическом планировании. Для каждого из этих уровней информационного обеспечения логистики мы сопоставили издержки, выгоды, направленность и стратегии развития. Традиционно ядро логистики составляли операции по обслуживанию сделок, но сегодня этого недостаточно для достижения конкурентных преимуществ.

Важное место в главе 6 занимает описание концептуальной схемы логистической информационной системы. Структуру ЛИС образуют функции планирования/координации, охватывающие стратегические цели фирмы, ограничения по мощности, потребности логистики, производства и снабжения, а также оперативная деятельность по обслуживанию сделок. Функции планирования/координации управляют производством готовой продукции и ее размещением. Оперативная деятельность охватывает прием и обработку заказов, управление распределением, отгрузкой, транспортировкой и пополнением запасов. Размещение запасов и управление ими — это область межфункционального взаимодействия, поддерживающая такой объем запасов, который обеспечивает оптимальный уровень производства и исполнения заказов потребителей. Эта концептуальная схема представляет собой развитие информационной модели, с которой мы познакомились в главе 2.

Затем в главе рассматриваются основные информационные технологии, используемые в логистике. К ним относятся электронный обмен данными, персональные компьютеры, искусственный интеллект и экспертные системы, беспроводная связь, штриховое кодирование и сканирование. Дано краткое описание каждой технологии и ее роль в логистике.

Совершенствование информационных технологий ведет к сокращению затрат на обработку заказов, снижает неопределенность планирования и оперативной деятельности и помогает добиваться реализации стратегических целей. Фирмы с передовыми логистическими системами считают, что дешевле с помощью информации искать оптимальные решения, чем осуществлять неоптимальные перемещения запасов. Но логистическая информационная система может стать источником конкурентных преимуществ только тогда, когда она одновременно поддерживает оперативную деятельность, управленческий контроль, анализ решений и стратегическое планирование. В главе 7 мы рассмотрим прогнозирование, которое является составной частью информационной системы логистики.

## Вопросы и задания

1. Сопоставьте функциональное назначение разных уровней ЛИС.
2. Объясните смысл *выявления исключительных ситуаций*. Почему эта возможность критически важна для интеграции логистического планирования и операций логистики?
3. Почему функция размещения запасов и управления ими представляет собой основную область взаимодействия между планированием/координацией и оперативной деятельностью?
4. Как массовое распространение персональных компьютеров повлияло на логистику?
5. Как использование информационных технологий в логистике способствует повышению уровня обслуживания потребителей?
6. Каким образом технологии штрихового кодирования и сканирования облегчают сбор данных и обмен информацией в логистической цепочке?
7. Изложите и проиллюстрируйте концепцию информации как заменителя запасов.
8. Чем различаются коммуникационные и информационные стандарты электронного обмена данными?
9. Что такое информационная сеть, создающая добавленную стоимость, и как подобные сети обеспечивают совместимость отраслевых стандартов электронного обмена данными?
10. Каким образом информационные технологии облегчают формализацию логистического процесса?

## Прогнозирование

Прогнозы служат источником информационных потоков, питающих систему планирования и координации в логистике. Прогноз — это предсказание стоимостного объема или количества единиц продукта, которые с известной вероятностью будут произведены, отгружены или проданы. Прогнозировать можно в натуральных или денежных единицах измерения, а объектом прогноза может быть конкретный продукт или потребитель, либо некая группа продуктов и/или потребителей. Типичным примером логистического прогноза является прогноз отправок какого-либо продукта из распределительного центра за неделю или за месяц. В аналитических или отчетных целях данные прогнозов, относящихся к разным промежуткам времени, можно агрегировать.

Для эффективного планирования и координации производственных процессов нужны точные прогнозы, которые дают менеджерам возможность загодя распределять ресурсы, вместо того чтобы в ответ на уже наступившие перемены осуществлять дорогостоящие изменения в загрузке мощностей или использовании запасов. Точный прогноз позволяет менеджерам заранее предотвращать возникновение «узких мест» и напряженность спроса на мощности и запасы. Прогнозирование повышает эффективность логистики, поскольку создает возможности для обмена информацией, а не запасами. Уже рассмотренные нами современные информационные технологии открывают потребителям и работникам компаний широкий доступ к прогнозным данным. Прогнозы денежных потоков и деловой активности основываются на прогнозе стратегических целей. Базой для прогнозирования объема производства и загрузки мощностей является прогноз ограничений, обусловленных наличными мощностями. Прогноз логистических потребностей диктует структуру распределения продукции между распределительными центрами, базами оптовой торговли и, в еще большей степени, розничными магазинами. Прогноз производственных потребностей определяет графики производства, которые, в свою очередь, диктуют потребности снабжения. Для интеграции логистической цепочки нужно, чтобы планирование и координация всех видов деятельности осуществлялись на основе единого прогноза. При выявлении потребностей логистики, например, следует учитывать крупные маркетинговые кампании, чтобы логистическая система могла эффективно функционировать в рамках ограничений, обусловленных имеющимися ресурсами (мощностями). В прошлом из-за слабости информационного обеспечения каждое направление деятельности обычно опиралось на собственный прогноз. Но совершенствование информационных технологий и потребность в сокращении запасов подталкивают к интеграции прогнозов как на уровне отдельных фирм, так и по всей снабженческо-сбытовой цепочке. Процедуры прогнозирования должны обеспечивать единство финансовых, маркетинговых, производственных, сбытовых и логистических перспектив. Ниже мы рассмотрим общие принципы прогнозирования, а затем и методы получения интегрированных прогнозов.

Глава 7 посвящена технологии интеграции прогнозов, отвечающей информационным потребностям логистики. В первом разделе рассматриваются общие принципы прогнозирования — начиная от характера спроса и его соотношения с элементами прогнозов.

В следующем разделе мы расскажем о процедуре составления эффективных прогнозов, о выборе техники прогнозирования и об управлении интегрированным процессом прогнозирования.

Предмет последнего раздела — технические аспекты прогнозирования. Завершает главу описание подходов к измерению погрешности в прогнозах. В общем, глава 7 очерчивает роль прогнозирования как неотъемлемой части информационного обеспечения логистических операций.

## Общие принципы прогнозирования

Задача прогнозирования — предсказать пространственные (где), ассортиментные (сколько и чего) и временные (когда) параметры спроса для планирования на их основе логистической деятельности. При составлении такого интегрированного прогноза следует принимать в расчет все возможные источники и вероятных пользователей прогнозной информации. Прежде чем приступать к рассмотрению процесса прогнозирования, нужно разобраться в характере спроса и в главных элементах прогноза.

### Характер спроса

Будущий спрос бывает зависимым или независимым. Примером зависимого спроса является вертикальная, то есть технологическая обусловленность закупок и производственного процесса, как в случае с комплектующими — скажем, с шинами, — которые нужны для сборки готовых изделий — скажем, автомобилей. В такой ситуации спрос на шины *зависит* от календарного плана производства автомобилей. Вертикальная зависимость может охватывать несколько уровней логистической цепочки поставщиков сырья, производителей узлов, производство на сборочных линиях и сбытовые организации. Горизонтально зависимый спрос возникает в особых случаях, когда по тем или иным причинам товар продается с приложением. Примером может служить прогноз потребностей в теннисных мячах для рекламной кампании, в которой ради стимулирования сбыта теннисных ракеток каждому покупателю бесплатно выдают несколько мячей. В такой ситуации прогноз потребности в мячах *зависит от* прогноза сбыта теннисных ракеток. В условиях горизонтально зависимого спроса потребность в товаре диктуется не требованиями производства, а замыслом маркетинга.

Здесь важно отметить, что спрос на основной продукт первоначально можно оценить на основании прогнозных данных, текущего состояния запасов и плановых потребностей. Но когда план производства или закупок определен, потребность в комплектующих или в сопутствующих товарах (скажем, в шинах или в теннисных мячах, как в наших предыдущих примерах) можно точно вычислить, прибегая к методам прогнозирования. Так, прогноз потребности в деталях и компонентах напрямую выводится из прогноза производства основного продукта. Если потребность в основном продукте претерпит значительные изменения, возможно, придется пересмотреть и спрос на комплектующие. Но при этом пропорции потребностей не изменятся. Стало быть, нет особой необходимости отдельно прогнозировать зависимый спрос, поскольку его уровень предопределяется основным продуктом. В конце концов, у каждого собранного автомобиля должно быть четыре колеса.

Спрос на какой-то продукт является независимым, когда он никак не связан со спросом на другой продукт. Например, скорее всего отсутствует зависимость между спросом на холодильники и спросом на молоко. В этом случае прогнозирование спроса на молоко мало поможет уточнению будущей потребности в холодильниках. Так что независимый спрос, характерный для большинства конечных потребительских и промышленных товаров, приходится прогнозировать отдельно для каждого продукта.

Прогнозирование требует немалых затрат времени и больших объемов информации. Однако зависимый спрос обладает в этом смысле неоспоримым преимуществом, ибо позволяет сосредоточить усилия только на основном продукте. Такой благоприятной ситуацией надо пользоваться при прогнозировании всякий раз, когда возможно.

### Элементы прогноза

Логистика нуждается в количественных прогнозах спроса для планирования и координации отдельных операций. Прогнозы как правило, составляют на месяц или неделю применительно к каждой единице хранения (товарной позиции) и к каждому распределительному центру. Хотя такой количественный прогноз в конечном счете сводится к единственному числовому значению, фактически оценка складывается из шести элементов: базового спроса, сезонного фактора, тенденции изменения

во времени, циклического фактора, эффекта стимулирования продаж и случайных колебаний. Базовый спрос — это попросту «средний» объем продаж, а остальные элементы представляют собой поправочные коэффициенты.

Расчетная формула прогноза такова

$$F_t = (B_t \times S_t \times T \times C_t \times P_t) + I,$$

где  $F_t$  — прогноз величины спроса на период  $t$ ,

$B_t$  — величина базового спроса в период  $t$ ,

$S_t$  — коэффициент сезонных колебаний в период  $t$ ,

$T$  — коэффициент временной тенденции: прирост или сокращение спроса за период,

$C_t$  — коэффициент циклических колебаний в период  $t$ ,

$P_t$  — коэффициент поправок на стимулирование продаж в период  $t$ ,

$I$  — коэффициент случайных колебаний в период  $t$ .

Не каждый прогноз включает в себя поправки на все эти факторы, но, для того чтобы уметь их выявлять, следить за их динамикой и при необходимости правильно учитывать, нужно понимать природу каждого.

**Базовый спрос** — это величина спроса без учета всех других элементов формулы прогнозирования. Обычно для оценки базового спроса берут среднюю величину спроса за период. Сам по себе базовый спрос в чистом виде может служить хорошим прогнозным показателем для таких товаров, продажи которых не подвержены сезонным и циклическим колебаниям, устойчивым долгосрочным изменениям, а также воздействию стимулирующих кампаний и случайных факторов.

**Сезонный фактор** проявляется в периодическом увеличении и уменьшении спроса в течение года. Примером служит всплеск спроса на игрушки в канун Рождества при относительно низком спросе в остальные три квартала. Можно сказать, что спрос на игрушки стабилен в первые три квартала года, но испытывает сезонный подъем в четвертом квартале. Заметим, что это сезонное изменение спроса относится к розничной торговле. На уровне оптовой торговли сезонные колебания происходят с опережением примерно на квартал. Среднее значение сезонного коэффициента для всех периодов (месяцев) составляет 1,0, но в отдельные месяцы он может колебаться от 0 до 12. Если, скажем, в конкретном месяце сезонный коэффициент равен 1,2, значит, ожидается, что объем продаж в этом месяце на 20% превысит среднее значение за год.

**Временная тенденция** определяется долгосрочной динамикой объема продаж. Динамика может быть положительной, отрицательной или нейтральной. Положительная тенденция указывает на то, что объем продаж с течением времени растет. Скажем, продажи персональных компьютеров в 1990-е годы отличались тенденцией к росту. Направленность динамики объема продаж может неоднократно меняться на протяжении жизненного цикла продукта. Например, в результате изменения потребительских предпочтений и вкусов положительная тенденция в потреблении пива в начале 1980-х годов сменилась на нейтральную. Тенденции спроса зависят от численности и состава населения, а также от моделей потребления. При составлении прогнозов важно знать, какие из этих факторов влияют на изменение объема продаж. К примеру, сокращение рождаемости означает грядущее уменьшение спроса на одноразовые подгузники. Но если в потреблении происходит вытеснение матерчатых подгузников бумажными одноразовыми, спрос на последние может возрасти несмотря на сокращение рынка в целом. Все это очевидные примеры временных тенденций как элемента прогнозирования. Хотя влияние таких тенденций на краткосрочные логистические прогнозы невелико, их тем не менее следует принимать во внимание. В отличие от других элементов прогноза, долгосрочные тенденции воздействуют на величину базового спроса на протяжении нескольких последовательных периодов времени. Эта взаимосвязь выражается следующим образом

$$B_{t+1} = B_t \times T,$$

где  $B_{t+1}$  — базовый спрос в период  $(t + 1)$ ,

$B_t$  — базовый спрос в период  $t$ ,

$T$  — коэффициент временной тенденции за период.

Если коэффициент долгосрочной тенденции больше 1,0, значит, объем продаж постоянно растет от периода к периоду, а если меньше 1,0 — сокращается.

*Циклический фактор* проявляет себя в изменении величины спроса с периодичностью, превышающей один год. Циклические колебания могут иметь разную направленность — как в сторону повышения, так и в сторону понижения. Примером является деловой цикл, в котором время от низшей точки спада до высшей точки подъема занимает обычно от трех до пяти лет. Спрос на жилье, равно как и сопутствующий ему спрос на основные бытовые товары, связан с деловым циклом.

*Эффект стимулирования продаж* отражает изменения спроса в ответ на маркетинговые мероприятия (рекламные презентации, распродажи со скидкой, бесплатное предложение пробных продуктов и т.д.). Такие изменения часто характеризуются возрастанием спроса непосредственно во время рекламной кампании и падением спроса после ее завершения, когда потребители уже разобрали запасы, выделенные на стимулирование продаж. Скидки и подарки, предназначенные для этой цели, иногда предоставляются напрямую потребителям, а иногда — только торговым предприятиям (оптовым и розничным). Стимулирующие мероприятия могут носить регулярный характер; тогда они проводятся ежегодно в одно и то же время. Для прогнозирования регулярное стимулирование продаж играет роль сезонного фактора. Если же такие мероприятия проводятся нерегулярно, их следует выявлять и учитывать отдельно. Эффект стимулирования очень важно принимать в расчет, особенно когда дело касается потребительских товаров, поскольку он весьма серьезно сказывается на объеме продаж. В некоторых отраслях на долю рекламных распродаж приходится от 50 до 80% годового объема сбыта. Из этого не следует, конечно, что без стимулирования объем продаж составил бы только 20% от его фактической величины. Отсюда следует только одно: стимулирование продаж делает спрос менее равномерным, чем он мог бы быть. Эффект стимулирования отличается от других элементов прогноза тем, что сроки и масштабы его проявления в значительной мере зависят от решений фирмы.

*Случайный фактор* — это те случайные или неожиданные изменения спроса, которые не могут быть объяснены другими факторами. Числовое значение этого коэффициента как раз в силу его случайной природы невозможно предсказать. В принципе, чем точнее и полнее учтены все остальные факторы, тем меньше воздействие случайного.

Здесь у нас нет возможности подробно описать методы вычисления каждого элемента прогноза; этому предмету посвящены другие учебники<sup>1</sup>. Важно лишь подчеркнуть, что прогнозист должен осознавать потенциальное влияние разных факторов и надлежащим образом их учитывать. Например, если сезонный фактор принять за долгосрочную тенденцию, точность прогноза со временем пострадает. Элементы, играющие важную роль для определенного продукта, следует выявить, проанализировать и включить в прогноз, пользуясь соответствующей процедурой.

## Подходы к прогнозированию

Есть два основных подхода к составлению прогнозов: «сверху вниз» и «снизу вверх».

**Прогнозирование «сверху вниз».** Исходной базой для применения метода «сверху вниз», или декомпозиционного метода, схематично изображенного на рисунке 7.1, служит прогноз общенационального спроса на отдельные продукты, который затем распределяется по географическим районам на основании данных о продажах за прошлые периоды. Представим себе, к примеру, что за месяц по стране ожидается продажа 10 тыс. единиц продукта. Теперь предположим, что для удовлетворения спроса фирма использует четыре распределительных центра, на долю которых прежде приходилось соответственно 40, 30, 20 и 10% общего объема продаж. В такой ситуации можно прогнозировать, что через эти центры будет продано 4000, 3000, 2000 и 1000 единиц продукта соответственно.

Менеджеры должны выбирать наиболее подходящий для каждого конкретного случая метод прогнозирования. Централизованный подход «сверху вниз» пригоден тогда, когда спрос стабилен или когда объем спроса изменяется равномерно на всех географических рынках. Например, если спрос единообразно возрастает повсюду на 10%, подход «сверху вниз» облегчает разработку детализированных прогнозов, поскольку изменения спроса на отдельных рынках сопоставимы.

<sup>1</sup> Методология прогнозирования подробно разбирается во многих учебниках по экономической статистике. Толковое описание см., в частности: Lawrence L. Lapin. Statistics for Modern Business Decisions. Fort Worth, Tex.: Dryden Press. P. 339–436.

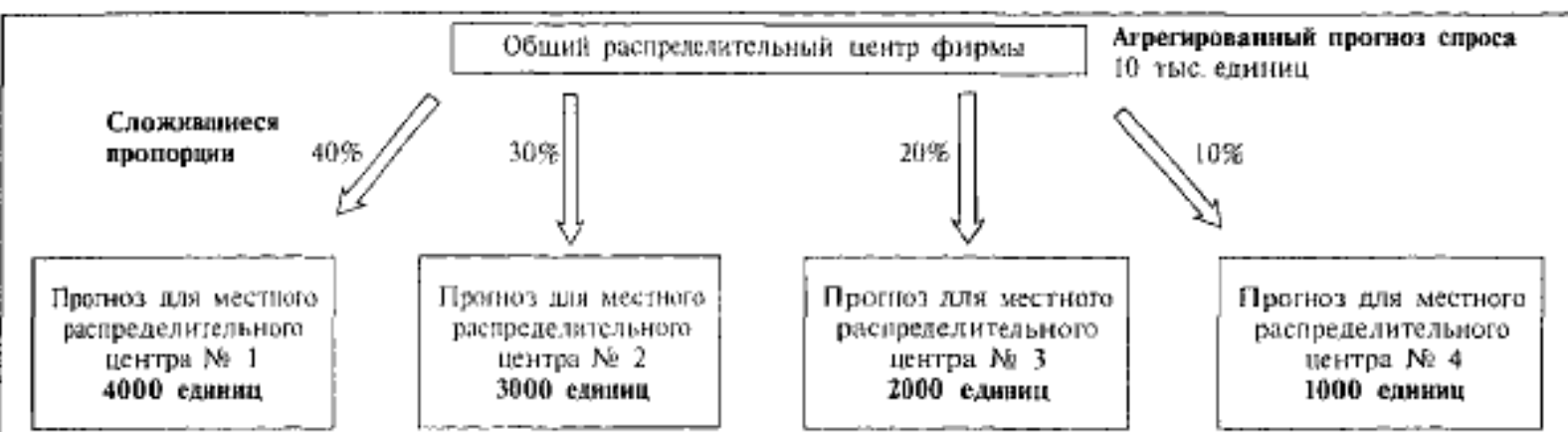


Рисунок 7.1. Пример прогноза «сверху вниз»

**Прогнозирование «снизу вверх».** Методу «снизу вверх» свойственна децентрализованность, поскольку для каждого распределительного центра составляется независимый прогноз. Благодаря этому в каждом прогнозе удается точнее оценить колебания спроса на местных рынках. Правда, такой подход требует много более подробной информации и затрудняет учет систематических факторов спроса (таких, например, как воздействие масштабных кампаний по стимулированию продаж).

Прогнозистам нет нужды ограничиваться использованием только одного из подходов, отказываясь от другого. Есть смысл подобрать оптимальную комбинацию обоих. При этом следует сочетать детализацию на местном уровне, характерную для подхода «снизу вверх», с принципиальной простотой подхода «сверху вниз».

## Процесс прогнозирования

Планирование и координация логистических операций требуют возможно более точной оценки будущего спроса на отдельные продукты на конкретных рынках. Хотя прогнозирование не является точной наукой, все большее число деловых предприятий внедряет у себя интегрированный процесс прогнозирования, который строится на использовании многообразных источников информации, изощренных математических и статистических методов, систем поддержки управленческих решений, а также квалифицированных специалистов.

Горизонт прогноза в логистике обычно не простирается более чем на один год. В зависимости от предназначения конкретного логистического плана для него может потребоваться прогноз на день, на неделю, месяц, квартал, полугодие или год. На практике чаще всего используют месячные прогнозы. Самое главное, чтобы временной горизонт прогнозирования соответствовал характеру логистических операций.

Эффективный процесс прогнозирования складывается из нескольких ключевых компонентов, взаимосвязи между которыми отражены на рисунке 7.2. Во-первых, фундамент процесса прогнозирования составляет база данных, содержащая информацию о текущих заказах, о заказах за прошлые периоды и о приемах привлечения этих заказов (к которым относятся рекламные скидки, особые скидки или другие меры по стимулированию продаж). Необходимы и данные общего характера — о состоянии экономики и условиях конкуренции. Для того чтобы такая база данных способствовала эффективному прогнозированию, она должна своевременно пополняться статистической и плановой информацией в виде, облегчающем ее обработку, обобщение, анализ и применение. Среди особых требований к информации, содержащейся в базе данных для прогнозирования, особенно важны гибкость, точность, непрерывность обновления и своевременность.

Во-вторых, эффективный процесс прогнозирования должен порождать интегрированные, внутренне согласованные прогнозы, отвечающие запросам пользователей (финансовых, маркетинговых, сбытовых, производственных и логистических служб). Если говорить конкретно, пользователям нужна точная, полная, подробная и своевременная информация.



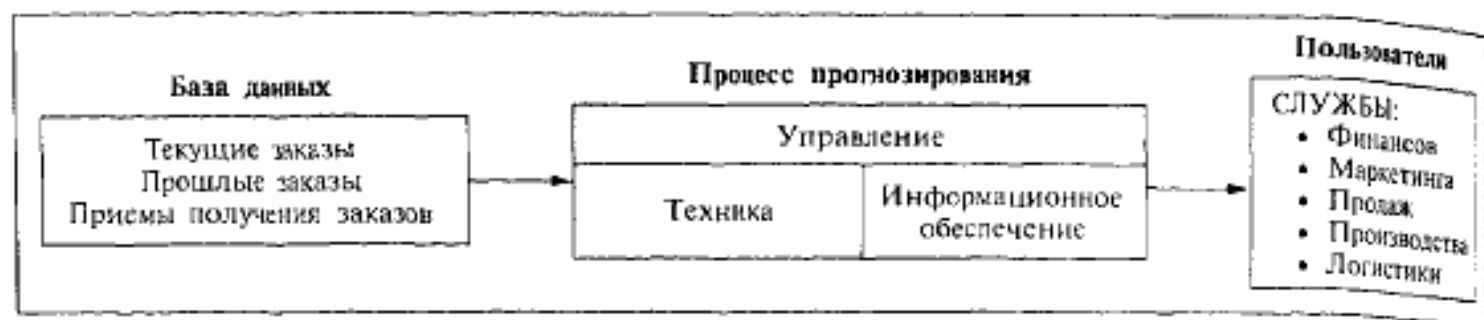


Рисунок 7.2. Эффективный процесс прогнозирования

Наконец, для получения эффективных прогнозов нужно выбрать верную процедуру прогнозирования, которая, в свою очередь, состоит из трех компонентов: техники прогнозирования, системы информационного обеспечения и системы управления.

### Техника прогнозирования

Техника прогнозирования — это тот математический или статистический аппарат, посредством которого исходные количественные параметры преобразуются в прогнозные оценки. Основными инструментами прогнозирования являются динамическое моделирование, которое сводится к экстраляции на будущее прошлых показателей, и корреляционное моделирование, устанавливающее соотношение между независимыми переменными. Ниже мы детально рассмотрим каждый из этих инструментов. Но никакая техника сама по себе не в состоянии справиться со всем многообразием задач, которые ставит перед прогнозированием современный бизнес. Сегодня все более очевидно, что точный и достоверный прогноз — это продукт интеграции техники прогнозирования, соответствующего информационного обеспечения и адекватного управления всем процессом.

### Информационное обеспечение прогнозирования

Система информационного обеспечения прогнозирования представляет собой механизм сбора, анализа данных, составления прогноза и передачи пользователям результатов прогнозирования. Система информационного обеспечения облегчает накопление и обработку данных и дает возможность учитывать такие внешние факторы, как стимулирование продаж, изменение цен и обновление ассортимента производимой продукции, характер конкуренции и общие экономические условия. Внутреннее устройство системы информационного обеспечения должно позволять не только выявлять эти изменения, но и реально использовать их. Например, менеджер по маркетингу может прекрасно знать, что запланированная на следующий месяц кампания по стимулированию сбыта с большой вероятностью увеличит объем продаж на 15%. Но если «конструкция» информационной системы не предусматривает простых способов корректировки данных, на которых строится месячный прогноз, то никаких поправок в окончательном прогнозе может не оказаться. Точно так же, когда объявлено об изменении тарировок упаковки, это новшество найдет отражение в прогнозе на будущее, только если вводные данные будут своевременно изменены. Если же в существующей системе информационного обеспечения операция затруднена, очень вероятно, что сами прогнозисты не смогут внести нужные корректировки. Поэтому очень важно, чтобы процесс прогнозирования опирался на систему информационного обеспечения, облегчающую ведение, обновление и преобразование базы статистических и прогнозных данных. Легко понять, почему нужна эта способность вносить своевременные поправки, но реально осуществить корректировку состояния запасов во множестве распределительных центров зачастую бывает довольно трудно, ибо это требует регулярного и эффективного контроля за многими тысячами единиц хранения. Для этого система информационного обеспечения прогнозирования должна быть в значительной степени автоматизирована, иметь отлаженный механизм выявления изменений.

### Управление процессом прогнозирования

В управлении процессом прогнозирования можно выделить организационные, процедурные, мотивационные и личностные аспекты, которые объединяют функцию прогнозирования с остальными

ми функциональными областями в фирме. Организационные аспекты связаны с ролью и ответственностью отдельных служащих. Специфические вопросы здесь таковы: (1) кто отвечает за выработку прогноза? (2) как оценивают точность и эффективность прогноза? (3) как влияет эффективность прогноза на оценку работы и вознаграждение его составителей? Процедурные аспекты связаны с личным пониманием сотрудниками относительной значимости прогнозирования, информационной системы и техники. Вопросы здесь таковы: (1) понимают ли составители и аналитики прогнозов, как их действия влияют на планирование и координацию логистики? (2) осознают ли прогнозисты возможности системы прогнозирования и насколько эффективно они эти возможности используют? (3) способны ли прогнозисты сознательно выбрать наиболее адекватную технику прогнозирования?

При определении политики управления процессом прогнозирования важно получить детальный ответ на каждый из этих вопросов. Если этого не сделать, обязанности прогнозистов и критерии оценки их работы окажутся «размытыми», что приведет к безответственности. Например, если службы маркетинга, продаж, производства и логистики будут заниматься прогнозированием независимо друг от друга, не будет ни единого прогноза, ни ответственности за общий результат. Поскольку единый прогноз необходим, нужно точно определить обязанности каждой группы прогнозистов и оценивать их работу по особым критериям. Для эффективного управления процессом прогнозирования следует отчетливо сформулировать процедурные и организационные требования. Без этого даже самая совершенная техника прогнозирования и наилучшая система информационного обеспечения не дадут оптимальных результатов.

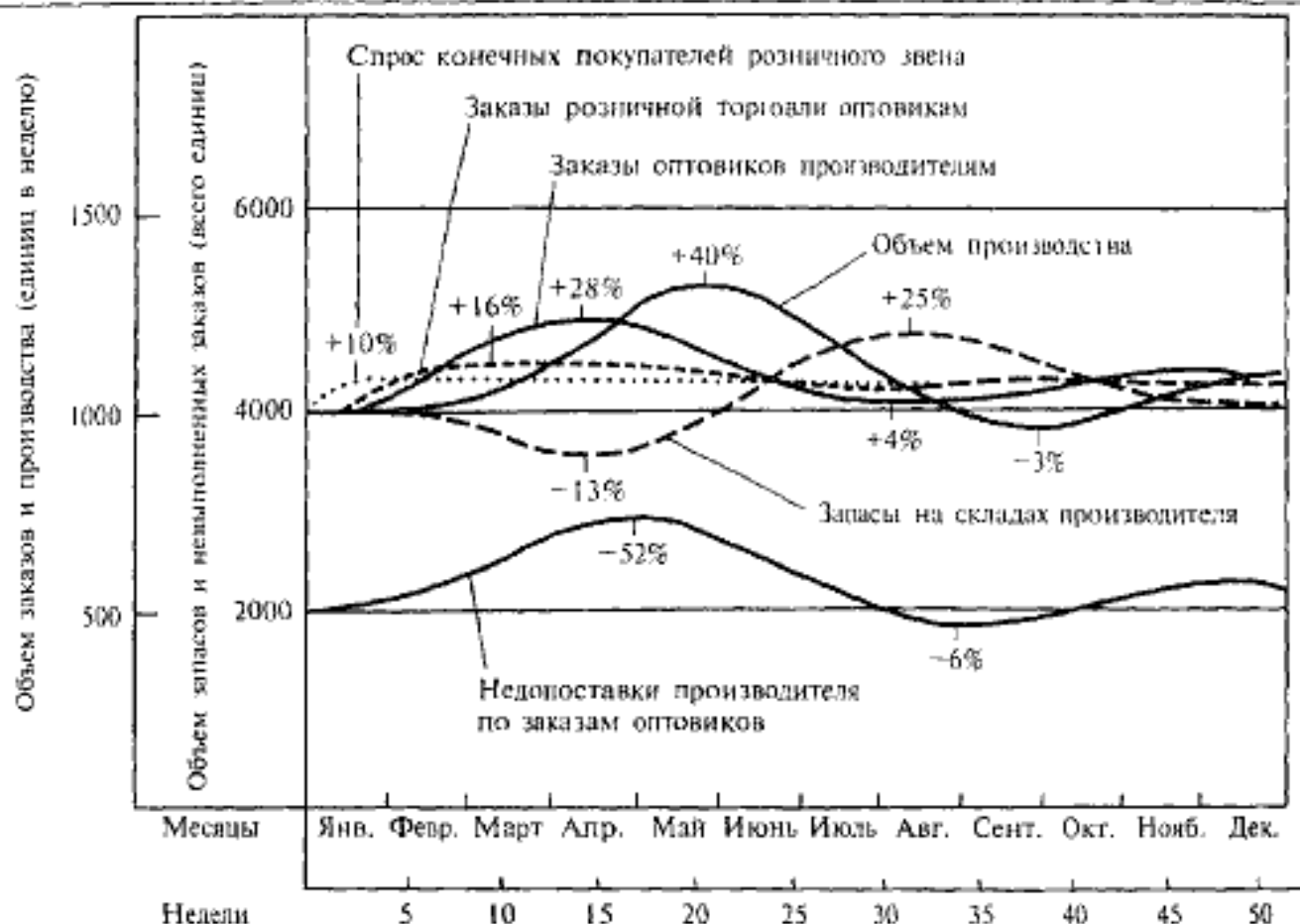
Динамическое моделирование показывает, что может произойти при плохой координации прогнозов, вырабатываемых в разных звеньях снабженческо-сбытовой цепочки. Издержки из-за неверного понимания ситуации могут быть очень велики. Поскольку многие логистические действия предпринимаются в ожидании будущих сделок, чрезмерный оптимизм прогнозов может спровоцировать массу бесполезной работы. Анализ сигналов, которыми обмениваются участники логистической цепочки, свидетельствует, что их ожидания по мере продвижения от звена к звену склонны усиливаться. Каждая ошибка в истолковании реальных потребностей порождает нарушения на всем протяжении логистического канала. Джей Форрестер в своей классической работе построил модель взаимосвязей в логистическом канале и показал, как цепная реакция разнонаправленных корректировок, охватив весь канал, может повлечь за собой серию пере- или недооценок реальных требований рынка<sup>2</sup>. Рисунок 7.3 иллюстрирует такую цепную реакцию колебаний объема запасов, вызванную увеличением на 10% спроса в розничной торговле.

В силу самой природы своих задач канал распределения должен отличаться чувствительностью к рыночным запросам. Система всегда готова начать логистический процесс, едва получив сигнал о наличии потребности. Нужно со всей тщательностью относиться к организации надежной системы информационного обмена, сохраняя при этом ее гибкость, необходимую для успешной адаптации к переменам.

## Заключение

Как явствует из рисунка 7.2, важно понимать, что оптимальная конструкция системы невозможна без интеграции и совместимости ее составляющих. Прежде было принято считать, что усилия по совершенствованию одного из компонентов — скажем, техники прогнозирования — могут помочь преодолению проблем с другими системными компонентами. На самом деле при конструировании системы нужно тщательно учитывать силы и слабости каждой составляющей, чтобы обеспечить оптимальное функционирование целого. Как будто в подтверждение этого многие логистические менеджеры сейчас пересматривают организацию своих систем прогнозирования. Опрос 234 канадских компаний выявил, какого рода усовершенствования претерпевает процесс прогнозирования и сколько компаний встало на этот путь (см. табл. 7.1). Данные опроса показывают, что большую часть проблем порождает система информационного обеспечения и управления процессом прогнозирования, тогда как техника прогнозирования вызывает куда меньше нареканий. Эти результаты подтверждаются сообще-

<sup>2</sup> J. W. Forrester, *Industrial Dynamics*, Cambridge, Mass. The MIT Press, 1961; *Industrial Dynamics* — Harvard Business Review, 36, 1958, July–August, P. 43.



Источник: Jay W. Forrester, *Industrial Dynamics*, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1961, *Industrial Dynamics* // *Harvard Business Review*, 36, 1958, July-August, P. 43.

Рисунок 7.3. Моделирование реакции производственно-сбытовой системы на неожиданное увеличение розничных продаж на 10%

ниями ряда компаний о том, как они изменяют управление процессом прогнозирования. Примеры интеграции процесса прогнозирования дает опыт компаний G.E.Silicones и Nabisco Foods<sup>3</sup>.

Техника прогнозирования — лишь одна из составляющих процесса, но тем не менее полезно знать о разнообразии существующих здесь возможностей. К этой теме мы сейчас и перейдем.

## Техника прогнозирования

Логистика нуждается в периодических прогнозах, а для их получения следует выбрать подходящий математический или статистический аппарат. Техника прогнозирования работает эффективно только тогда, когда ее возможности соответствуют особенностям ситуации. Спирос Макридакис и Стивен Уилрайт в своей классической статье предлагают следующие критерии оценки применимости той или иной техники прогнозирования: (1) требуемая точность; (2) временной горизонт прогноза; (3) ценность прогноза; (4) доступность данных; (5) тип вводных данных; (6) квалификация и опыт составителя прогноза<sup>4</sup>. На основании этих критериев нужно дать количественную и качественную оценку каждого из имеющихся методов прогнозирования.

<sup>3</sup> Robert M. Duncan, *Quality Forecasting Drives Quality Inventory at G.E.Silicones* // *Industrial Engineering*, 24:1, 1992, January, P. 18–21; David J. Closs, Susan L. Oaks and Joseph P. Wisco, *Design Requirements to Develop Integrated Inventory Management and Forecasting Systems* // *Annual Proceedings of the Council of Logistics Management*, 1989, 11, P. 233–259.

<sup>4</sup> Spyros Makridakis and Steven C. Wheelwright, *Forecasting: Issues and Challenges for Marketing Management* // *Journal of Marketing*, 55, 1977, October, P. 24–37.

Таблица 7.1. Потребность в совершенствовании процесса прогнозирования

Область совершенствования	Системный компонент	Доля компаний (в %)
Система анализа погрешностей прогнозирования	Информационное обеспечение	36
Система пересмотра прогнозов	Информационное обеспечение	34
Техника прогнозирования	Техника прогнозирования	32
Исходные предпосылки и процедуры прогнозирования	Управление процессом прогнозирования	30
Контроль за содержанием прогнозов	Информационное обеспечение	25
Система обработки информации	Информационное обеспечение	24
Обучение менеджеров использованию прогнозов	Управление процессом прогнозирования	22
Эффективность управления	Информационное обеспечение	21
Штат специалистов	Информационное обеспечение	16

Источник: *DH Drury Issues in Forecasting Management // Management International Review 30:4 1990, P. 324.*

Об эффективности разных инструментов прогнозирования написаны буквально сотни статей. Благодаря развитию статистических и аналитических методов в последние полстолетия техника прогнозирования существенно усложнилась. По идее, применение более сложной и изощренной техники прогнозирования должно оборачиваться большей точностью прогнозов. Зачастую так оно и есть, однако многие серьезные исследования свидетельствуют о том, что простые методы порой дают лучшие результаты. Усложнение методов не всегда себя оправдывает, особенно если учитывать связанное с ним повышение требований к качеству информации и квалификации прогнозистов<sup>5</sup>.

Было бы хорошо в каждом конкретном случае иметь возможность выбрать самую подходящую технику прогнозирования (простую или сложную), но оценка их пригодности на самом деле не так уж однозначна. Такой выбор — не столько наука, сколько искусство. Попросту говоря, следует выбирать метод или методы, дающие лучшие результаты. Примером такого подхода, нацеленного на результат, служит концепция *фокусировки прогнозирования*<sup>6</sup>. Она предполагает использование многих методов — от самых простых до самых сложных. При этом подходе для каждой единицы хранения на каждый период времени составляют ряд прогнозов. Затем выбирают тот метод прогнозирования, который оказался бы самым точным применительно к последнему прошедшему периоду. Представим себе, что нам нужен прогноз на июнь. В конце мая мы с помощью разных методов составим прогнозы на май, используя все имевшиеся на конец апреля данные. Затем прогнозные оценки, полученные каждым из методов, сравним с фактическим объемом продаж в мае, чтобы определить, какой метод дал самый точный прогноз на май. Предпосылка заключается в том, что лучший метод прогнозирования на июнь — это тот самый, который был бы лучшим для мая.

## Методы прогнозирования

Существуют три основные категории методов прогнозирования: качественные методы, методы динамических рядов и причинно-следственные методы. Качественные методы выводят прогнозы на будущее из экспертных оценок и специальной информации. При этом можно учитывать результаты прошлых периодов, а можно ими пренебречь. Методы динамических рядов при построении прогнозов оперируют исключительно данными прошлых периодов и их динамикой. Причинно-следственные методы, такие как регрессия, нацелены на выявление взаимосвязей между изменением независимых переменных и прогнозируемыми событиями.

**Качественные методы прогнозирования.** Качественные методы ориентируются на суждения экспертов, требуют довольно много времени и являются относительно дорогостоящими. Они идеальны в ситуациях, где не нужно много статистики, а главное — это опыт и суждения менеджеров. Примером может служить использование мнения торговцев о перспективах сбыта нового продукта или о перс-

<sup>5</sup> Подробнее об этом см.: *J.Scott Armstrong, Forecasting by Extrapolation: Conclusions from 25 Years of Research // Interfaces, 14:6, 1984, November—December, P. 52—66.*

<sup>6</sup> *Bernard T.Smith and Oliver W.Wight, Focus Forecasting: Computer Techniques for Inventory Control, NY: Van Nostrand Reinhold, 1978.*

пективах торговли в новом районе. Но эти методы отнимают слишком много времени, а потому малопригодны в логистике. Качественные методы прогнозирования опираются на результаты опросов, анкетирования и конференций.

**Методы динамических рядов.** Это методы статистического анализа данных за прошлые периоды для которых характерны относительно ясные и стабильные тенденции и взаимосвязи. Динамический анализ используют для выявления: (1) систематических колебаний под влиянием сезонных факторов; (2) циклических колебаний; (3) выраженных тенденций; (4) темпов роста в рамках этих тенденций. Методы динамических рядов опираются на предпосылку, что будущее похоже на прошлое, а стабильная, существующая структура спроса сохранится и в будущем. В краткосрочной перспективе такое предположение часто оказывается верным. Поэтому для краткосрочных прогнозов именно эта техника является наиболее подходящей. Но точность результатов здесь напрямую зависит от стабильности модели спроса.

Когда темпы роста или устойчивая тенденция резко меняются, в модели спроса возникает точка перелома. Поскольку методы динамических рядов оперируют данными за прошлые периоды и средними взвешенными величинами, они обычно не пригодны для выявления точек перелома. Поэтому, когда есть основания ожидать возникновения точки перелома, нужно применять и другие методы прогнозирования.

Техника динамических рядов включает в себя несколько методов разной степени сложности. Нам мы рассмотрим четыре из них в порядке усложнения: метод скользящей средней, метод экспоненциального сглаживания, метод расширенного сглаживания и метод адаптивного сглаживания.

**Скользящая средняя.** В прогнозировании по методу скользящей средней используются средние показатели продаж за последние периоды. Можно рассчитать средние величины за любое число периодов, но обычно берут средние за один, три, четыре или двенадцать периодов. Когда используют среднюю за один период, то именно ее значение и служит прогнозной оценкой объема продаж на будущий период. Если нужна скользящая средняя за двенадцать периодов — скажем, месяцев, — то ее вычисляют на основе средних каждого из двенадцати последних месяцев. Когда оканчивается очередной месяц, мы берем среднюю за этот месяц и отбрасываем среднюю за первый. Так что данные все время обновляются, а количество учитываемых периодов остается постоянным.

Скользящую среднюю легко вычислить, но у этого показателя есть некоторые ограничения. Прежде всего, он нечувствителен к изменениям, к тому же для составления прогнозов на его основе нужно хранить и постоянно обновлять крупные массивы данных. Если в прошлом объем продаж испытывал значительные колебания, средняя величина не может служить надежной основой для прогноза. Скользящая средняя учитывает только базовый элемент прогноза (базовый спрос) и оставляет в стороне остальные элементы.

Для преодоления этих недостатков был разработан модифицированный метод скользящей средней *взвешенной*, в котором больший вес присваивается данным за более поздние периоды. Одна из разновидностей метода скользящей средневзвешенной — экспоненциальное сглаживание.

Скользящая средняя рассчитывается по следующей формуле:

$$F_t = \sum_{i=1}^n \frac{S_{t-i}}{n},$$

где  $F_t$  — прогнозная скользящая средняя на период  $t$ ;  
 $S_{t-i}$  — объем продаж за период  $(t - i)$ ;  
 $n$  — число периодов.

Например, прогноз на апрель по методу скользящей средней при объеме продаж в предыдущие три месяца 120, 150 и 90 единиц вычисляют следующим образом:

$$F_{\text{апр}} = \frac{120 + 150 + 90}{3} = 120.$$

**Экспоненциальное сглаживание.** При использовании метода экспоненциального сглаживания оценка будущего объема продаж основывается на средневзвешенной величине продаж за предыдущий

период и на прогнозных значениях спроса. Новый прогноз равен старому прогнозу, измененному на некую долю разности между значением старого прогноза и фактическим объемом продаж за последний прошедший период. Величину изменения называют *альфа-фактором*. Базовая расчетная формула такова:

$$F_t = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1},$$

где  $F_t$  — прогноз объема продаж на период  $t$ ;  
 $F_{t-1}$  — прогноз объема продаж на период  $(t - 1)$ ;  
 $D_{t-1}$  — фактический спрос в период  $(t - 1)$ ;  
 $\alpha$  — альфа-фактор, или постоянный коэффициент сглаживания ( $0 \leq \alpha \leq 1,0$ ).

Для примера предположим, что прогноз на последний период равен 100, а фактический объем продаж — 110 единицам. Примем значение альфа-фактора за 0,2. Подставив эти значения в формулу, получим:

$$F_t = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1} = 0,2 \times 110 + (1 - 0,2) \times 100 = 22 + 80 = 102.$$

Итак, новое прогнозное значение объема продаж равно 102 единицам.

Главное преимущество метода экспоненциального сглаживания в том, что он позволяет быстро рассчитывать новые значения прогнозов, не требуя для этого больших массивов данных за прошлые периоды и обновления информации. Благодаря этому свойству метод экспоненциального сглаживания очень подходит для программирования с применением компьютерных средств. Изменяя значение коэффициента сглаживания, можно изучать и изменять чувствительность метода к изменениям.

При использовании метода экспоненциального сглаживания самым ответственным решением является выбор значения альфа-фактора. Если он равен 1,0, тогда объем продаж за последний прошедший период и есть прогноз на ближайший будущий период. При очень малом значении альфа-фактора — скажем, 0,01 — метод становится почти идентичным методу скользящей средней. Когда значение альфа-фактора велико, прогноз оказывается очень чувствительным к изменениям. При низком значении альфа-фактора метод слабо реагирует на изменения, а значит, и на случайные колебания спроса. В то же время этот метод не делает различий между сезонными и случайными колебаниями, а в силу этого не устраняет потребности в экспертных оценках. Выбирая значение альфа-фактора, прогнозист вынужден находить компромисс между полным отсечением случайных колебаний и высокой чувствительностью прогноза к изменениям спроса.

**Расширенное сглаживание.** Базовую модель можно расширить так, чтобы она учитывала долгосрочные тенденции и сезонный фактор. Соответствующие разновидности метода называют *экспоненциальным сглаживанием с учетом тенденций* и *экспоненциальным сглаживанием с учетом сезонного фактора*.

Расширенное экспоненциальное сглаживание включает в расчет тенденции и сезонный фактор, когда конкретное значение этих элементов поддается четкому определению. Формула расширенного экспоненциального сглаживания похожа на базовую формулу, только она содержит три элемента и три константы, представляющие базовый спрос, временную тенденцию и сезонный фактор.

Этот метод тоже позволяет быстро рассчитать прогнозные значения при минимальном запасе данных. Чувствительность метода зависит от значения констант. Чем выше значение константы, тем сильнее чувствительность к колебаниям объема продаж, однако порой это ведет к их переоценке. Главная особенность расширенного метода — способность напрямую учитывать тенденции и сезонный фактор — составляет его несомненное преимущество, но одновременно и слабость. Этот метод зачастую оказывается чрезмерно чувствительным, поскольку не располагает инструментами для придания правильных весов разным элементам прогноза. Такая сверхчувствительность чревата снижением точности прогнозов.

**Адаптивное сглаживание.** Метод адаптивного сглаживания предполагает постоянный пересмотр выбранных значений альфа-фактора. Коэффициент пересматривают по завершении каждого прогнозного периода и определяют то его значение, при котором прогноз был бы безошибочным. Таким образом, субъективная оценка менеджеров отчасти заменяется систематической и последовательной корректировкой альфа-фактора.

Более изощренные разновидности адаптивного сглаживания построены на автоматическом отслеживании сигналов, предупреждающих о погрешностях и ошибках. Когда обнаруживается сигнал, вызванный слишком большой ошибкой, значение константы автоматически увеличивается, что делает прогноз более чувствительным к сглаживанию в предыдущие периоды. Если в последнем периоде объем продаж претерпевал значительные изменения, такая повышенная чувствительность уменьшит погрешность прогноза. Когда погрешность прогноза уменьшается, сигнал автоматически возвращает константу к ее первоначальному значению.

Метод адаптивного сглаживания обладает свойством самокоррекции, то есть подстраивания собственной чувствительности под текущую ситуацию. Хотя этот метод был специально разработан для систематического преодоления ошибок, его слабость — в склонности к чрезмерным реакциям, когда случайная погрешность воспринимается как проявление тенденции или сезонного фактора. Такое ошибочное истолкование может стать причиной роста величины погрешностей в будущем.

**Причинно-следственные методы прогнозирования** Эти методы прогнозирования основаны на регрессионной оценке объема продаж по каждой единице хранения с учетом влияния независимых факторов. Например, продажа кофе на стадионе во время футбольных матчей обычно есть функция температуры воздуха. Чем холоднее, тем больше кофе выпивают болельщики. В таблице 7.2 приведены соответствующие данные за два сезона. Помещенное в нижней части таблицы уравнение линейной регрессии, в котором независимой переменной (или так называемым факторным признаком) является температура воздуха, придает указанному соотношению количественные параметры<sup>7</sup>. Из уравнения регрессии ( $y = 49,775 - 0,45x$ ) следует, что с повышением температуры воздуха на каждый градус (значение  $x$  увеличивается на  $1,0^\circ$  по шкале Фаренгейта) потребление кофе сокращается на 450 чашек ( $0,450 \times 1^\circ\text{F} \times 1000$  чашек). Коэффициент корреляции ( $r^2$ ), обычно используемый в регрессионном анализе, определяет пропорциональное соотношение между изменениями (вариациями) зависимой (потребления кофе) и независимой (температура воздуха) переменных. Коэффициент корреляции может принимать любые значения от 0 до 1, и значение 1 указывает на наличие абсолютной прямой связи между вариациями независимой и зависимой переменных<sup>8</sup>. Так, в нашем примере 88% изменений в потреблении кофе объясняются изменениями температуры воздуха.

При выявлении тесной корреляционной связи между двумя переменными (как между температурой воздуха и спросом на кофе) прогнозировать будущие события нетрудно. В нашем примере ожидаемый спрос на кофе, чашки, сахар и сливки можно рассчитать заранее, исходя из прогноза погоды. Когда удается найти независимую переменную (факторный признак), причинно-следственные, или регрессионные, методы прогнозирования работают очень хорошо. Но в логистике такие ситуации встречаются не особенно часто. Если прогнозирование спроса на какой-либо продукт базируется не на единственном независимом факторе, мы говорим о простом регрессионном анализе. Если же факторных признаков два или больше, применяется так называемая *множественная регрессия*.

Этот метод прогнозирования опирается на корреляционную связь между факторным, или предсказуемым, событием и зависящим от него объемом продаж конкретного продукта (результатирующим событием). Если существует тесная и стабильная корреляция между независимым фактором и

**Таблица 7.2. Потребление кофе во время футбольных матчей и температура воздуха**

Дата	Температура воздуха (°F)	Потребление кофе (тыс. чашек)
10 09	65	21
24 09	42	32
01 10	58	19
15 10	32	29
29 10	28	40
12 11	20	43
16 09	72	18
30 09	62	24
14 10	40	33
21 10	56	24
11 11	25	36
18 11	30	38

$$y = 49,775 - 0,45x, \quad r^2 = 0,88,$$

где  $y$  — потребление кофе,  
 $x$  — температура воздуха.

<sup>7</sup> Расчет линейной регрессии легко сделать с помощью любого компьютера и большинства калькуляторов. Уравнение регрессии и необходимые предположки анализа можно найти в большинстве учебников по экономической статистике.

<sup>8</sup> В литературе и общей теории статистики коэффициент корреляции (линейный) обозначается  $r$  и может принимать значения в пределах от  $-1$  до  $1$ . А квадрат линейного коэффициента корреляции ( $r^2$ ), принимающий значения от  $0$  до  $1$ , называется *коэффициентом детерминации* — *Примеч редактора*

объемом продаж, нет необходимости в причинно-следственной связи между ними. Наличие корреляции означает, что прогнозируемым продажам предшествует некое предопределяющее их независимое событие — скажем, продажа сопутствующего товара. Но более надежные результаты прогнозирования дает регрессия на основе причинно-следственных связей. Поскольку регрессионный анализ позволяет эффективно учитывать влияние внешних факторов и событий, причинно-следственные методы больше подходят для составления долгосрочных или интегрированных прогнозов. Например, их обычно используют для прогнозирования годового или общенационального объема продаж.

### Погрешности прогноза

Точность прогноза определяется разницей между фактическими и прогнозными продажами. Повышение точности прогнозов требует измерения и анализа погрешностей. Для начала нужно определить подходящие способы измерения погрешностей. Затем следует выбрать надлежащий уровень выявления и оценки погрешностей. И наконец, необходимо наладить механизм обратной связи для своевременного обнаружения и учета погрешностей.

**Измерение погрешностей.** Существует несколько методов измерения погрешностей прогнозирования в абсолютных или относительных величинах. В принципе понятно, что погрешность прогноза равна разнице между фактическим спросом и его прогнозным значением, но для расчетов и сопоставлений требуется более строгое определение. В таблице 7.3 представлены данные о фактическом и прогнозном месячном спросе на некую модель компьютера в региональном распределительном центре. Этот пример иллюстрирует различия в методах измерения погрешностей прогнозов.

Один из методов вычисления погрешности прогноза заключается в следующем. Сначала надо суммировать погрешности за все периоды, как это сделано в столбце (4) таблицы 7.3. Вычислив сумму погрешностей за год, делим ее на 12

и находим простую среднюю арифметическую погрешностей. Как видно из таблицы, простая средняя погрешность довольно близка к нулю, хотя в отдельные месяцы погрешности прогноза были весьма велики. Недостаток этого метода в том, что завышенные и заниженные прогнозные оценки взаимно погашаются, и это маскирует существенную неточность прогнозирования в отдельные месяцы. Избежать этого позволяет другой метод, который сводится к вычислению абсолютной погрешности.

В столбце (5) таблицы показано, как получить абсолютную величину погрешности и среднее абсолютное отклонение прогноза от фактических показателей. Этот метод часто применяют для измерения погрешностей, но проблема в том, что он придает равные веса и крупным и незначительным отклонениям. Еще один путь — вычислить среднюю квадратическую погрешность, как показано в столбце (6) и в примечании «д», и использовать этот показатель для сопоставления разных прогнозов. Преимущество средней квадратической

**Таблица 7.3. Прогнозный и фактический спрос на персональные компьютеры за месяц**

(1) Месяц	(2) Фактический спрос	(3) Прогноз	(4) Погрешность	(5) Абсолютная погрешность	(6) Квадрат погрешности
Январь	100	110	-10	10	100
Февраль	110	90	20	20	400
Март	90	90	0	0	0
Апрель	130	120	10	10	100
Май	70	90	-20	20	400
Июнь	110	120	-10	10	100
Июль	120	120	0	0	0
Август	90	110	-20	20	400
Сентябрь	120	70	50	50	2 500
Октябрь	90	130	-40	40	1 600
Ноябрь	80	90	-10	10	100
Декабрь	90	100	-10	10	100
Сумма	1 200	1 240	-40	200	5 800
Средняя величина	100	103,3	-3,3	16,7 <sup>а</sup>	483,3 <sup>б</sup>
Относительная величина, в % (средняя погреш- ность/средний спрос)		3,3 <sup>в</sup>		16,7 <sup>г</sup>	22,0 <sup>д</sup>

<sup>а</sup> Среднее абсолютное отклонение

<sup>б</sup> Средняя квадратов погрешности

<sup>в</sup> Отношение простой средней арифметической погрешности к средней величине спроса

<sup>г</sup> Отношение средней абсолютной погрешности к средней величине спроса

<sup>д</sup> Отношение средней квадратической погрешности (корня квадратного из средней квадратов погрешности) к средней величине спроса



погрешности состоит в том, что крупные погрешности получают в ней больший вес, чем малые. Например, при использовании абсолютных величин погрешность прогноза на 2 средних абсолютных отклонения считается лишь вдвое большей, чем погрешность на одно среднее абсолютное отклонение. Если же погрешность измеряется через среднюю квадратическую, то 2 отклонения приобретают четверо больший вес, чем одно. Этот метод придает намного большее значение нескольким крупным погрешностям в прогнозах, нежели множеству мелких промахов.

Показатели средней, абсолютной средней и средней квадратической погрешности хороши для оценки точности прогнозов по отдельным единицам хранения и отдельным распределительным центрам, но именно поэтому они не слишком подходят для оценки агрегированных прогнозов. Например при отклонении прогноза от фактического объема продаж на 40 единиц все эти показатели придадут одинаковое значение погрешности независимо от того, чему равен месячный спрос — 40 единиц или 4 тыс. единиц. Между тем в первом случае прогноз ошибочен на 100%, во втором — только на 1%. Первый прогноз очень плох, второй, наоборот, весьма точен. Для сопоставления точности прогнозов по разным единицам хранения и рынкам с неодинаковым средним спросом принято исчислять относительную величину погрешности в процентном выражении; для этого среднюю погрешность прогноза надо разделить на среднюю величину спроса. В качестве средней погрешности для этой цели подходят как абсолютная средняя, представленная в столбце (5), так и средняя квадратическая, представленная в столбце (6) таблицы 7.3. Как явствует из таблицы, относительная величина средней квадратической погрешности (22,0%) существенно превышает относительную величину простой средней погрешности прогноза (3,3%). Это объясняется тем, что средняя квадратическая придает большее значение крупным погрешностям, нежели мелким. Оба этих показателя пригодны для сравнения прогнозов, но предпочтительнее использовать среднюю квадратическую, ибо она облегчает выявление «проблемных» прогнозов.

**Уровень оценки.** Вторая задача заключается в выборе уровня оценки или агрегирования. Имея все данные прогнозов по отдельным единицам хранения, погрешность прогноза можно вычислять для сочетаний «единица хранения—распределительный центр», для групп единиц хранения или распределительных центров либо для национального рынка в целом. В общем случае, чем выше уровень агрегирования, тем меньше относительная величина погрешности прогноза. К примеру, на рисунке 7.4 показаны относительные погрешности прогнозов для национального уровня, для уровня торговой марки и для уровня сочетания «единица хранения—распределительный центр». В этом примере относительная величина погрешности прогноза вычислена на основе средней квадратической погрешности. На диаграмме обозначены минимальное, максимальное и среднее значения относительной величины погрешности прогноза для выборки фирм, торгующих потребительскими товарами. Как видно из диаграммы, 40% — это среднее значение погрешности прогноза для сочетания «единица хранения—распределительный центр», но для национального уровня такая погрешность была бы недопустимо высоким показателем, свидетельствующим о негодности прогноза.

При выборе уровня агрегирования прогноза следует учитывать два соображения. Во-первых, чем ниже этот уровень, тем легче выявлять проблемы и преодолевать ошибки, совершенствуя процесс прогнозирования. Во-вторых, чем менее агрегирован прогноз (и соответственно, чем более детальным может быть анализ погрешностей), тем больше требуется вычислений и исходных данных, поскольку у типичной фирмы число комбинаций «единица хранения—распределительный центр» обычно очень велико. Впрочем, в условиях широкой доступности дешевой компьютерной и вычислительной техни-

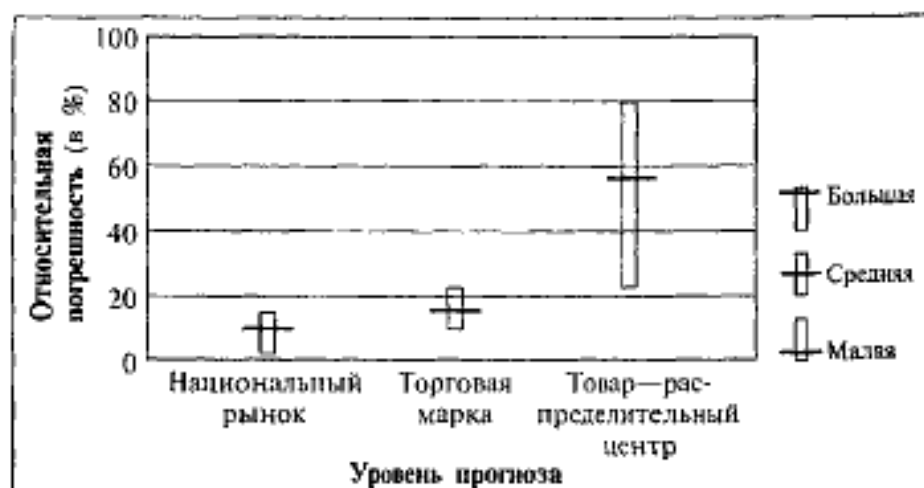


Рисунок 7.4. Диапазон относительных погрешностей прогноза

ки, а также изолированных средств обработки информации последнее соображение становится все менее существенным.

При обсуждении современных методов прогнозирования мы уже говорили, что важнейшая задача состоит в отслеживании и выявлении погрешностей прогнозов. Для обеспечения достоверности прогнозов в долгосрочной перспективе нужно четко определить подходящий уровень (уровни) оценки их точности и регулярно проводить «работу над ошибками». Рисунок 7.4 показывает, как можно регистрировать динамику относительных погрешностей и индивидуальных и агрегированных прогнозов, чтобы следить за изменением их эффективности.

**Обратная связь.** Третий этап в обеспечении точности прогнозов предполагает создание механизма обратной связи, помогающего совершенствовать процесс прогнозирования. Для этого нужно, чтобы служащие были заинтересованы в выявлении проблем и в поиске путей совершенствования и чтобы они хорошо представляли себе, какое вознаграждение их за это ждет. При наличии должной мотивации прогнозисты в состоянии выявить главные источники ошибок и разработать способы, позволяющие их избегать. В некоторых случаях развитие методов прогнозирования, примером чему может служить упомянутая выше концепция фокусировки, дает поразительное повышение точности прогнозов. В других случаях удается существенно снизить ошибочность прогнозов за счет улучшения обмена информацией, относящейся, в частности, к таким маркетинговым мероприятиям, как изменение цен, внедрение новой упаковки или стимулирование продаж. В любом случае при оценке качества прогнозирования важно отдавать себе отчет в том, что прогноз в принципе не может быть абсолютно точным, а значит, и связанные с этим ожидания не должны быть чересчур завышенными.

## Резюме

С помощью прогнозов компании устанавливают для себя общие количественные цели, служащие рабочими ориентирами для всей логистической системы. Эти цели определяют, «что, где и когда» делать в сфере сбыта продукции. Важная задача состоит в том, чтобы собирать как можно больше информации, анализировать ее и своевременно строить на ее основе прогнозы с желательной степенью точности. Поскольку операции по сбору и обработке информации становятся все более дешевыми, руководители фирм просто обязаны оценивать качество используемых прогнозов. Совершенствование процесса прогнозирования — в результате более полного обмена информацией, повышения качества анализа или накопления опыта — ведет к значительному сокращению уровня запасов.

В главе 7 мы очертили место прогнозирования в единой информационной системе логистики. Технологические аспекты прогнозирования, вероятно, не так сложны, как задача интеграции отдельных прогнозов в общий процесс оперативного планирования логистики. Главы 8 и 9 посвящены управлению запасами — сфере, которая является одним из главных потребителей прогнозной информации.

## Вопросы и задания

1. Перечислите три компонента интегрированного процесса прогнозирования и определите соотношения между ними.
2. Каким образом характер спроса влияет на точность прогнозов?
3. Сопоставьте функции информационного обеспечения прогнозирования и управления процессом прогнозирования.
4. Какие факторы следует учитывать при выборе уровня сложности метода прогнозирования?
5. Каковы основные различия между процедурами прогнозирования «сверху вниз» и «снизу вверх»?
6. Почему определение сферы ответственности является важным фактором точности прогноза?
7. Некоторые компании составляют по несколько прогнозов применительно к одной хозяйственной задаче. Какой смысл вы видите в таком множественном прогнозировании?
8. Сопоставьте логические основы методов динамических рядов и причинно-следственных методов прогнозирования.
9. В чем основное различие между методом скользящей средней и экспоненциальным сглаживанием?
10. Почему компании уделяют так много внимания развитию и совершенствованию прогнозирования, если погрешности прогнозов настолько велики?

## Информация — прогнозирование

1. Майк Макнили, логистический менеджер компании Illumination Light, решает вопрос об автоматизации ручной системы управления заказами путем внедрения системы электронного обмена данными. По его оценке, при существующей системе затраты на обработку одного заказа составляют 2,50 дол., когда годовое число заказов не превышает 25 тыс. Если же в компанию поступает более 25 тыс. заказов в год, для ручного приема приходится нанимать дополнительных служащих. В результате переменные издержки в расчете на один заказ возрастают до 3,0 дол. М-р Макнили рассчитал также, что число ошибок при размещении и передаче заказов составляет 12 на тысячу.

Установка электронной системы стоит 100 тыс. дол., а переменные издержки оцениваются в 0,50 дол. на один заказ. Число ошибок в высокоточной электронной системе — 3 на тысячу. Для поддержания работоспособности электронной системы потребуется специалист, жалование которого в первый год составит 38 тыс. дол., а затем будет ежегодно увеличиваться на 3%.

При ручной обработке заказов исправление одной ошибки обходится в среднем в 5 дол., а при электронном обмене данными — в 8 дол., поскольку после обнаружения каждой ошибки специалист проверяет работу всей системы.

а) Окупятся ли расходы на внедрение новой системы за первые пять лет, если число заказов в этот период составит 20, 22, 25, 30 и 36 тыс. в год?

б) Какие еще факторы, кроме стоимостных, следует рассмотреть м-ру Макнили, принимая решение?

2. В существующей ручной системе приема заказов применяется пакетный метод: заказы сначала набирают до дневной нормы, а уж потом обрабатывают. Если м-р Макнили решит установить систему электронного обмена данными, повлияет ли это на нынешний подход к обработке заказов? Если да, то как?

3. Компания Quality Marketing Technologies, Inc. наняла вас в качестве торгового представителя. Вас попросили связаться с небольшой розничной фирмой Quikkee Stop, которой в вашем районе принадлежат пять продовольственных магазинов. О каких преимуществах штрихового кодирования вы могли бы им рассказать, чтобы заинтересовать фирму в использовании этой технологии для отслеживания продаж?

4. Компания Comfortwear Hosiery, Inc. в Топека, шт. Канзас, выпускает мужские носки, которые до отправки в распределительные центры, расположенные в Лос-Анджелесе, Мемфисе и Дейтоне, хранятся на заводском складе. Для оценки ожидаемого спроса в этих трех распределительных центрах склад пользуется методом прогнозирования «сверху вниз».

Согласно общему прогнозу на июнь, совокупный спрос в этом месяце должен составить 12 тыс. пар носков. Обычно 25% спроса всегда приходилось на Лос-Анджелес. Мемфис и Дейтон заказывали 30 и

35% соответственно. Остальные 10%, как правило, доставляются клиентам прямо с заводского склада.

а) Сколько пар носков закажет каждый из распределительных центров в июне, если исходить из общего прогноза спроса и указанных пропорций?

б) Допустим, что в общем прогнозе на июль совокупный спрос оценивается на 6% выше, чем в июньском прогнозе. Сколько пар носков теперь закажет каждый из распределительных центров?

5. М-с Кетлин Бойд, руководитель службы логистики в компании Seenic Calendar, хочет сравнить качества двух разных методов динамических рядов как инструментов прогнозирования. Она собрала поквартальные данные о продажах календарей за два года.

Квартал	1993 г.		1994 г.	
	Фактические продажи		Квартал	Фактические продажи
1	1 200		1	1 300
2	800		2	800
3	200		3	250
4	1 000		4	1 200

а) Пользуясь методом скользящей средней, составьте прогноз на III квартал 1994 г. по данным о фактических продажах за три предыдущих квартала.

б) Качественным методом прогнозирования м-с Бойд рассчитала, что в IV квартале 1993 г. будет продано 900 календарей. С учетом этого составьте прогноз продаж на каждый квартал 1994 г. методом простого экспоненциального сглаживания. Выбирая степень чувствительности прогноза к изменениям, м-с Бойд присвоила альфа-фактору значение 0,1.

в) Прodelайте те же вычисления, что и в задании (б), но при значении альфа-фактора, равном 0,2.

г) Насколько хорошо в описанной ситуации работают методы скользящей средней и простого экспоненциального сглаживания? В чем их недостатки?

6. Майкл Грегори, логистический менеджер компании Muscle Man Fitness Equipment, обнаружил, что в существующей здесь системе прогнозирования общенациональных продаж погрешность составляет в среднем 20%. Из-за этого компания вынуждена постоянно держать в своем распределительном складе определенный запас, что ежемесячно обходится в 3 тыс. дол.

М-р Грегори рассчитывает, что, усовершенствовав методологию и приблизив временной горизонт прогнозов, он сумеет уменьшить погрешность до 12%. Повышение точности прогнозов позволит сократить объем запасов, так что ежемесячные расходы на хранение запасов удастся снизить на 40%.

а) Стоит ли заниматься изменением системы прогнозирования, если более совершенная система дороже старой на 1000 дол. в месяц?

б) Почему клиенты компании могут быть заинтересованы в совершенствовании ее прогнозов?

## Стратегия управления запасами

Распоряжение запасами связано с высоким риском и оказывает серьезное воздействие на логистику. Выбор определенного ассортимента запасов и последующая отправка их на рынок или в регион в расчете на будущую продажу определяют ряд логистических операций. Отсутствие нужного ассортимента товаров может вызвать сокращение объема продаж и разочарование потребителей. Планирование запасов имеет жизненно важное значение и для производства. Нехватка сырья может повлечь за собой закрытие предприятия либо изменение производственного графика, что, в свою очередь, может обернуться дополнительными расходами или дефицитом готовой продукции. Если дефицит продукции грозит срывом производственных и маркетинговых планов, то избыточный объем запасов тоже чреват проблемами. Из-за чрезмерных запасов растет потребность в складских площадях, в оборотном капитале, в расходах на страховку и выплату налогов, к тому же хранящаяся на складе продукция может устареть и утратить часть стоимости; словом, расходы растут, а прибыльность падает.

В главе 8 мы рассмотрим запасы с трех точек зрения. В первом разделе мы разберем функцию складских запасов и основные принципы управления ими. Мы познакомимся с разными типами запасов и с их характеристиками, включая запасы в производстве, оптовой и розничной торговле. Дав определение функций запасов и проиллюстрировав их, мы введем основные термины, используемые в управлении запасами. В конце раздела мы расскажем о расходах на содержание и их главных составляющих.

В следующем разделе мы познакомимся с политикой управления запасами. Здесь мы рассмотрим важнейшие решения в этой области: как контролировать движение запасов, когда и насколько их пополнять, — а также изложим важные факторы и критерии, которые нужно брать в расчет, принимая такие решения. Если учитывать транспортные тарифы и ценовые скидки, главным критерием становится размер поставок.

В последнем разделе мы расширим рамки обзора правил управления запасами, включив вопрос о неопределенности. Учет неопределенности делает принимаемые решения более реалистичными, поскольку отражает проблемы, которые ежедневно возникают в управлении запасами.

### Функции запасов и принципы управления

Чтобы сформулировать политику управления запасами, очень важно понимать роль запасов в производстве и маркетинге. Для этого нужно только представить себе — какие средства «связаны» в запасах. В таблице 8.1 приведены данные об объеме продаж, чистом доходе и вложениях в запасы производственных и торговых компаний (в таблицу включены по три представителя производства, оптового и розничного секторов торговли). Как видно из таблицы, у многих компаний запасы составляют львиную долю всех активов. Появление новых продуктов ведет к дальнейшему наращиванию запасов. Принимая во внимание величину активов, представленных запасами, особенно в соотношении с общим объемом используемых ресурсов, можно с уверенностью сказать, что запасы — крупный центр издержек. Сокращение запасов всего на несколько процентных пунктов может дать значительное повышение прибыльности.

**Таблица 8.1. Выборочные характеристики ряда торговых и производственных компаний**  
(данные за исключением последнего столбца в млн. дол.)

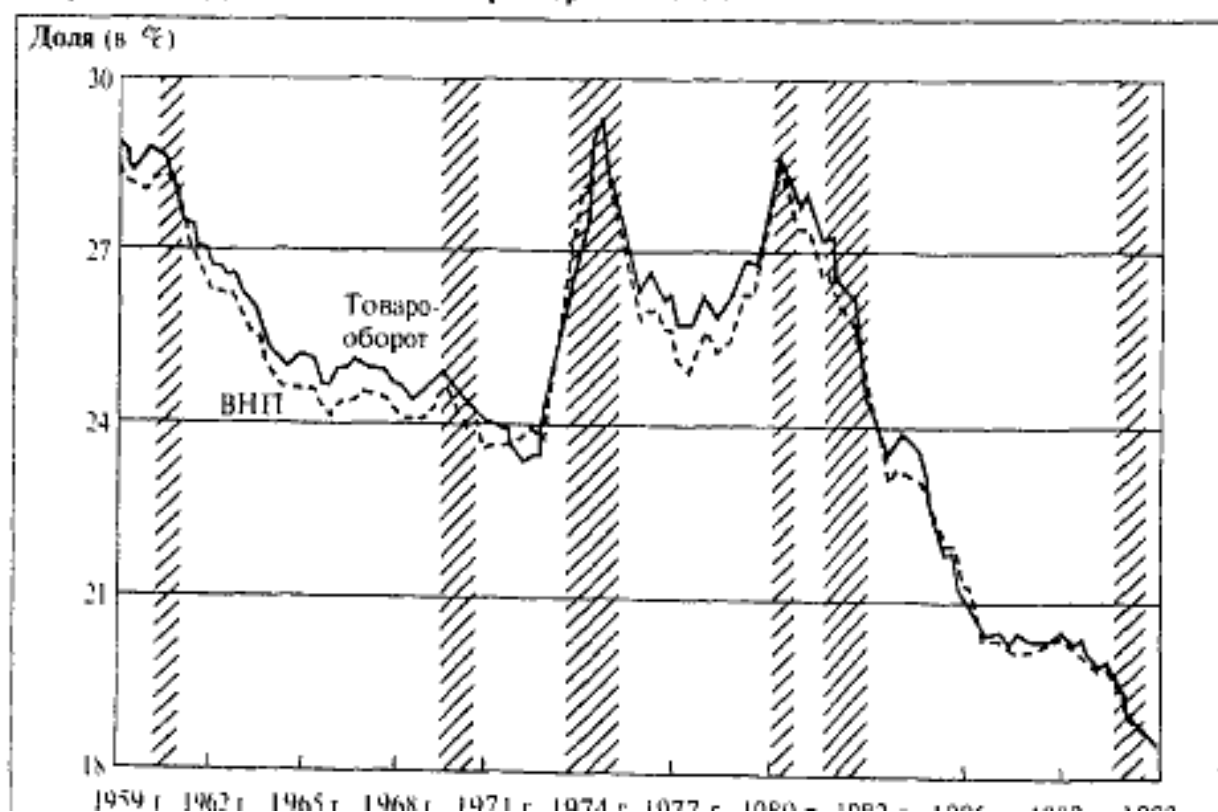
Компания	Объем продаж	Чистый доход	Совокупные активы	Вложения в запасы	Доля запасов в совокупных активах (в %)
Johnson & Johnson	13 753	1 030	11 884	1 742	14,70
RJR-Nabisco	15 734	319	32 041	2 776	8,70
Dow Chemical	18 971	276	25 360	2 692	10,60
Bergen Brunswag	5 048	61	1 412	548	38,80
Fleming Companies	12 938	113	3 118	959	30,80
Acc Hardware	1 871	61	595	213	35,80
Kmart	37 724	941	18 931	8 752	46,20
JC Penney	18 009	777	13 563	3 258	24,00
Dillards	4 714	236	4 107	1 106	26,90

Источники: Отчеты компаний за 1992 г.

Как видно из рисунка 8.1, хотя абсолютный объем запасов по-прежнему велик, умелое управление привело к значительному сокращению запасов, необходимых для обеспечения национальной торговли и производства валового национального продукта (ВВП). Менеджеры сумели добиться этого, несмотря на появление множества новых видов продукции. Этим улучшением мы обязаны целеустремленности менеджеров, а также внедрению логистической концепции «точно-в-срок» и других стратегий управления в реальном времени.

Тем не менее и по сей день еще остаются значительные неиспользованные резервы для совершенствования управления запасами. Они кроются в дальнейшей интеграции логистической цепочки, которая позволила бы благодаря активному информационному обмену и целенаправленным совместным усилиям менеджеров уменьшить неопределенность хозяйственной деятельности и, соответственно, сократить страховые запасы. Такая реорганизация снабженческо-сбытовой цепочки требует отчетливого понимания структуры запасов и их динамики.

**Рисунок 8.1. Доля запасов в товарообороте и ВВП**



## Виды запасов и их характеристики

Содержание запасов дело рискованное, потому что они омертвляют капитал и могут со временем стать негодными для реализации. Прежде всего, деньги, вложенные в запасы, нельзя использовать для приобретения других активов или товаров, способных повысить эффективность предприятия. Если же в запасы инвестируются не собственные, а заемные средства, то это увеличивает процентные расходы предприятия. Риск второго типа связан с тем, что хранящаяся продукция может быть разворована или придет в негодность. В сочетании со значительным объемом вложений в запасы эти факторы составляют существенную часть риска для любого делового предприятия. Важно понять, что характер и степень риска зависят от положения фирмы в канале распределения.

**Производство.** Запасы являются источником долговременного риска для производственных компаний. Их запасы включают в себя сырье и детали, незавершенную и готовую продукцию. Прежде чем готовая продукция оказывается проданной, ее нередко приходится перемещать на распределительные склады, расположенные рядом с предприятиями оптовой и розничной торговли. Производственные компании, как правило, имеют дело с более узким ассортиментом продукции, чем оптовые и розничные торговцы, но их потребность в запасах более настоятельна и продолжительна по времени.

**Оптовая торговля.** Для оптовиков характерен более узкий диапазон рисков, чем для розничных торговцев, но их риски глубже и более продолжительны. Оптовики закупают у производителей крупные партии товаров, а продают их розничной торговле мелкими партиями. Экономическая роль оптовиков — снабжать розничных торговцев специально подобранным ассортиментом продукции разных производителей и небольшими партиями. Если продукция имеет сезонный характер, оптовику приходится формировать запасы задолго до их продажи, что увеличивает глубину и длительность риска.

Одна из главных опасностей для оптовой торговли заключается в расширении ассортимента продукции до масштабов, свойственных розничной, при том, что глубина и длительность рисков не уменьшаются. Например, в 80-е годы оптовики, торгующие пищевыми продуктами и инструментами, попали в трудную ситуацию. В результате расширения состава их продукции диапазон рисков, связанных с запасами, сильно возрос. К тому же их клиенты из сферы розничной торговли «помогли» им увеличить глубину и длительность рисков, резко сократив собственные запасы. Именно давление расширяющегося ассортимента продукции — в большей степени, чем любой другой фактор, — стало причиной уменьшения числа оптовиков общего профиля, место которых все в большей степени занимают специализированные предприятия оптовой торговли.

**Розничная торговля.** Для розничного торговца управление запасами сводится, в сущности, к купле-продаже. Розничный торговец закупает множество разных товаров и принимает на себя немалый риск продажи. Из-за дороговизны торговых помещений главное для розничных торговцев — это оборачиваемость запасов и прямая прибыльность каждого товара. Оборачиваемость запасов вычисляют делением годового объема продаж на среднюю величину запасов.

Хотя розничные торговцы принимают на себя множественные риски, особые для каждого вида продуктов, но любой из них в отдельности невелик. В типичном супермаркете риск распределен среди более чем 10 тыс. товарных позиций (или единиц хранения). В магазинах самообслуживания, торгующих товарами со скидкой, число единиц хранения часто превышает 25 тыс., а в крупных универмагах доходит до 50 тыс. Имея дело со столь широким ассортиментом товаров, розничные торговцы для уменьшения риска пытаются все большую часть ответственности за запасы переложить на производителей и оптовиков. «Выталкивая» запасы на предыдущие уровни маркетингового канала, розничные торговцы вместе с тем требуют от производителей и оптовиков быстрой доставки смешанных партий товаров. Специализированные магазины благодаря узости ассортимента подвергаются рискам в менее широком диапазоне, чем те, что продают товары массового спроса, но зато их риски глубже и длительнее.

Если предприятие планирует работать на более чем одном уровне канала распределения, оно должно быть готово к принятию дополнительного риска, связанного с запасами. Например, сеть продовольственных магазинов, владеющая региональным складом, принимает на себя, плюс к обычному розничному, еще и оптовый риск. В той мере, в какой деловое предприятие вертикально интегрировано, оно должно управлять запасами на всех уровнях маркетингового канала.

## Функции запасов

Идеальная ситуация с запасами возникает, когда производитель изготавливает продукцию только под конкретный запрос клиента. В частности, именно такое *производство на заказ* удовлетворяет потребности в нетиповом оборудовании. Тут не нужны запасы ни сырья, ни ожидающей реализации готовой продукции. Хотя производственно-распределительная система с нулевыми запасами не всегда практична, важно помнить, что в любом случае каждый доллар, вложенный в запасы, нужно соотносить с другими ресурсами логистики, дабы убедиться в их эффективном влиянии на общие издержки.

Запасы — это крупнейшая область «занятости» активов, которая при этом вроде бы приносит минимальную отдачу от вложенного капитала. Специалисты по бухгалтерскому учету давно поняли, что здесь перед ними проблема измерения, потому что обычные корпоративные отчеты о прибылях и убытках никогда не показывают истинной величины издержек и выгод от вложений в запасы<sup>1</sup>. Неразвитость техники измерения затрудняет точную оценку взаимозависимости между уровнем обслуживания, производительностью и объемом запасов. В среднем запасы большинства компаний превышают их базовые потребности. Чтобы понять смысл этого обобщения, нужно тщательно проанализировать четыре главные функции запасов.

**Географическая специализация.** Запасы обеспечивают *географическую специализацию* отдельных хозяйственных единиц. Поскольку производство нуждается в энергии, сырье, воде и рабочей силе, его часто приходится размещать довольно далеко от основных рынков сбыта. Например, для сборки автомобилей нужны шины, аккумуляторы, коробки передач, рессоры. Технологические и прочие мощности, необходимые для производства этих узлов и компонентов, ради сокращения транспортных расходов обычно располагают поблизости от источников материальных ресурсов. Эта стратегия географической изоляции обеспечивает экономичность производства. Однако географическая изоляция требует транспортировки запасов комплектующих к сборочной линии.

Помимо этого географическая изоляция создает потребность в запасах, из которых можно было бы формировать определенный ассортимент продуктов для продажи. Произведенную в разных местах готовую продукцию собирают на складе и подбирают для отправки смешанные партии. Например, компания Procter & Gamble накапливает в распределительных центрах запасы моющих и гигиенических средств, пищевых продуктов, чтобы комплектовать из них индивидуальный по составу груз для доставки каждому клиенту. Это пример того, как запасы позволяют сочетать географическую изоляцию и интегрированное распределение.

Географическая изоляция делает возможной специализацию производственных и сбытовых подразделений компании. В условиях географической специализации в логистическую систему поступают все типы запасов — в виде сырья и материалов, полуфабрикатов или компонентов, готовой продукции. — ибо каждое географически обособленное подразделение нуждается в базовых запасах. К тому же необходимы запасы в пути, связывающие производственные мощности с распределительными центрами. Соответствующие издержки трудно измерить, но считается, что экономичность операций, создаваемая географической специализацией, более чем перекрывает рост издержек на транспортировку и содержание запасов.

**Консолидация ресурсов.** Вторая функция запасов — *консолидация ресурсов* — реализуется путем накопления запасов незавершенной продукции «на границе» между разными стадиями производственного процесса и тем самым обеспечивает максимальную эффективность производства на отдельном предприятии. Эта функция позволяет выпускать и транспортировать каждый вид продукции экономически выгодными партиями, превышающими текущий рыночный спрос. В процессе распределения заблаговременно накопленные складские запасы дают возможность отправлять клиентам крупные партии товаров по минимальным тарифам. Для маркетинговой деятельности консолидация ресурсов означает возможность продавать произведенную и накопленную продукцию в нужном ассортименте. Таким образом, эта функция запасов «страхует» деловое предприятие от неопределен-

<sup>1</sup> Douglas M. Lambert. The Development of an Inventory Costing Methodology. Chicago, Ill.: National Council of Physical Distribution Management, 1976. P. 3; Inventory of Carrying Cost, Memorandum 611. Chicago, Ill.: Drake Sheahan/Stewart Dougall, Inc., 1974.

ности. Консолидация ресурсов отличается от географической специализации тем, что способствует росту эффективности производства на отдельном предприятии, тогда как последняя повышает эффективность производств, разбросанных в пространстве. Современные модели конкуренции, основанные на синхронизации действий, о которых мы будем подробно говорить в главе 16, в какой-то мере уменьшили экономические выгоды от консолидации ресурсов путем накопления запасов, но не устранили их окончательно.

**Уравновешивание спроса и предложения.** Третья функция запасов — *уравновешивание спроса и предложения* — связана с существованием разрыва во времени между производством и потреблением. Наиболее явным примером является сезонное производство продукции, потребляемой в течение всего года, как в случае с апельсиновым соком. Антифриз представляет обратный пример: этот продукт производят круглый год, но потребляют в течение только одного сезона. Уравновешивающие запасы обеспечивают экономичность производства в условиях изменчивого спроса.

Преодоление разрыва во времени между производством и потреблением — это трудная проблема планирования. В случае сезонности спроса производителям, оптовикам и розничным торговцам приходится создавать запасы товаров перед наступлением пика сезонного спроса. Например, производители садовой мебели должны разворачивать производство уже с наступлением осени, хотя продажи начнутся не раньше весны. В январе и в феврале складские запасы производителей достигают максимума и начинают сокращаться только тогда, когда по маркетинговым каналам поступают первые заказы от оптовой и розничной торговли. Розничная продажа начинается ранней весной и достигает пика в июне—августе. Но уже после 4 июля на смену рынка продавцов в этом сегменте приходит рынок покупателей. Розничная торговля приступает к постепенной ликвидации запасов, и мебель идет со скидками. Таким образом, розничным торговцам нужно начинать плановые операции с запасами за полгода до наступления периода сезонной продажи, а любые попытки создать дополнительные запасы во второй половине лета сопряжены с риском затоваривания.

Рынок садовой мебели — это крайний пример, но почти все товары испытывают сезонные колебания спроса. Накопление запасов позволяет устранить зависимость массового производства и потребления от фактора сезонности. Уравновешивающая функция предполагает вложение средств в создание запасов, которые должны полностью рассосаться в течение сезона<sup>2</sup>. Главная проблема планирования здесь заключается в том, чтобы определить, какой объем запасов обеспечит максимальный сбыт при минимальном риске перехода остатков на другой сезон.

**Защита от неопределенности.** Функция *страховых, или буферных, запасов* заключается в сглаживании колебаний спроса или снабжения. Серьезнейшая задача планирования — определение должного объема страховых запасов. Значительная часть чрезмерных запасов — это, в сущности, результат неверного планирования.

Потребность в страховых запасах порождается неопределенностью будущих продаж и поставок для пополнения ресурсов. В определенном смысле вложение средств в страховые запасы эквивалентно покупке страхового полиса.

Страховые запасы защищают от двух видов неопределенности. Первый — это когда спрос в рамках функционального цикла оказывается больше ожидаемого. Второй вид неопределенности связан с колебаниями продолжительности самого функционального цикла. Примером неопределенности спроса является ситуация, когда потребитель заказывает больше (или меньше) продукта, чем планировалось. Неопределенность второго рода возникает из-за задержек с получением или обработкой заказов или из-за задержек при транспортировке.

О статистических и математических методах планирования страховых запасов мы расскажем в главе 9. Здесь же достаточно уяснить, что вероятность и степень неопределенности каждого типа можно оценить. Функция страховых запасов — защита от обоих видов неопределенности.

**Заключение.** Четыре функции запасов таковы: географическая специализация, консолидация ресурсов, уравновешивание спроса и предложения и защита от неопределенности. Эти функции предопределяют величину инвестиций в запасы, необходимую для выполнения планов предприятия. При лю-

<sup>2</sup> Такого рода сезонные покупки обычно называют *стимулируемыми покупками*.



бой конкретной стратегии производства и маркетинга объем запасов можно сократить только до уровня, обеспечивающего реализацию четырех функций запасов. Запасы сверх этого минимального уровня являются избыточными.

Минимальный уровень запасов, позволяющий добиться географической специализации и кооперации ресурсов, может быть уменьшен только в результате переноса мощностей в другое место и изменения производственных процессов. Минимальный уровень запасов, необходимый для уравнивания спроса и предложения, зависит от точности планирования сезонных потребностей. При наличии достаточного опыта и результатов длительных наблюдений динамика будущего спроса поддается вполне точной оценке.

Наибольшие возможности для экономии открывают страховые запасы. Эти запасы имеют оперативный характер и их объем легко изменить в случае ошибки или изменения политики. Есть несколько методов планирования страховых запасов. В этой главе мы тщательно рассмотрим взаимосвязи между страховыми запасами и политикой компании. Если деловому предприятию свойственна вертикальная интеграция, управление запасами должно происходить на разных уровнях системы распределения. Задача управления запасами вертикально интегрированной компании сложна именно потому, что приходится разрабатывать многоуровневую политику и налаживать такой же многоуровневый контроль за ее осуществлением. Какой бы уровень ни был источником потребности в запасах — производство, оптовая или розничная торговля — и независимо от того, возникает ли такая потребность только на одном или сразу на нескольких уровнях, всегда используют одни и те же методы и принципы управления запасами.

## Определение понятий, используемых в управлении запасами

В этом разделе мы сформулируем основные понятия, используемые в управлении запасами. Вначале мы определим термины и соотношения, связанные с движением запасов. Затем мы обсудим фундаментальное соотношение между функциональным циклом (циклом исполнения заказа) и средним уровнем запасов.

**Политика управления запасами.** *Политика управления запасами* состоит из решений — что закупать или производить, когда и в каких объемах. Она также включает в себя решения о размещении запасов на производственных предприятиях и в распределительных центрах. Некоторые фирмы, к примеру, предпочитают отложить размещение запасов в логистической сети и хранить их на заводских складах. Другие могут пойти на риск и поместить больше запасов в региональных распределительных центрах — поближе к рынкам. Выработать разумную и надежную политику управления запасами — дело очень непростое.

Второй элемент политики управления запасами касается стратегии. Можно управлять запасами каждого распределительного склада по раздельности, а можно управлять запасами на разных складах централизованно. Централизованное управление требует большей координации и информационного обслуживания.

**Уровень обслуживания.** Руководство устанавливает *целевой уровень обслуживания*. Речь идет о характеристиках деятельности, достижение которых должны обеспечивать функции запасов. Уровень обслуживания определяется следующими параметрами: продолжительностью цикла исполнения заказа и нормой насыщения спроса — по объему или по ассортименту заказа, в целом по всем заказам или любой комбинации этих параметров. Продолжительность цикла исполнения заказа (функциональный цикл) — это время между подачей клиентом заказа на закупку и получением им соответствующего груза. Норма насыщения спроса по объему характеризует долю (в процентном выражении) общего количества заказанной продукции, которая реально может быть отгружена. Например, 95%-ная норма насыщения спроса по объему означает, что из каждых 100 единиц заказанной продукции в среднем 95 единиц могут быть отгружены из наличных запасов, а заказ на оставшиеся 5 единиц будет исполнен позднее либо аннулирован. Норма насыщения спроса по ассортименту — это доля видов продукции, заказ на которые может быть выполнен полностью. Например, когда клиент заказывает 80 единиц продукта А и 20 — продукта Б, заказ по объему равен 100 единицам, а по ассортименту — двум видам продукции. Если в наличии имеется только 75 единиц продукта А и все 20 единиц продукта Б

норма насыщения спроса по объему составит 95%  $[(75+20)/(80+20)]$ , а норма насыщения спроса по ассортименту — 50% ( $1/2$ ). Норма насыщения спроса по заказам в целом — это доля заказов, которые могут быть выполнены по всем параметрам. В вышеприведенном примере заказ не выполнен полностью, так что норма насыщения по заказу в целом равна нулю.

Управление запасами — это главный элемент логистики, который должен быть интегрирован в единую систему для достижения целевых нормативов в обслуживании потребителей. Традиционный метод повышения качества сервиса заключался в наращивании объема запасов, но сегодня осуществимы и другие решения: ускорить транспортировку грузов, улучшить информационное обеспечение для сокращения неопределенности или использовать альтернативные источники снабжения. Общий логистический менеджмент в принципе должен обеспечивать достижение планового уровня обслуживания, но ключевая роль в этом принадлежит управлению запасами.

**Средние запасы.** *Средние запасы* включают в себя сырье и материалы, детали и компоненты, незавершенную и готовую продукцию, которые обычно хранятся на разных объектах логистической инфраструктуры. С точки зрения политики управления запасами подходящий уровень запасов следует определять для каждого такого объекта. В состав средних запасов входят запасы текущие (или базовые), запасы страховые и запасы в пути.

**Текущие запасы.** *Текущие запасы*, или *базовые резервы*, — это та часть среднего запаса, которая подлежит регулярному пополнению. В начале функционального цикла величина запасов максимальна. Ежедневные заказы «истощают» запасы, пока их уровень не достигнет нуля. Но прежде чем это произойдет необходимо подать заказ на пополнение запасов, чтобы они успели прибыть, пока склады не опустели вовсе. Заказ на пополнение запасов следует отсылать, когда их объем превышает (или по крайней мере равен) потребности клиентов в рамках конкретного функционального цикла. Количество грузов, заказываемых для пополнения запасов, называют *размером заказа*. Средний объем запасов, возникающий в результате их пополнения, и называют *базовым резервом*, или *текущим запасом*. Средние текущие запасы составляют половину размера заказа.

**Страховые запасы.** Второй элемент среднего запаса — это *страховые*, или *буферные*, запасы, поддерживаемые для защиты от неопределенности. Страховые запасы пускают в ход только в конце цикла пополнения запасов, когда неопределенность предстает в виде повышенного (против планового уровня) спроса или более продолжительного, чем ожидалось, функционального цикла. Основное назначение страховых запасов в том, чтобы покрывать потребности, вызванные краткосрочными колебаниями снабжения или спроса. С учетом этой части запасов средние запасы можно выразить как сумму половины размера заказа и страховых запасов.

**Запасы в пути.** Особый интерес представляют *запасы в пути*, то есть запасы, которые уже отправлены или ожидают транспортировки. Это необходимый элемент пополнения запасов. С точки зрения управления запасы в пути являются источником двух сложных обстоятельств в логистической цепочке. Во-первых, запасы в пути представляют собой реальные активы, которые должны быть оплачены, хотя они пока недоступны для использования. Во-вторых, с запасами в пути связана некоторая неопределенность, поскольку обычно транспортники практически не в состоянии точно установить, где в конкретный момент времени находится транспортное средство с грузом и когда оно прибудет к месту назначения. Хотя спутниковая связь отчасти решила проблему неопределенности, транспортникам такая информация по-прежнему мало доступна. Распространение практики заказывать поставки чаще и небольшими партиями, а также стратегии «точно-в-срок» привело к тому, что запасы в пути сейчас составляют большую долю суммарных запасов, чем прежде. Поэтому менеджеры уделяют сегодня серьезное внимание задаче сокращения объема запасов в пути и сопутствующей неопределенности.

В зависимости от условий закупок компании могут быть, а могут не быть законными собственниками запасов в пути. Такие запасы не принадлежат получателю, если права собственности передаются только в пункте назначения. И они являются собственностью получателя, когда права собственности передаются в пункте отправления. Если права собственности передаются в пункте отправления, запасы в пути следует считать частью средних запасов.

**Динамика средних запасов в рамках функционального цикла.** Формулируя политику управления запасами, нужно определить, сколько и когда следует заказывать. Вообразим, например, следующие условия. Для начала допустим, что продолжительность цикла пополнения запасов постоянна и равна 20 дням. Затем предположим, что объем продаж также постоянен и равен 10 единицам в день. В-третьих, предположим, что предприятие становится собственником запасов только по их доставке. В-четвертых, установим размер заказа в 200 единиц. Наши допущения, естественно, упрощают реальную ситуацию, но зато помогают проиллюстрировать основные принципы управления запасами.

Эти взаимосвязи отражены на рисунке 8.2, где мы видим так называемый *зубчатый график*, состоящий из последовательности прямоугольных треугольников, напоминающих зубья пилы (отсюда и наименование). Поскольку в условиях пополнения и использования запасов существует полная определенность, график подачи заказов составляется таким образом, чтобы поставки прибывали как раз в тот момент, когда продана последняя единица запасов. Поэтому в данной ситуации отсутствуют элементы средних запасов за исключением базовых, или текущих. В этом примере ежедневно продается 10 единиц запасов и для их полного восстановления нужно 20 дней, так что надежной политикой было бы каждые 20 дней заказывать по 200 единиц. Теперь можно определить терминологию.

Во-первых, *точка заказа* установлена на уровне 200 единиц запасов. Точкой заказа называют уровень запасов, при котором размещают заказ на их пополнение. В нашем примере очередной заказ на 200 единиц размещают, как только объем наличных запасов плюс размер заказа на пополнение падают ниже уровня 200 единиц. Поскольку точка заказа равна размеру заказа, уровень запасов в течение функционального цикла изменяется от максимальной величины 200 единиц (прибытие поставки) до нуля. Ниже мы обсудим разные подходы к определению размера повторного заказа. Вообще-то не так уж часто бывает, чтобы точка повторного заказа была равна суммарному спросу в рамках функционального цикла.

Во-вторых, *средний запас* равен 100 единицам, поскольку в первой половине функционального цикла (10 дней) величина запасов превышает 100 единиц, а во второй бывает меньше 100 единиц. Фактически средний объем запасов равен половине размера заказа, но при этом мы не учитываем запасы в пути.

В-третьих, если предположить, что в году 240 рабочих дней, за год потребуется 12 закупок для пополнения запасов. Значит, за год будет куплено 12 раз по 200 единиц и всего 2400 единиц запасов. В каждый из 240 рабочих дней года продажи ожидаются в объеме 10 единиц и всего — 2400 единиц. Как уже сказано, величина средних запасов составляет 100 единиц. Таким образом, *оборачиваемость* запасов равна 24 (2400 единиц годовых продаж/100 единиц средних запасов).

Управлять такими рутинными операциями скучно, поэтому у менеджеров порой возникает желание пересмотреть условия. Что случится, если размещать заказы чаще, чем раз в 20 дней? Почему бы не заказывать каждые 10 дней по 100 единиц? Откуда вообще взялась такая периодичность заказов — каждые 20 дней? Почему бы не заказывать по 600 единиц каждые 60 дней? Если продолжительность функционального цикла пополнения запасов останется постоянной (20 дней), каким образом какое такое изменение политики заказов скажется на точке заказа, на среднем объеме запасов, на оборачиваемости запасов?

Рисунок 8.2. Динамика запасов: стабильные объем продаж и функциональный цикл



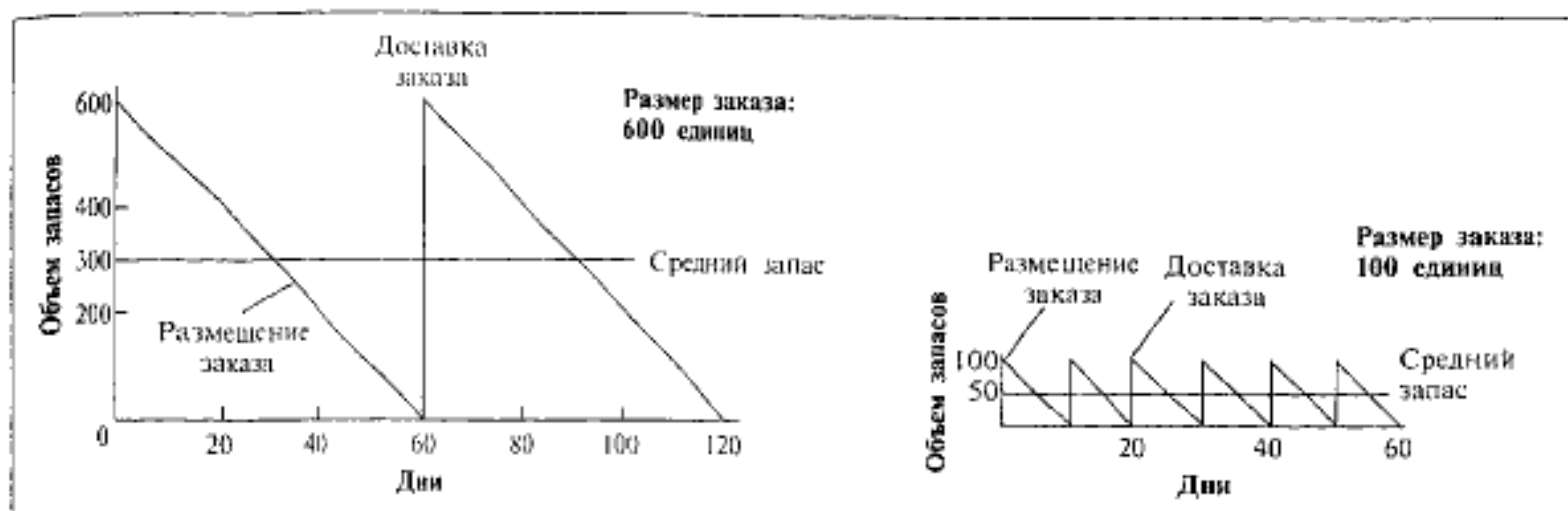


Рисунок 8.3. Динамика запасов при других размерах заказа и среднего запаса

Если заказывать каждые 10 дней по 100 единиц, в любой момент времени у нас будут размещены два заказа. Точка заказа останется на уровне 200 единиц наличных или уже заказанных запасов, что обеспечивает ежедневную продажу 10 единиц в течение 20-дневного функционального цикла. Однако средний объем наличных запасов сократится до 50 единиц, а оборачиваемость запасов вырастет до 48 раз в год. Если заказывать каждые 600 дней по 60 единиц, объем средних базовых запасов составит 300 единиц, а оборачиваемость — примерно 8 раз в год. Соответствующие графики представлены на рисунке 8.3.

Из графиков видно, что средний объем запасов есть функция размера заказа и чем меньше значение последнего, тем меньше средний запас. Это, конечно, выгодно, но при выборе политики управления запасами следует учитывать и другие факторы: неопределенность функционального цикла, скидки за крупные закупки и грузоперевозки.

При определении оптимального размера заказа нужно соблюдать равновесие между расходами на тот или иной заказ и расходами на хранение средних запасов. Решить эту задачу помогает модель экономического размера заказа (модель *EOQ*). Определив экономичный размер заказа и разделив его на прогнозируемую величину годового спроса, мы получим те значения частоты и размера поставок, которые минимизируют общие издержки на поддержание запасов. Но прежде чем переходить к рассмотрению модели экономического размера заказа, нужно определить обычные статьи расходов на обновление и хранение запасов.

### Затраты на содержание запасов

Затраты на содержание (формирование и хранение) запасов образуют главный элемент издержек логистики. Мы уже отмечали в главе 1, что в типичной производственной компании затраты на содержание запасов составляют примерно 37% всех логистических издержек. Обычно величину этого показателя вычисляют умножением доли этих затрат в стоимости запасов на среднюю стоимость запасов. Поскольку у дистрибьюторов, оптовых и розничных торговцев на запасы приходится относительно большая часть активов, их затраты на содержание запасов составляют относительно большую долю в общих логистических издержках по сравнению с производственными компаниями.

В этом разделе мы рассмотрим затраты на содержание запасов с трех точек зрения. Во-первых, мы подробно опишем и проиллюстрируем процедуру определения доли этих расходов в стоимости запасов. Во-вторых, обсудим влияние этих расходов на финансы делового предприятия. В-третьих, рассмотрим влияние величины этого показателя на управленческие решения в логистике.

**Определение доли затрат на содержание запасов в стоимости запасов.** Обычно величина затрат на содержание запасов оценивается как доля соответствующих расходов в средней стоимости запасов. Например, доля затрат на содержание запасов составляет 20%, тогда соответствующие годовые расходы для предприятия, средняя стоимость запасов которого составляет 1 млн дол., будут равны

200 тыс. дол. ( $20\% \times 1$  млн дол.). Но если расчет абсолютной величины вполне очевиден, с определением доли этих затрат в стоимости запасов дело обстоит не так просто.

Нахождение доли затрат на содержание запасов зависит от субъективного суждения руководителя компании, от оценки средней величины запасов, от того, на какие статьи списываются соответствующие расходы, и от того, в какой степени они поддаются непосредственному измерению. Затраты на содержание запасов традиционно относят на следующие статьи: капитальные затраты, расходы на страхование, износ и списание, расходы на хранение и налоги. Итоговый показатель должен быть выражен относительной величиной годовых затрат на содержание запасов (в процентах) в стоимости запасов. Определение расходов на поддержание широкого ассортимента запасов готовой продукции или сырья требует подробного анализа. Капитальные вложения еще можно прикинуть в среднем пропорционально стоимости запасов, но с расходами на страхование, износом и списанием, затратами на хранение и с налогами так просто поступить нельзя, поскольку нужно учитывать характерные свойства отдельных видов продукции. Раз достигнув согласия о величине затрат на содержание в общей стоимости запасов, нужно и впредь придерживаться именно этого значения при анализе всей логистической системы.

**Капитальные затраты.** Самый субъективный момент здесь — начисление соответствующего процента на инвестированный в запасы капитал, который у разных компаний колеблется от базисной ставки (банковская процентная ставка, устанавливаемая для лучших заемщиков. — *Примеч. переводчика*) до  $25\%$ <sup>3</sup>. Смысл использования базисной ставки или привязанных к ней ставок заключается в том, что средства для замещения капитала, вложенного в запасы, можно приобрести на денежном рынке именно по этой ставке. Более высокие ставки устанавливаются менеджерами на основе ожидаемой нормы доходности всех активов предприятия, которую часто называют *минимально приемлемой (предельной) нормой доходности*. Все средства, вложенные в запасы, перестают приносить прибыль, ограничивают доступность капитала и возможность делать другие инвестиции.

Причиной недоразумений зачастую служит тот факт, что руководители компаний не имеют четко сформулированной политики в области затрат на капитал, которую остальные менеджеры могли бы использовать в качестве единого ориентира для принятия решений. При планировании логистики вопрос о затратах на капитал нужно продумать очень четко, поскольку принятое решение серьезно отразится на конструкции всей системы. В таблице 8.2 приведены данные о средней величине и диапазоне значений капитальных затрат, вычисленные для нескольких производственных компаний.

**Налоги.** В некоторых местностях запасы, хранящиеся в распределительных центрах, облагаются налогом на собственность. Ставки налогов и практика налогообложения зависят от местности. Обычно базой для начисления налогов служит объем запасов в определенный день года или средний объем запасов за период. В некоторых местностях запасы не облагаются никакими налогами. В таблице 8.2 приведены данные о типичной величине налоговых начислений на запасы, выраженной в процентном отношении к их стоимости.

**Страхование.** Расходы на страхование пропорциональны стоимости запасов и количественной оценке риска. Количественная оценка риска зависит от природы продукции и складских мощностей. Например, страхование дорогостоящих продуктов, которые легко украсть, а также взрывоопасных продуктов обходится сравнительно дороже. Стоимость страховки зависит также от наличия таких технических средств безопасности, как телевизионные камеры наблюдения и автоматические системы тушения пожаров. Средняя величина и диапазон расходов на страхование как доля в стоимости запасов приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Элементы затрат на содержание запасов

Элемент затрат	Среднее значение (в %)	Диапазон (в %)
Капитальные затраты	15,00	8,0—40,0
Налоги	1,00	0,5—2,0
Страхование	0,05	0—2,0
Износ и списание	1,20	0,5—2,0
Расходы на хранение	<u>2,00</u>	<u>0—4,0</u>
Итого	19,25	9,0—50,0

<sup>3</sup> Перечень тринадцати различных подходов к определению этой величины см.: Douglas M Lambert The Development of an Inventory Costing Methodology P. 24—25

**Износ и списание.** В процессе хранения продукция может частично или полностью утратить свое качество, а попросту говоря, испортиться. Эти потери не покрываются страхованием. Величину таких потерь — какую часть продукции придется уценить, отправить на свалку или уничтожить — вычисляют исходя из прошлого опыта. Причиной износа в маркетинге может быть и моральное устаревание продукции. Величину списания таких потерь нужно оценивать осторожно и включать в оценку только прямые убытки, вызванные хранением на складе. Как показывает таблица 8.2, соответствующие списания выражают в процентном отношении к стоимости запасов.

**Расходы на хранение.** В состав расходов на хранение включают складские расходы не столько на обработку грузов, сколько на их содержание. Поскольку эти расходы не связаны непосредственно с общей стоимостью запасов, их следует относить на определенные виды хранимой продукции. На складах разного типа (частных или общего пользования) совокупные расходы на хранение могут начисляться напрямую или их нужно распределять на отдельные виды продукции. В случае с частными складами сумма годовых расходов на хранение выражается в нормативных единицах измерения — таких как расходы в расчете на день использования квадратного фута площади или кубического фута объема складского помещения. Перемножив среднедневную занимаемую площадь склада на нормативный коэффициент годовой стоимости использования единицы площади, можно вычислить расходы на хранение конкретной продукции за год. Чтобы определить средние расходы на хранение единицы продукции, достаточно разделить полученную величину на число единиц этой продукции, прошедших через данный склад. Для складов общего пользования плата за хранение обычно оценивается по площади, занимаемой запасами в конце каждого месяца. В складах общего пользования месячная плата за хранение основана на коэффициенте использования площади складов, что дает возможность покрывать постоянные расходы на эксплуатацию складов. Типичная величина расходов на хранение приводится в таблице 8.2.

**Заключение.** Как видно из таблицы 8.2, годовые затраты на содержание запасов в среднем равны 20% от стоимости запасов, но в зависимости от политики компании могут составлять от 9 до 50%. Доля этих затрат оценивается по каждой единице хранения и для каждого склада. Полученные таким образом оценки можно затем соотнести с другими компонентами издержек логистики, чтобы завершить формирование политики логистического менеджмента.

**Воздействие на финансовые показатели.** В отличие от других элементов логистических издержек, таких как транспортные или складские расходы, обычно включаемые в отчет предприятия о прибылях и убытках, затраты на содержание запасов не столь очевидны. В таблице 8.3 показаны балансовый отчет и отчет о прибылях и убытках типичной производственной или торговой компании. Обратите внимание, что сами запасы представлены в разделе активов баланса, тогда как затраты на содержание запасов обычно не находят отражения в отдельной статье.

Главным элементом затрат на содержание запасов является вложенный в них

**Таблица 8.3. Баланс и отчет о прибылях и убытках типичной производственной компании (в тыс. дол.)**

Отчет о прибылях и убытках		
Объем продаж		4 000
Себестоимость реализованной продукции:		
Запас готовой продукции на начало периода	500	
Себестоимость произведенной продукции	<u>2 400</u>	
Итого запасы готовой продукции	2 900	
Запасы готовой продукции на конец периода	<u>-300</u>	<u>2 600</u>
Валовая прибыль		1 400
Операционные расходы:		
Торговые расходы	600	
Административные расходы	<u>300</u>	<u>-900</u>
		<u>500</u>
Балансовый отчет		
Оборотные активы:		
Денежные средства	120	
Дебиторская задолженность	300	
Запасы сырья	50	
Запасы готовой продукции	<u>55</u>	
Итого оборотные активы		525
Основные средства:		
Земля	2 500	
Здания, сооружения и оборудование	9 000	
Накопленная амортизация	<u>-4 500</u>	
Итого основные средства		<u>7 000</u>
Итого активы		<u>7 525</u>
Текущие обязательства:		
Кредиторская задолженность		100
Собственный капитал:		
Обыкновенные акции	600	
Нераспределенная прибыль	<u>6 825</u>	
Итого собственный капитал		<u>7 425</u>
Итого обязательства и собственный капитал		<u>7 525</u>

капитал. Например, наличие запасов на 105 тыс. дол. означает, что эти самые 105 тыс. дол. не могут быть инвестированы на другие цели. Говоря более определенно, эти 105 тыс. дол. нужно либо взять в долг для финансирования оборотного капитала, из которого оплачиваются запасы, либо с той же целью вычесть их из нераспределенной прибыли. В первом случае фирме придется платить проценты по займу. Во втором она не сможет вложить эти 105 тыс. дол. нераспределенной прибыли в другие инвестиционные проекты.

Хотя затраты на содержание запасов не получают прямого отражения в отчете о прибылях и убытках, из всего сказанного выше должно быть ясно, что они весьма существенно сказываются на финансовом состоянии компаний. В отличие от других издержек логистики, таких как транспортные расходы, затраты на содержание запасов не бросаются в глаза при изучении финансовых отчетов, но они тем не менее вполне реальны и весомы.

**Воздействие на принимаемые решения и стратегию.** Мы уже говорили, что при определении относительной величины затрат компании на содержание запасов неизбежны произвольные решения. Некоторые фирмы устанавливают этот показатель на уровне 12%, обосновывая свое решение тем, что соответствующие затраты на капитал — это их внутренние издержки. Другие устанавливают этот показатель на уровне 40%, заявляя при этом, что плата за капитал, инвестированный в запасы, должна быть такой же, как и для капитала, вкладываемого в другие проекты. Рассмотрим последствия каждого из этих подходов.

Относительно низкие затраты на содержание запасов уменьшают значение запасов для принятия решений об издержках и делают относительно более важными транспортные расходы. В результате решения и стратегия, относящиеся к общим издержкам логистики, будут направлены на минимизацию транспортных расходов за счет увеличения числа распределительных центров, позволяющих держать товары ближе к рынкам. Появление дополнительных складов повышает потребность в запасах, потому что на каждом складе нужны страховые запасы. Таким образом, низкая доля затрат на содержание запасов оборачивается стратегией, в которой дорогостоящие средства и способы транспортировки уступают место относительно более дешевым средствам хранения запасов. И наоборот, относительно высокая доля затрат на содержание запасов разворачивает логистическую стратегию в противоположном направлении, то есть ведет к централизации запасов на немногочисленных складах и соответственному увеличению дальности грузоперевозок (а следовательно, к повышению транспортных расходов).

И в заключение стоит отметить, что хотя компании весьма произвольно устанавливают долю затрат на содержание запасов, эти решения должны с достаточной точностью отражать тот их компонент, который определяется затратами на капитал, ибо и относительные, и абсолютные показатели расходов на содержание запасов существенно влияют на оптимальную стратегию логистики.

## Планирование запасов

В предыдущем разделе мы рассмотрели роль запасов в создании добавленной стоимости и структуру затрат на их содержание. Этот раздел посвящен ключевым параметрам и процедурам планирования запасов. Нас будут интересовать три основных вопроса: когда заказывать, сколько заказывать и как управлять запасами. Описание процедур и параметров планирования дается на примере отдельного распределительного центра. Хотя в конкретной компании все такие центры могут использовать одни и те же процедуры, параметры их деятельности будут различаться, так же как и сами условия спроса и пополнения запасов.

### Определение точки заказа (когда заказывать?)

Точка заказа указывает, когда следует сделать заказ для пополнения запасов. Точку заказа можно выразить в единицах запасов или в днях поставки.

Мы будем исходить из предпосылки, что условиям спроса и функциональному циклу свойственна определенность. Это означает, что величина будущего спроса и продолжительность функционального цикла стабильны и известны заранее.

Основная формула для расчета точки заказа такова:

$$R = D \times T,$$

где  $R$  — точка заказа в единицах запасов;

$D$  — среднедневной спрос;

$T$  — средняя продолжительность функционального цикла.

Для иллюстрации предположим, что спрос равен 10 единицам в день, а продолжительность функционального цикла составляет 20 дней. В этом случае:

$$R = D \times T = 10 \text{ ед./день} \times 20 \text{ дней} = 200 \text{ единиц}$$

Из такого определения точки заказа следует, что транспорт с новыми запасами прибывает как раз тогда, когда последняя единица запасов будет отправлена клиентам. Такой подход вполне уместен, когда величина спроса и продолжительность функционального цикла стабильны. Но в отсутствие стабильности необходимо держать страховые запасы на случай, если спрос окажется выше предполагаемого или с пополнением запасов произойдет задержка. С учетом страховых запасов формула точки заказа будет выглядеть так:

$$R = D \times T + SS,$$

где  $R$  — точка заказа в единицах запасов;

$D$  — среднедневной спрос;

$T$  — средняя продолжительность функционального цикла;

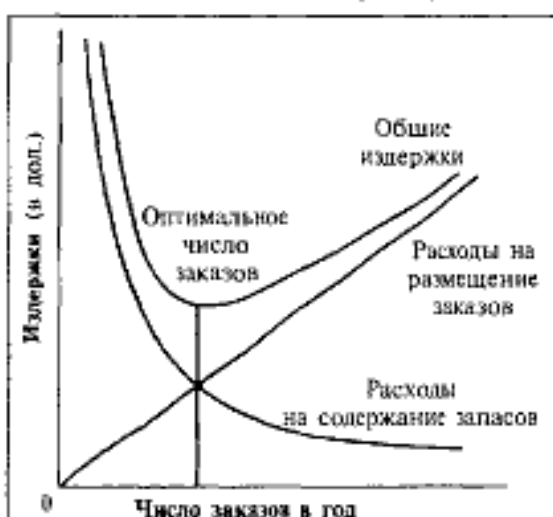
$SS$  — объем страховых запасов в единицах продукции.

Ниже мы познакомимся с исчислением величины страховых запасов в условиях неопределенности.

#### Определение размера заказа (сколько заказывать?)

Определяя размер заказа, нужно соотнести расходы на содержание запасов и расходы на размещение заказов. Главное здесь — не забывать, что средний объем запасов равен половине размера заказа. Значит, чем более крупными партиями пополняют запасы, тем больше средний объем запасов, а следовательно, и годовые расходы на их содержание. С другой стороны, чем более крупными партиями происходит пополнение запасов, тем реже приходится делать заказы, а значит, тем меньше общие расходы на размещение заказов.

Рисунок 8.4. Экономичный размер заказа



Оптимальный размер заказа должен быть таким, чтобы суммарные годовые расходы на размещение заказов и на содержание запасов были наименьшими при данном объеме продаж. Это соотношение показано на рисунке 8.4. Точка, в которой сумма расходов на содержание запасов и расходов на размещение заказов оказывается минимальной, представляет наименьший возможный уровень общих издержек. Попросту говоря, нужно определить такой размер заказа или такое время между двумя поставками, при котором достигают минимума совокупные расходы на размещение заказов и на содержание запасов.

**Экономичный размер заказа.** Экономичный размер заказа минимизирует совокупные расходы на поддержание запасов. Для определения этой величины предположим, что уровень спроса и издержки относительно стабильны в течение года.



Поскольку экономичный размер заказа вычисляют для каждого отдельного продукта, базовая формула расчетов не учитывает возможности смешанного заказа. О расширении базовой формулы мы поговорим позднее.

Выше мы уже рассмотрели варианты, когда размер заказа равен 100, 200 и 600 единицам. Какой из них приемлем в конкретной ситуации, покажет расчет экономичного размера заказа. Вся необходимая информация содержится в таблице 8.4.

Стандартная формула такова:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2C_o D}{C_i U}},$$

где  $EOQ$  — экономичный размер заказа;  
 $C_o$  — величина расходов на один заказ;  
 $C_i$  — годовые затраты на содержание запасов;  
 $D$  — годовой объем продаж (в единицах);  
 $U$  — расходы на единицу продукции.

Подставив в эту формулу данные из таблицы 8.4, получим:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 19 \times 2400}{0,20 \times 5,00}} = \sqrt{91200} = 302 \text{ ед. (округленно 300 ед.)}$$

Сумма годовых расходов на размещение заказов составит 152 дол. ( $2400/300 \times 19,00$  дол.), а годовые затраты на содержание запасов — 150 дол. ( $300/2 \times 5 \times 0,20$ ). Итак, округлив результат до числа кратного 100 единицам продукции, мы нашли размер заказа, при котором расходы на повторение заказа и расходы на содержание запасов равны.

Самый экономичный размер заказа составляет 300 единиц, а не 100, 200 или 600. В течение года нужно разместить 8 заказов, а средний текущий объем запасов составит 150 единиц, то есть на 50 единиц больше, чем в первом рассмотренном нами варианте.

Модель экономичного размера заказа, или модель  $EOQ$ , позволяет вычислить оптимальную величину партии поставки для пополнения запасов, но в силу жестких исходных предпосылок ее применимость на практике ограничена. В основе простой модели экономичного размера заказа лежат следующие основные допущения: (1) весь спрос удается удовлетворить; (2) величина спроса известна и неизменна; (3) продолжительность функционального цикла известна и неизменна; (4) цена продукции постоянна и не зависит от срочности поставки или от размера заказа (иными словами, не существует скидок с цены продукции или с транспортных тарифов); (5) горизонт планирования бесконечен; (6) не возникает никаких эффектов в связи с множественностью видов продукции; (7) отсутствуют запасы в пути; (8) капитал не ограничен. Ниже мы покажем, что ограничения, налагаемые некоторыми из этих предпосылок, удается обойти путем расширения расчетной формулы. Главная роль простой модели — она позволяет выявить соотношения расходов на закупки и на хранение.

Для планирования запасов полезно понимать взаимосвязь между продолжительностью функционального цикла, издержками поддержания запасов и экономичным размером заказа. Во-первых, экономичный размер заказа определяется равенством годовых расходов на размещение заказов и на содержание запасов. Во-вторых, средний текущий объем запасов равен половине размера заказа. В-третьих, стоимость единицы запасов при прочих равных условиях прямо влияет на продолжительность функционального цикла: чем выше стоимость, тем чаще приходится размещать заказ.

**Расширение формулы.** На практике при определении экономичного размера заказа приходится учитывать больше факторов, чем в базовой формуле. Чаще всего это связано с особыми условиями поста-

Таблица 8.4. Факторы, определяющие экономичный размер заказа

Годовой объем спроса	2400 ед.
Расходы на единицу продукции	5,00 дол.
Доля затрат на содержание запасов	20% в год
Расходы на один заказ	19,00 дол.

вок и характеристиками продукции, из которых можно извлечь определенные выгоды, если принимать в расчет следующие три типа поправок: скидки с транспортных тарифов в зависимости от объема грузоперевозок; скидки с цены продукции в зависимости от объема закупок; прочие корректировки.

**Транспортные тарифы и объем грузоперевозки.** До сих пор мы не учитывали зависимости между транспортными расходами и размером заказа. Когда покупка осуществляется (то есть когда в соответствии с условиями поставки заказанные продукты переходят в собственность получателя) в месте назначения и все транспортные расходы оплачивает продавец, этой зависимостью вполне оправданно можно пренебречь. В этом случае продавец несет полную ответственность за доставку груза до тех пор, пока он не попадет в руки потребителя. Но когда передача собственности происходит в пункте отправления, при определении размера заказа следует учитывать транспортные расходы.

Как правило, чем больше вес партии поставки, тем ниже расходы на транспортировку фунта груза до места назначения. Железнодорожные и автотранспортные компании обычно предоставляют скидки при большом весе грузоперевозки. Так что при прочих равных условиях предприятиям выгодны такие размеры поставок, которые обеспечивают экономию транспортных расходов. Эти размеры поставки могут превышать экономичный размер заказа, рассчитанный по модели *EOQ*. Увеличение размера поставки двойко влияет на издержки содержания запасов. Предположим, что самый привлекательный транспортный тариф достигается при заказе 480 единиц продукции, тогда как модель экономичного размера заказа предлагает другое решение — а именно полученные нами ранее 300 единиц<sup>4</sup>. Первое последствие более крупной поставки — объем средних текущих запасов вырастает со 150 до 240 единиц, а значит, увеличиваются и затраты на содержание запасов.

Второе последствие более крупной поставки — уменьшение числа заказов. Чем меньше заказов, тем крупнее каждая грузоперевозка и тем экономичнее транспортный тариф.

Нам нужно рассчитать два варианта суммарных издержек — с учетом экономии транспортных расходов и без учета такой экономии. Для этого требуются дополнительные данные — о величине тарифных ставок при транспортировке 300 и 480 единиц продукции (см. табл. 8.5).

Последовательность и результаты анализа приведены в таблице 8.6. Закупая 5 раз в год по 480 единиц, мы экономим за год приблизительно 570 дол. по сравнению с вариантом, когда поставки по 300 единиц приходят 8 раз в год.

Итак, влияние транспортных расходов, зависящих от объема грузоперевозки, на совокупные издержки снабжения нельзя не учитывать. В вышеприведенном примере удельные транспортные расходы (расходы в расчете на единицу груза) удалось сократить с 1 до 0,75 дол., или на 25%. На практике разница между минимальным и максимальным тарифами может существенно превышать 25%. Стало быть, если оплачивать транспортные расходы приходится покупателю, то ему нужно тщательно выверять зависимость экономичного размера заказа от тарифных ставок, устанавливаемых для грузоперевозок разного веса.

Из данных, приведенных в таблице 8.6, следует еще и тот факт, что даже при довольно значительных различиях в размерах заказа и числе заказов в год расхождение суммарных расходов на размещение заказов и содержание запасов в двух рассмотренных вариантах не слишком велико. Если экономичный размер заказа равен 300 единицам, общие годовые расходы составляют 302 дол., а если

**Таблица 8.5. Данные для учета экономии транспортных расходов при расчете экономичного размера заказа**

Годовой объем спроса	2 400 ед.
Расходы на единицу продукции	5,00 дол.
Доля затрат на содержание запасов	20%
Расходы на один заказ	19,00 дол.
Тариф на транспортировку мелкой партии	1 дол. за ед. груза
Тариф на транспортировку крупной партии	0,75 дол. за ед. груза

**Таблица 8.6. Влияние транспортных расходов на экономичный размер заказа**

Расходы (в дол.)	Вариант 1:	Вариант 2:
	заказ = 300 ед.	заказ = 480 ед.
Затраты на содержание запасов	150	240
Расходы на размещение заказов	152	95
Транспортные расходы	<u>2 400</u>	<u>1 800</u>
Общие издержки	2 702	2 135

<sup>4</sup> Чтобы определить ставку транспортного тарифа, нужно выразить размер партии поставки в весовых единицах (например, в тоннах)

480 единицам, то — 335 дол. Экономичный размер заказа гораздо чувствительней к изменениям функционального цикла или частоты поставок.

Наконец, стоит отметить еще два фактора, влияющих на издержки поддержания запасов при условии покупки в пункте отправления, то есть когда покупатель сам оплачивает транспортные расходы и несет полную ответственность за грузы в пути. Во-первых, покупатель принимает на себя весь риск связанный с транспортировкой грузов. В зависимости от сроков оплаты поставок это может означать, что грузы в пути являются частью средних запасов предприятия и подлежат всем обычным начислениям<sup>3</sup>. Отсюда следует, что любое изменение веса грузоперевозки, ведущее к изменению способа, тем самым, и продолжительности транспортировки (то есть времени пребывания запасов в пути) надо тщательно оценивать по критерию возможной экономии или, наоборот, дополнительных затрат как того требует анализ общих издержек.

Во-вторых, для оценки стоимости товаров, хранящихся на складе в качестве запасов, к их закупочной цене следует прибавлять транспортные расходы. Как только запасы получены, в объем инвестированного в них капитала нужно включить издержки транспортировки. Таким образом, затраты на содержание запасов определяются как сумма цены товаров и транспортных расходов.

**Скидки с цены за объем закупок.** Скидки с цены за объем закупок расширяют формулу экономичного размера заказа точно так же, как скидки с транспортных тарифов, зависящие от объема грузоперевозок. В таблице 8.7 представлена схема таких скидок с цены закупок. Их включение в базовую модель *EOQ* сводится к расчету совокупных издержек и соответствующего экономичного размера заказа для каждого объема (и цены) закупки. Если при определенном объеме закупки скидка оказывается достаточной, чтобы компенсировать рост затрат на содержание запасов за вычетом сокращения расходов на размещение заказов, такой вариант может оказаться выгодным. Следует заметить, что скидки, предоставляемые за более крупные объемы закупок и грузоперевозок, побуждают к увеличению размера заказов. Но это не обязательно означает, что закупка, на которую приходится наименьшие совокупные расходы, всегда должна быть больше, чем это предполагает базовая модель экономичного размера заказа.

**Прочие корректировки модели *EOQ*.** Возможны и другие ситуации, требующие корректировки базовой модели экономичного размера заказа — например, когда нужно учитывать: (1) объем производства; (2) закупки смешанных партий товаров; (3) ограниченность капитала; (4) использование собственных транспортных средств. Поправки на объем производства необходимы тогда, когда наиболее экономичный размер заказов диктуется производственными потребностями и условиями. Закупка смешанных партий товаров означает, что одновременно приобретается несколько видов продукции; в связи с этим скидки за объем закупок и грузоперевозок следует оценивать применительно к комбинации товаров. Ограниченность капитала приходится учитывать в тех случаях, когда денежные средства, доступные для инвестирования в запасы, ограничены. В силу этого при определении размера заказа следует распределять ограниченные финансовые ресурсы между разными видами продукции. Использование собственных транспортных средств влияет на размер заказа, потому что в этом случае транспортные расходы, связанные с пополнением запасов, представляют собой постоянные издержки. Если предприятие решило пользоваться для этой цели собственным транспортом, грузовик нужно заполнять целиком независимо от экономичного размера заказа — ведь нет смысла гонять полупустой грузовик только из верности рассчитанной величине *EOQ*.

При определении размера заказа нужно учитывать и стандартную упаковку продукции. Многие виды продукции хранят и транспортируют в ящиках или на поддонах (паллетах), которые разработаны как раз для оптимизации работы транспортных и погрузочных средств, поэтому было бы чрезвычайно невыгодно избрать размер заказа, не кратный стандартной грузовой единице. Представим себе, например, что на поддоне размещается 200 единиц продукции. Если ориентироваться на экономичный размер заказа в 300 единиц, придется перевозить, грузить и разгружать 1,5 поддона. Видимо, для повы-

Таблица 8.7. Скидки с цены за объем закупок

Расходы (в дол.)	Объем закупки (в ед.)
5,00	1—99
4,50	100—200
4,00	201—300
3,50	301—400
3,00	401—500

<sup>3</sup> Речь идет о том, что при оплате покупки в пункте отправления капитал, инвестированный в запасы, начисляется на все их элементы, включая запасы в пути.

шения эффективности транспортных операций есть смысл в одну поставку включать два поддона, а в другую — один. Определяя экономичный размер заказа, следует учитывать, в какой упаковке транспортируется продукция. Подробнее эти вопросы разбираются в главе 15.

Впрочем, «подгонка» экономичного размера заказа к величине, кратной стандартной грузовой единице, постепенно делается менее важной по мере того, как растет готовность и способность грузоотправителей комплектовать грузовые единицы из смешанного ассортимента продукции. Такая комплектация обеспечивает экономичность транспортных и погрузочно-разгрузочных операций при поставке неоднородных по составу грузов.

**Дискретное планирование закупок.** Потребность в пополнении запасов не всегда стабильна, как это предполагалось в предыдущих расчетах. Во многих производственных ситуациях спрос на определенные узлы и детали отличается неравномерностью и нерегулярностью. Нерегулярность есть следствие того, что спрос зависит от производственного графика. Это означает, что требуемые для сборки детали должны поступать как раз тогда, когда они нужны для сборочного конвейера. И если их можно получить вовремя, нет смысла хранить их, когда они не нужны. Для определения размера заказа на пополнение запасов, обслуживающих *зависимый спрос*, нужен своеобразный подход, именуемый *дискретным планированием закупок*. Термин «дискретный» означает, что снабжение должно обеспечивать поставку узлов и деталей в количествах, точно равных тому, что требуется в определенный момент времени. Поскольку потребности меняются, объемы закупок и грузоперевозок тоже не могут всегда оставаться постоянными. Для определения надлежащих размеров заказов применимы следующие методы: (1) пошаговое планирование; (2) периодическое планирование; (3) плавающее планирование.

**Пошаговое планирование заказов.** Эта основная форма дискретного планирования предполагает покрытие конкретной потребности в запасах на ограниченном отрезке времени. Такой метод планирования целиком ориентирован на удовлетворение сиюминутного спроса, и расходы на размещение заказов при этом в расчет не принимаются. Размер заказа в точности равен объему производственного или потребительского спроса. Этот подход чаще всего применяют при закупках недорогой продукции, потребности в которой невелики и возникают нечасто. При пошаговом планировании для передачи заказа обычно используют электронные каналы связи, а для грузоперевозки — скоростные транспортные средства с повышенными тарифными ставками, чтобы сократить до минимума время обработки заказов и доставки грузов.

**Периодическое планирование заказов.** Планирование заказов на определенный период времени опирается на логику модели экономичного размера заказа. Этот метод предполагает трехэтапную процедуру снабжения. Сначала вычисляют стандартное значение экономичного размера заказа. Затем для определения частоты (периодичности) закупок спрогнозированный объем годовой потребности делят на это вычисленное значение экономичного размера заказа. Наконец, соответствующий период времени (скажем, 52 недели или 12 месяцев) делят на число поставок, чтобы получить разовый размер заказа.

Для иллюстрации примем за экономичный размер заказа 300 единиц, а за прогнозируемую потребность в запасах — 2400 единиц. Для расчета необходимых значений на 1 год, состоящий из двенадцати периодов, метод периодического планирования заказов предполагает следующий порядок вычислений:

$$EOQ = 300 \text{ ед.};$$

$$\text{Прогноз спроса} = 2400 \text{ ед.};$$

$$\text{Число заказов за год} = 2400/300 = 8;$$

$$\text{Периодичность заказов} = 12/8 = 1,5 \text{ месяца}$$

По этому методу точный размер заказа определяют примерно каждые шесть недель. В среднем величина заказа составляет 300 единиц при условии, что потребность в тот или иной период не отклоняется от планового значения.

Главное преимущество метода периодического планирования заказов в том, что он учитывает расходы на содержание запасов, а значит, позволяет минимизировать их. Недостаток же в том, что этот

метод, как и базовая модель *EOQ*, полностью раскрывает свой потенциал только при стабильном спросе.

**Плавающее планирование заказов.** Этот метод предназначен для того, чтобы, объединив потребности за несколько периодов, выработать единую логику снабжения. Этот метод динамичен, поскольку размер заказа корректируется в соответствии с текущими оценками спроса. В этом он противоположен базовой модели *EOQ*, в которой размер заказа вычисляют единожды и придерживаются его в течение всего планового периода.

Главная особенность этого метода планирования заключается в том, что потребности в запасах выражаются в переменных величинах, а не в точных нормативах на день или неделю, как в базовой модели *EOQ*. Экономичный размер заказа рассчитывают с учетом непостоянных потребностей. Мы рассмотрим три варианта этого метода, широко обсуждаемые в литературе: (1) метод наименьших удельных издержек; (2) метод наименьших общих издержек; (3) метод промежуточного уравнивания.

Метод *наименьших удельных издержек* нацелен на выявление потребностей за ряд периодов для определения наименьших затрат на единицу конкретной продукции. Исходя из чистой величины потребности в начальном периоде, оценивают потребность каждого будущего периода, с тем чтобы определить суммарный объем для данного числа периодов, при котором удельные издержки были бы минимальны. Этот подход ориентирован на оценку требуемого объема закупок за ряд последовательных недель в будущем. Первая неделя рассматривается как одна неделя поставок. Затем в анализ добавляется вторая неделя. Удельные издержки — включая скидки за объем закупок, расходы на размещение заказа, транспортные и складские расходы — оцениваются для каждого этапа анализа. По мере удлинения расчетного периода такие элементы затрат, как скидки за объем, расходы на размещение заказов и транспортные расходы, обеспечивают снижение удельных издержек, но складские расходы возрастают с наращиванием объема запасов. В силу этого размер и частота заказов существенно колеблется при использовании метода наименьших удельных издержек. Хотя этот подход лишен статичности, свойственной методам экономичного размера и периодического планирования заказов, но зато значения удельных издержек в разные периоды оказываются весьма непостоянными.

Метод *наименьших общих издержек* нацелен на определение размера заказов, минимизирующего суммарные издержки за ряд последовательных промежутков времени. В этом смысле метод наименьших общих издержек выполняет ту же задачу, что модель *EOQ*, — уравнивает расходы на размещение заказов и затраты на содержание запасов. Фундаментальное различие между двумя методами в том, что ради минимизации общих издержек меняется продолжительность времени между последовательными заказами. Расчеты по методу наименьших общих издержек основаны на отношении расходов на размещение заказов к затратам на содержание запасов ( $C_o/C_s$ ), которое называют коэффициентом *экономичного промежутка*. Этот коэффициент определяет объем конкретной продукции, который, составляя складские запасы в течение одного периода, обеспечивает равенство расходов на размещение заказа и затрат на содержание запасов. Метод наименьших общих издержек выявляет такие размеры заказов и такой интервал между ними, которые наиболее близки к значениям, полученным при расчете экономичного промежутка. При этом размер заказов остается практически стабильным, но продолжительность интервала между заказами существенно колеблется. Этот метод учитывает основные взаимосвязи на протяжении всего планового периода и, таким образом, лишен недостатков, свойственных методу наименьших удельных издержек.

Метод *промежуточного уравнивания* является модификацией метода наименьших общих издержек и включает в себя корректирующий прием, получивший образное название «*вперед—назад*». Главное достоинство этого подхода в том, что здесь горизонт планирования охватывает более чем одну точку заказа, что позволяет при вычислении размера заказа учитывать пики и спады потребности. Когда анализ потребности, соответствующей будущему или прошлому заказу, показывает, что выгодно изменить экономичный промежуток, сроки размещения или размер заказа корректируются. Сначала обычно заглядывают вперед, чтобы определить, не будет ли размер заказа больше соответствовать значению, полученному методом экономичного промежутка, при отсрочке закупок (увеличении интервала между ними). Если в результате такой оценки размер заказа остается неизменным, для уточнения, как правило, анализируют более ранние сроки закупок (заглядывают назад). По существу, «взгляд назад» означает, что будущий заказ, который согласно правилу экономичного промежутка намечается

на более отдаленный период, должен быть приближен во времени, если более ранняя поставка повлечет за собой сокращение общих издержек. Главный результат использования приема «вперед—назад» в том, что правило экономического промежутка становится базой для единовременного анализа множества периодов.

**Заключение.** Разные подходы к дискретному планированию заказов нацелены на преодоление ограничений, связанных с допущением неизменности спроса, которое лежит в основе базовой модели *EOQ*. Модель *EOQ* дает нам единообразные размеры поставок, которые можно заказывать с той или иной периодичностью, а методы дискретного планирования обеспечивают большую гибкость, позволяющую приспосабливаться к переменчивым потребностям. Рассмотренные здесь подходы использовались на практике с разной степенью успеха.

## Приспособление к неопределенности

Изучение базовых закономерностей управления запасами в условиях полной определенности — дело весьма полезное, однако для разработки реалистичной политики необходимо учитывать неопределенность. Одна из главных задач политики управления запасами — исключить дефицит.

Как уже отмечено выше в этой главе, управление запасами подвержено двум типам неопределенности. Неопределенность спроса — это колебания продаж в течение функционального цикла пополнения запасов. Неопределенность самого цикла — это колебания его продолжительности. Для начала мы рассмотрим влияние неопределенности спроса на величину страховых запасов в условиях стабильного пополнения запасов, а в следующем разделе займемся обоими типами неопределенности.

## Приспособление к неопределенности спроса

Прогноз продаж дает предварительные оценки будущего спроса в течение функционального цикла. Даже при хорошем качестве прогноза реальный спрос зачастую отклоняется от предсказанного уровня. Для того чтобы защититься от возможного дефицита в те периоды, когда реальный спрос превышает ожидаемый, к базовым (текущим) запасам добавляют страховой (буферный) запас. В условиях неопределенности спроса объем средних запасов равен половине размера заказа плюс страховой запас. На рисунке 8.5 изображен функциональный цикл пополнения запасов в условиях неопределенности спроса. Пунктирной линией представлен прогноз. При стабильном спросе поставки для возобновления запасов должны прибывать в точности тогда, когда последняя единица запасов отгружается клиентам. Непрерывная линия изображает движение наличных запасов в условиях неопределенности спроса. Планирование страховых запасов осуществляется в три этапа. Во-первых, нужно оценить вероятность дефицита. Во-вторых, нужно прикинуть величину потенциального спроса в ситуации дефицита. В-третьих, нужно принять решение о размерах страхового запаса.

Допустим, продолжительность функционального цикла составляет 10 дней. Из прежнего опыта известно, что за день продаются от 0 до 10 единиц, и, таким образом, средний объем продаж равен 5 единицам в день. Предположим также, что оптимальный размер заказа составляет 50 единиц, точка заказа — 50, средний плановый запас — 25, а ожидаемый объем продаж в течение функционального цикла — 50 единиц.

**Рисунок 8.5.** Движение запасов в условиях неопределенности спроса и стабильном функциональном цикле

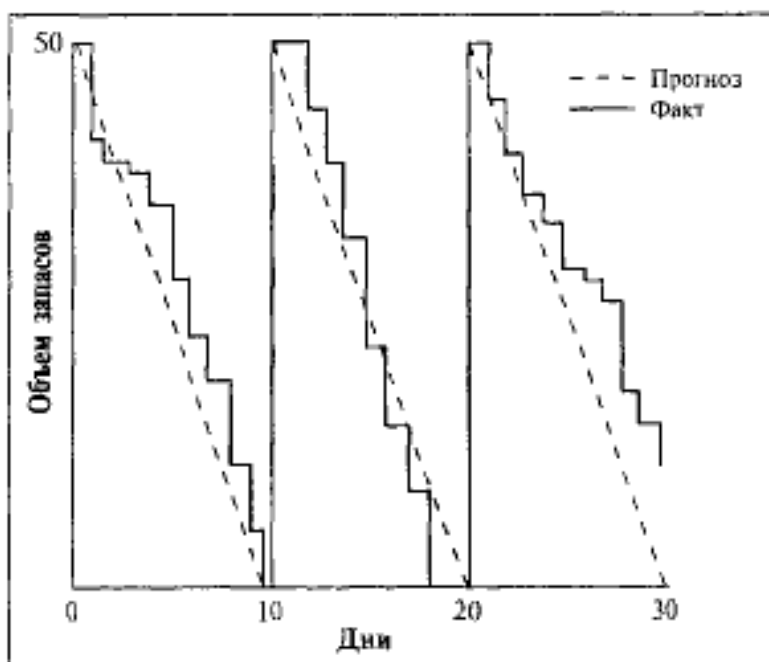


Таблица 8.8. Динамика спроса в течение трех циклов пополнения запасов

Цикл 1 (по прогнозу)			Цикл 2 (дефицит запасов)			Цикл 3 (излишек запасов)		
День	Спрос (в ед.)	Всего с начала цикла (в ед.)	День	Спрос (в ед.)	Всего с начала цикла (в ед.)	День	Спрос (в ед.)	Всего с начала цикла (в ед.)
1	9	9	11	0	0	21	5	5
2	2	11	12	6	6	22	5	10
3	1	12	13	5	11	23	4	14
4	3	15	14	7	18	24	3	17
5	7	22	15	10	28	25	4	21
6	5	27	16	7	35	26	1	22
7	4	31	17	6	41	27	2	24
8	8	39	18	9	50	28	8	32
9	6	45	19	Дефицит	50	29	3	35
10	5	50	20	Дефицит	50	30	4	39

На рисунке 8.5 и в таблице 8.8 отражена реальная динамика продаж в ходе трех последовательных циклов пополнения запасов. В течение первого цикла при всех колебаниях ежедневного спроса средний объем продаж оставался на уровне 5 единиц в день. Совокупный спрос в этом цикле, как и ожидалось, составил 50 единиц. В течение второго цикла совокупный спрос достиг 50 единиц за первые 8 дней, что привело к дефициту, и на 9-й и 10-й день продавать было нечего. В течение третьего цикла совокупный спрос составил только 39 единиц, так что к концу цикла остался излишек запасов в размере 11 единиц. За 30-дневный период объем продаж составил в целом 139 единиц, то есть в среднем — 4,6 единицы за день.

Из данных, приведенных в таблице 8.8, легко увидеть, что за 30 дней торговли запасов не хватило лишь на два дня. Поскольку объем продаж ни разу не превысил 10 единиц в день, в первые пять дней цикла вероятность дефицита в принципе исключена. Дефицит может возникнуть только с 6-го по 10-й день, если допустить маловероятную ситуацию, что в первые пять дней продается по 10 единиц и что нет переходящего остатка от предыдущего цикла. Поскольку за 30 дней только однажды было продано 10 единиц, очевидно, что реально дефицит возможен только в последние несколько дней цикла пополнения запасов, да и то при объеме продаж существенно выше среднего<sup>6</sup>.

Можно также прикинуть, сколько было бы продано на 9-й и 10-й день второго цикла, если бы не кончились запасы, — максимум 20 единиц. С другой стороны, есть некоторая вероятность того, что даже при наличии запасов в эти два дня спрос оказался бы нулевым. Если исходить из средней величины спроса 4—5 единиц в день, резонно предположить, что за эти два дня можно было бы продать от 1 до 10 единиц.

Нужно отдавать себе отчет в том, что колебания спроса могут создавать угрозу дефицита запасов на очень короткое время и затрагивают лишь малую долю продаж. Тем не менее менеджерам следует защищаться и от этого риска, используя все возможности сбыта и избегая любых осложнений в отношениях с клиентами. Приведенный в таблице 8.8 анализ продаж помогает понять суть проблемы, но не объясняет, как же нужно поступать. Для определения размера страховых запасов в условиях неопределенности спроса можно воспользоваться статистическими методами исчисления вероятности случайных событий.

В таблице 8.9 представлено частотное распределение данных о прошлых продажах за 30 дней. Частотное распределение позволяет оценить отклонения от средней величины спроса за день.

Таблица 8.9. Частотное распределение спроса

Спрос за день (в ед.)	Частота повторения (в днях)	Спрос за день (в ед.)	Частота повторения (в днях)
Дефицит	2	5	5
0	1	6	3
1	2	7	3
2	2	8	2
3	3	9	2
4	4	10	1

<sup>6</sup> В этом примере использованы ежедневная статистика спроса. Статистически правильнее было бы использовать данные о сбыте по функциональным циклам в целом. Главный недостаток такого подхода в том, что бывает трудно собрать данные о достаточном количестве циклов.

По прогнозу, средний объем продаж за день составляет 5 единиц. Из таблицы видно, что спрос был выше среднего в течение 11 дней, и ниже — 12 дней. То же самое можно изобразить с помощью гистограммы, как показано на рисунке 8.6.

Зная частотное распределение прошлого спроса, можно точно подсчитать, какой страховой запас нужен, чтобы обеспечить определенную степень защиты от нехватки запасов. Теория вероятностей изучает вероятность наступления одного из множества неоднократно повторяющихся (массовых) случайных событий. В нашем примере продажи происходили в течение 28 дней. Для практического анализа надо бы иметь ряд, состоящий из более чем 28 событий, но для условной иллюстрации этого вполне достаточно.

Когда мы говорим о вероятности наступления тех или иных событий, мы предполагаем существование некоей центральной тенденции (центра распределения), которая отражает среднюю частоту наступления всех этих событий. Так и в управлении запасами: хотя вариантов частотного распределения существует великое множество, основу составляет *нормальное распределение*.

В графическом изображении нормальное распределение имеет форму симметричной колоколообразной кривой, как показано на рисунке 8.7. Главным свойством нормального распределения является совпадение трех основных характеристик центра распределения. Средняя, медиана (середина ряда значений) и мода (наиболее часто наблюдаемое значение) совпадают. Именно совпадение этих трех показателей позволяет обозначить частотное распределение как нормальное.

Прогнозы при нормальном распределении строятся на основе среднего квадратического (стандартного) отклонения от центра распределения. *Среднее квадратическое отклонение* — это показатель дисперсии событий внутри определенного интервала кривой нормального распределения. Применительно к управлению запасами событием является количество проданных единиц в день, а дисперсия — это характеристика изменчивости (вариации) показателя дневного объема продаж. В нашем примере 68,27% всех событий попадают в интервал  $\pm 1$  среднее квадратическое отклонение. Это значит, что в 68,27% всех дней периода объем продаж равен средней величине  $\pm 1$  среднее квадратическое отклонение. Интервал  $\pm 2$  средних квадратических отклонения охватывает 94,45% всех событий, а интервал  $\pm 3$  средних квадратических отклонения — 99,73% событий. Среднее квадратическое отклонение дает нам возможность рассчитать объем страховых запасов, защищающих от дефицита при среднем уровне спроса.

Формула среднего квадратического отклонения такова:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum F_i D_i^2}{n}},$$

где  $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение;

$F_i$  — частота повторения события  $i$ ;

$D_i$  — отклонение вариантов от средней величины события  $i$ ;

$n$  — общее число наблюдений.

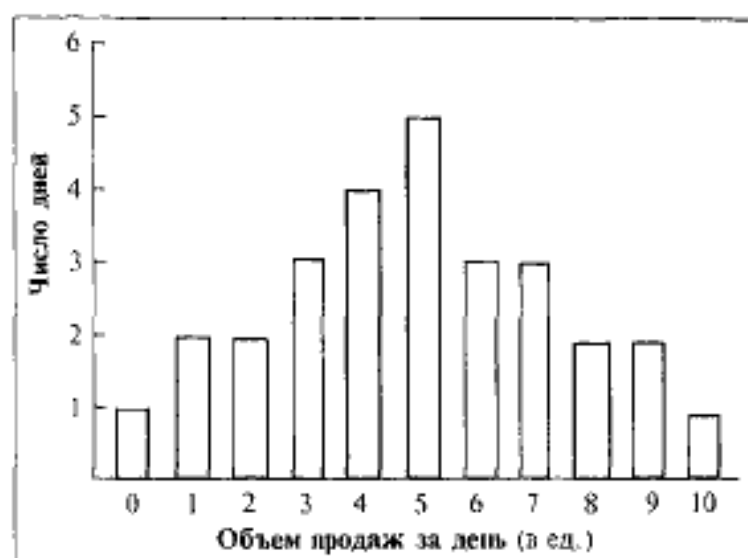


Рисунок 8.6. Анализ прошлого спроса

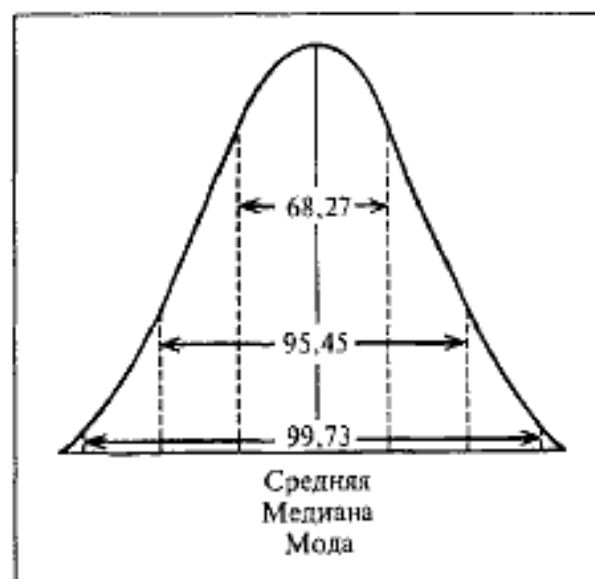


Рисунок 8.7. Нормальное распределение



Данные для расчета среднего квадратического отклонения содержатся в таблице 8.10. Подставив их в формулу, получим:

$$\sigma = \sqrt{\frac{181}{28}} = \sqrt{6,46} = 2,54.$$

Поскольку запасы выражаются только в целых величинах, значение среднего квадратического отклонения, рассчитанное по данным из таблицы 8.10, надо округлить до 3 единиц. Если при определении страховых запасов выбрать интервал в 2 средних квадратических отклонения (что соответствует 6 единицам), то вы будете защищены в 95,45% всех событий, представленных в частотном распределении. При этом единственное, что должно вас всерьез беспокоить, это события, вероятность наступления которых выше средней. С удовлетворением спроса, не превышающего средний уровень, проблем не будет. В 50% дней вам вовсе не потребуются страховые запасы. Таким образом, страховой запас, обеспечивающий защиту на уровне 95%, фактически гарантирует от нехватки товаров в 97,72% всех возможных событий, то есть несет в себе дополнительную выгоду.

Этот пример иллюстрирует, как исчисление статистических вероятностей помогает количественно измерить неопределенность спроса. Но изменчивость спроса — это не единственный источник неопределенности. Обратимся теперь к неопределенности функционального цикла.

### Неопределенность функционального цикла

Неопределенность функционального цикла (цикла исполнения заказа) означает, что политику управления запасами нельзя строить на предположении бесперебойности поставок. Плановик должен быть готов к отклонениям продолжительности функционального цикла от средней величины и зачастую — в сторону превышения планового показателя.

Политику страховых запасов можно планировать исходя из минимально возможной, средней ожидаемой или максимально возможной продолжительности цикла пополнения запасов. В зависимости от того, какой цикл выбран — самый длинный или самый короткий, — страховые запасы будут существенно различаться по объему. Ведь страховые запасы предназначены для защиты от непредусмотренного повышения спроса. Поэтому политика, ориентированная на самый короткий функциональный цикл, не обеспечит должной защиты, а при ориентации на самый длинный цикл неизбежны избыточные страховые запасы.

Если не проведена статистическая оценка последствий неопределенности функционального цикла, политику страховых запасов выбирают интуитивно на основании опыта. Но если продолжительность цикла подвержена сильным колебаниям, формальная и аналитическая оценка просто необходима. Так при планировании производства, сопряженного с зависимым спросом, главным источником неопределенности служит изменчивость функционального цикла.

В таблице 8.11 представлены данные о частотном распределении продолжительности функционального цикла. Хотя чаще всего на пополнение запасов уходит 10 дней (наиболее часто встречающееся значение), иногда этот срок колеблется в диапазоне от 6 до 14 дней. Если предположить, что продолжительность функционального цикла подчинена нормальному распределению, можно ожидать, что в 68,27% случаев она составит от 8 до 12 дней.

С практической точки зрения никаких немедленных проблем со страховыми запасами не возникает, если продолжительность функционального цикла падает ниже уровня 10 дней. К корректировке планов стоит прибегать лишь в том случае, если продолжительность цикла оказывается меньше плановой длительное время. На самом деле немедленного внимания заслуживает только ситуация, когда

Таблица 8.10. Данные для расчета среднего квадратического отклонения показателя ежедневного спроса

Количество проданных единиц	Частота повторения, $F_i$	Отклонение от средней, $D_i$	Квадрат отклонения, $D_i^2$	$F_i D_i^2$
0	1	-5	25	25
1	2	-4	16	32
2	2	-3	9	18
3	3	-2	4	12
4	4	-1	1	4
5	5	0	0	0
6	3	+1	1	3
7	3	+2	4	12
8	2	+3	9	18
9	2	+4	16	32
10	1	+5	25	25
$n = 28$	$\bar{x} = 5$			$\sum F_i D_i^2 = 181$

продолжительность цикла превышает 10 дней.

Для оценки вероятности удлинения цикла за пределы 10 дней данные о частоте повторения событий из таблицы 8.11 можно перегруппировать таким образом, чтобы отделить циклы с продолжительностью свыше 10 дней от циклов, длящихся 10 дней и менее. В нашем примере значение среднего квадратического отклонения не может измениться, потому что распределение нормальное. Но если бы оказалось, что в действительности продолжительность цикла постоянно отклоняется от ожидаемой в сторону увеличения (кривая несимметрична), тогда следовало бы использовать распределение Пуассона<sup>7</sup>. В частотном распределении Пуассона среднее квадратическое отклонение равно корню квадратному из средней и, как правило, чем меньше значения средней, тем больше отклонение.

Таблица 8.11. Расчет среднего квадратического отклонения продолжительности цикла пополнения запасов

Продолжительность цикла (в днях)	Частота повторения, $F_i$	Отклонение от средней, $D_i$	Квадрат отклонений, $D_i^2$	$F_i D_i^2$
6	2	-4	16	32
7	4	-3	9	36
8	6	-2	4	24
9	8	-1	1	8
10	10	0	0	0
11	8	+1	1	8
12	6	+2	4	24
13	4	+3	9	36
14	2	+4	16	32
				$\sum F_i D_i^2 = 200$

$$N = 50 \quad i = 10$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{F_i D_i^2}{N}} = \sqrt{\frac{200}{50}} = 2 \text{ дня}$$

### Определение точки заказа в условиях неопределенности

Продолжительность цикла пополнения запасов определяется временем на передачу, обработку и транспортировку заказа. В результате этих действий между двумя пунктами возникают материальные и информационные потоки. Интегрированный функциональный цикл служит ядром для формирования политики управления запасами. До сих пор, рассуждая о страховых запасах, мы исходили из предпосылки, что продолжительность цикла постоянна. Скажем, когда мы решали вопрос о создании страховых запасов для защиты от неопределенности спроса, мы предполагали, что продолжительность цикла всегда равна в точности 10 дням. Более реалистичная ситуация, для которой характерны одновременно неопределенность спроса и изменчивость функционального цикла, изображена на рисунке 8.8. В этом разделе мы рассмотрим природу неопределенности, связанной с колебаниями функционального цикла, а также методы оценки комбинированных вероятностей применительно к обоим типам неопределенности.

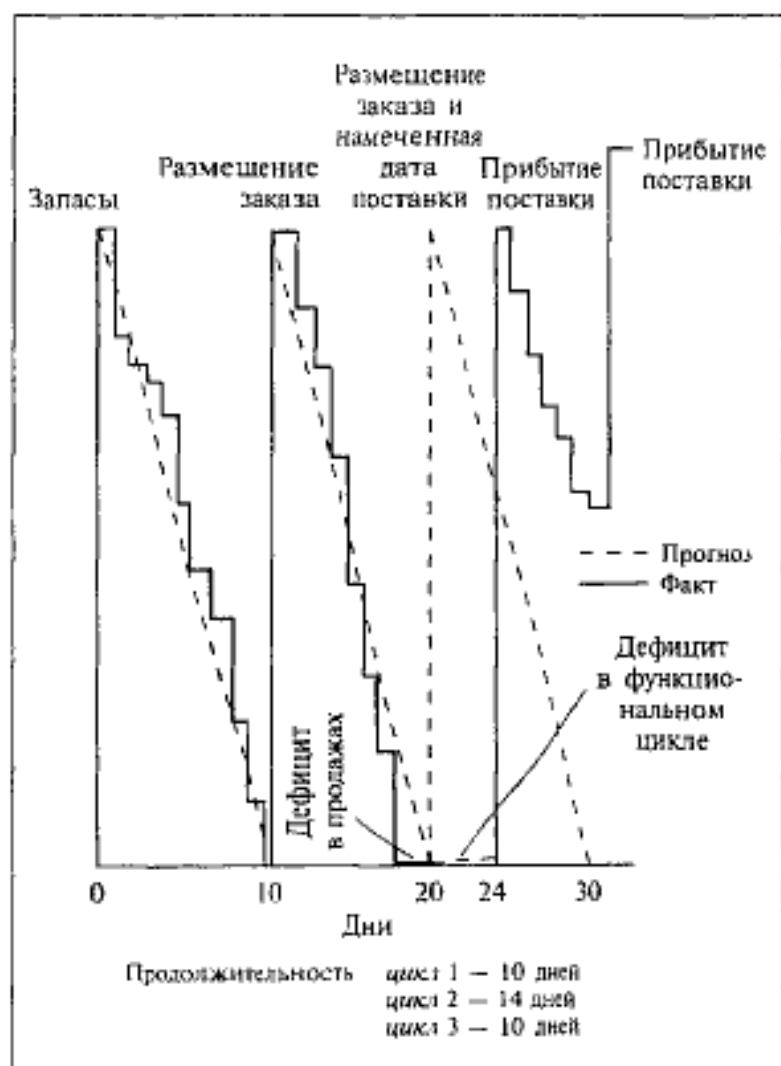


Рисунок 8.8. Сочетание неопределенностей спроса и функционального цикла

<sup>7</sup> Rein Peterson and Edward A. Silver. Decision Systems for Inventory Management and Production Planning. 2d ed. NY: John Wiley & Sons, 1985.

Одновременное управление неопределенностью спроса и неопределенностью функционального цикла сводится к объединению двух независимых переменных. Продолжительность цикла, по крайней мере в краткосрочной перспективе, не зависит от величины дневного спроса. Но при определении размера страховых запасов нужно учитывать случайные колебания и спроса, и функционального цикла.

В таблице 8.12 представлены суммарные характеристики продаж и функционального цикла. Ключом к пониманию потенциальной взаимосвязи этих данных является 10-дневный цикл пополнения запасов. В течение цикла величина совокупного спроса может колебаться в пределах от 0 до 100 единиц. На всем протяжении цикла спрос в любой из дней не зависит от спроса в предыдущий день. В широком диапазоне потенциальных ситуаций отраженных в таблице 8.12, суммарный объем продаж за один цикл пополнения запасов может варьировать от 0 до 140 единиц. С учетом базовых взаимосвязей между двумя типами неопределенности размер страховых запасов можно определить или численно, или методом аналогового моделирования.

Таблица 8.12. Частотное распределение: неопределенность спроса и функционального цикла

Распределение спроса		Распределение продолжительности цикла	
Дневной объем продаж (в ед.)	Частота повторения	Число дней	Частота повторения
0	1	6	2
1	2	7	4
2	2	8	6
3	3	9	8
4	4	10	10
5	5	11	8
6	3	12	6
7	3	13	4
8	2	14	2
9	2		
10	1		
	$n = 28$	$n = 50$	
	$T = 5$	$T = 10$	
	$S_s = 2,54$	$S_t = 2$	

**Исчисление комбинации неопределенностей: спрос и функциональный цикл.** Точное вычисление комбинации двух независимых переменных требует расширения формулы за счет включения в нее дополнительных параметров. Когда частотные распределения спроса и продолжительности функционального цикла таковы, как показано в таблице 8.12, использование этого метода сопряжено со сложными расчетами, но зато мы напрямую получаем значения средней величины и среднего квадратического отклонения спроса в течение функционального цикла.

Представленная ниже формула дает приблизительное значение общего среднего квадратического отклонения для комбинации частотных распределений спроса и продолжительности функционального цикла.

$$\sigma_c = \sqrt{TS_s^2 + D^2S_t^2},$$

где  $\sigma_c$  — среднее квадратическое отклонение комбинации случайных событий,

$T$  — средняя продолжительность функционального цикла,

$S_t$  — среднее квадратическое отклонение продолжительности функционального цикла;

$D$  — средний объем продаж за день,

$S_s$  — среднее квадратическое отклонение объема продаж за день.

Подставив в формулу данные из таблицы 8.12, получим

$$\sigma_c = \sqrt{10,00 \times 2,54^2 + 5,00^2 \times 2^2} = \sqrt{64,52 + 100} = \sqrt{164,52} = 12,83 \text{ (округленно 13)}$$

Формула позволяет вычислить общее значение среднего квадратического отклонения для комбинации цикла с продолжительностью  $T$  и среднедневного спроса  $D$ , когда средние квадратические отклонения для каждой из переменных равны, соответственно,  $S_t$  и  $S_s$ . Общая средняя величина для этих двух распределений — это просто произведение средних  $T$  и  $D$ , то есть  $10,00 \times 5,00 = 50,00$ .

Итак, если продолжительность цикла пополнения запасов колеблется от 6 до 14 дней, а объем дневных продаж — от 0 до 10 единиц, требуются страховые запасы в размере 13 единиц (величина

Таблица 8.13. Альтернативные допущения о неопределенности и их влияние на среднюю величину запасов

Предпосылки	Размер заказа	Страховой запас	Средний запас
Постоянные объем продаж $S$ и функциональный цикл $T$	50	0	25
Защита от неопределенности спроса $+2\sigma$ и постоянный функциональный цикл $T$	50	6	31
Постоянный спрос $S$ и защита от неопределенности функционального цикла $+2\sigma$	50	20	45
Общая защита от неопределенности спроса и функционального цикла $+2\sigma$	50	26	51

одного среднего квадратического отклонения), чтобы с вероятностью 68,27% защититься от нехватки запасов во всех функциональных циклах. Для защиты на уровне 97,72%, нужны страховые запасы размером 26 единиц.

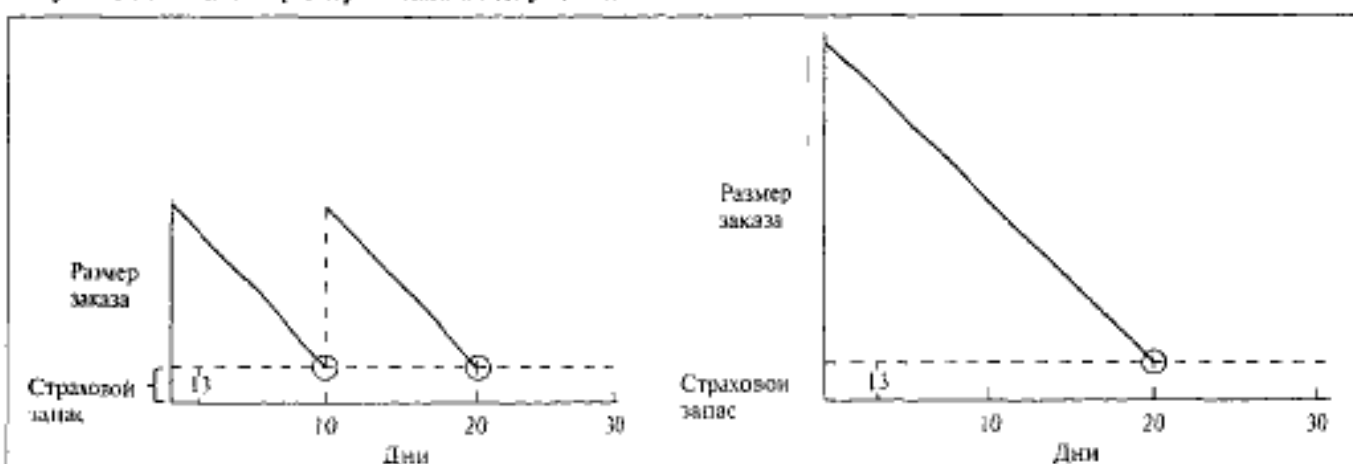
Важно помнить, что событие, к защите от которого мы стремимся, — возникновение дефицита запасов в течение цикла их пополнения. Полученные здесь значения — 68,27 и 97,72% — это не показатели уровня доступности запасов, эти значения отражают вероятность нехватки запасов в рамках данного функционального цикла. К примеру, при страховом запасе в размере 13 единиц возникновения дефицита следует ожидать в 31,73% ( $100 - 68,27$ ) функциональных циклов. Это означает, что если распределительный центр участвует в 100 функциональных циклах, поддерживая при этом страховые запасы на уровне 13 единиц, он может столкнуться с истощением запасов в ожидании поставок по 32 заказам на пополнение запасов.

Но вероятность наступления дефицита сама по себе ничего не говорит нам о его относительной величине. Относительная величина дефицита определяется как доля недостающих единиц запасов в общем объеме спроса. Она зависит не только от вероятности возникновения дефицита, но и от размера заказа на пополнение запасов. Более подробно об этом мы поговорим ниже.

Если нам не нужен страховой запас, размер средних запасов составит 25 единиц. При добавлении страховых запасов в интервале 2 средних квадратических отклонения мы получим средние запасы в объеме 51 единица ( $25 + 2 \times 13$ ). Этот уровень запасов защищает от возникновения дефицита в 97,72% всех функциональных циклов. В таблице 8.13 обобщены альтернативные допущения, на которых строится планирование запасов, и показано их воздействие на среднюю величину запасов.

**Оценка нормы насыщения спроса.** Норма насыщения спроса — это показатель, характеризующий скорее величину дефицита, чем его вероятность. Нормой насыщения спроса определяется целевой уровень обслуживания потребителей. В каждом конкретном случае норма насыщения спроса равна доле предъявленного спроса (в единицах товаров), которая может быть удовлетворена из наличных запасов. На рисунке 8.9 показана разница между вероятностью дефицита и его величиной. В обеих частях

Рисунок 8.9. Влияние размера заказа на дефицит запасов



рисунка присутствуют страховые запасы, равные одному среднему квадратическому отклонению, или 13 единицам продукции. При данной продолжительности функционального цикла вероятность дефицита в обоих случаях составляет 31,73%. Однако в примере, представленном левой частью рисунка запасы могут истощиться дважды в течение 20-дневного периода — каждый раз в конце цикла (как отмечено кружками). В примере же справа, где размер заказа удвоен, нехватка запасов вероятна только один раз за те же 20 дней цикла. Таким образом, хотя для обеих ситуаций характерна одна и та же модель спроса, первая несет в себе больше потенциальных возможностей возникновения дефицита. В общем случае при данном уровне страховых запасов чем крупнее размер заказа, тем меньше относительная величина потенциального дефицита и, наоборот, тем доступнее возможности для удовлетворения спроса потребителей.

Математически эта зависимость выражается следующей формулой:

$$SL = 1 - \frac{f(k)\sigma_c}{Q},$$

где  $SL$  — величина дефицита (или, иначе, уровень доступности продуктов);

$f(k)$  — функция потерь, определяющая площадь, ограниченную правой ветвью кривой нормального распределения;

$\sigma_c$  — общее среднее квадратическое отклонение, отражающее комбинированную неопределенность спроса и функционального цикла;

$Q$  — размер заказа.

Для завершенности примера предположим, что фирма желает поддерживать доступность продуктов на уровне 99%. Допустим также, что в результате расчетов мы получили значение  $Q$ , равное 300 единицам (см. табл. 8.14).

Поскольку для вычисления нужной величины страхового запаса используют функцию  $f(k)$ , нужно преобразовать уравнение так, чтобы решить его именно относительно этой функции:

$$f(k) = (1 - SL) \times Q / \sigma_c$$

Подставив сюда данные из таблицы 8.14, получим:

$$f(k) = (1 - 0,99) \times 300 / 13 = 0,01 \times 23,08 = 0,2308.$$

Полученное значение  $f(k)$  нужно сравнить с содержащимися в таблице 8.15, чтобы найти наиболее близкое значение  $K$ . В нашем случае  $K$  равно 0,4. Требуемая величина страхового запаса определяется по формуле:

$$SS = K \times \sigma_c.$$

где  $SS$  — величина страхового запаса в единицах продукции;

$K$  — коэффициент  $K$ , соответствующий вычисленному значению  $f(k)$ ;

$\sigma_c$  — общее среднее квадратическое отклонение.

Подставив в это уравнение имеющиеся данные, получим:

$$SS = K \times \sigma_c = 0,4 \times 13 = 5,2 \text{ ед.}$$

Таблица 8.14. Данные для расчета величины страхового запаса

Желательный уровень обслуживания	99%
$\sigma_c$	13 ед.
$Q$	300 ед.

Таблица 8.15. Таблица значений функции потерь для стандартизованного нормального распределения

$K$	$f(k)$	$K$	$f(k)$	$K$	$f(k)$	$K$	$f(k)$
0,0	0,3989	0,8	0,1202	1,6	0,0232	2,4	0,0027
0,1	0,3509	0,9	0,1004	1,7	0,0142	2,5	0,0020
0,2	0,3068	1,0	0,0833	1,8	0,0110	2,6	0,0014
0,3	0,2667	1,1	0,0686	1,9	0,0084	2,7	0,0010
0,4	0,2304	1,2	0,0561	2,0	0,0074	2,8	0,0007
0,5	0,1977	1,3	0,0455	2,1	0,0064	2,9	0,0005
0,6	0,1686	1,4	0,0366	2,2	0,0048	3,0	0,0003
0,7	0,1428	1,5	0,0293	2,3	0,0036		

Величина страхового запаса, обеспечивающая насыщение спроса клиентов на 99%, при размере заказа 300 единиц продукции равна примерно 5 единицам. В таблице 8.16 приведены данные о величине страховых запасов при других размерах заказа. Увеличение размера заказа позволяет уменьшить величину страхового запаса, и наоборот. Из существования такой взаимосвязи следует, что достижима оптимальная комбинация размеров заказа, которая обеспечивает требуемый уровень обслуживания потребителей при минимальных издержках.

Таблица 8.16. Влияние размера заказа на величину страхового запаса

Размер заказа (Q)	K	Страховой запас
300	0,4	5,2
200	0,65	8,4
100	1,05	13,6

## Заказы на пополнение запасов

При анализе стратегии обслуживания потребителей необходимо прояснить вопрос о страховых запасах в условиях зависимого спроса. Для правильного управления зависимым спросом важно понимать, что здесь потребность в запасах есть функция известных, а не случайных событий. Стало быть, зависимый спрос не нуждается в прогнозировании, ибо ему не свойственна неопределенность. Отсюда следует, что не нужны никакие страховые запасы для поддержки программ снабжения и материально-технического обеспечения производства в реальном времени. Основная идея таких программ заключается в том, что не надо создавать и хранить запасы деталей, компонентов и полуфабрикатов, если есть возможность получать их по мере необходимости.

Идея об отказе от страховых запасов в условиях зависимого спроса покоится на двух допущениях: (1) процесс пополнения запасов стабилен и предсказуем; (2) поставщики располагают достаточными запасами для того, чтобы на 100% удовлетворять производственные потребности. Что касается второго допущения, то оно легко реализуется с помощью контрактов, предусматривающих определенный гарантированный объем закупок у поставщиков<sup>6</sup>. В таких случаях потребность в страховых запасах внутри логистической цепочки все равно сохраняется, но только основная ответственность за их поддержание ложится на поставщика.

Труднее обеспечить первое допущение о бесперебойности функционального цикла. Элемент неопределенности присутствует даже при использовании собственных транспортных средств. Вследствие этого страховые запасы, как правило, сохраняют даже при самом зависимом спросе.

Существуют три подхода к формированию страховых запасов в условиях зависимого спроса. Во-первых, предприятия часто закладывают в планы производственных потребностей *страховочный запас времени*. Это означает, что поставку материалов и компонентов заказывают, скажем, за неделю до нужного срока, чтобы гарантировать их своевременное поступление. Второй подход заключается в завышении размера заказа в соответствии с оценкой ожидаемой погрешности прогноза (обычно это называют завышением прогнозного спроса). Например, за основу берется предположение, что погрешность прогноза не превышает 5%. В результате объем закупок складывается из ожидаемых потребностей и некой «буферной подушки», защищающей от возможных ошибок в прогнозе. При этом деталей и компонентов, используемых в разных изделиях или узлах, накапливается намного больше, чем тех, что имеют одноцелевое применение. А поскольку весьма маловероятно, чтобы на всех сборочных участках одновременно возникла нужда в страховых запасах, для таких компонентов устанавливают общий уровень страховых запасов — не более 5% потенциальной потребности. Третий подход заключается в том, чтобы использовать вышеописанную статистическую технику оценки применительно к каждому компоненту, а не к прогнозному спросу в целом.

## Резюме

В этой главе мы обрисовали место и роль управления запасами в логистике. Мы рассмотрели риски, сопутствующие содержанию запасов на каждом уровне канала распределения, а также потенциальные

<sup>6</sup> Широкое внедрение стратегии поставок «точно-в-срок» сделало такую практику более распространенной.

внутренние и внешние проблемы компаний, связанные с запасами. Были определены основные функции запасов: географическая специализация, консолидация ресурсов, уравнивание спроса и предложения, защита от неопределенности (страховые запасы). Хотя сейчас сильна тенденция к сокращению запасов на всех участках снабженческо-сбытовой цепочки, определенный уровень запасов необходим для выполнения обозначенных выше функций, поскольку это обеспечивает снижение общих издержек логистики.

Мы рассмотрели базовые элементы политики планирования запасов, дали определения различных типов запасов, а также соотношения между ними, разобрали и проиллюстрированы взаимосвязи между функциональным циклом, размером заказа и средней величиной запасов. В составе расходов на запасы были выделены затраты на их содержание и расходы на размещение заказов. Были проанализированы соотношения между ключевыми элементами этих издержек. Кроме того, мы показали различие между независимым и зависимым спросом в контексте планирования запасов.

Третий раздел главы посвящен вопросам, которые должен учитывать менеджер, формулирующую стратегию управления запасами. Здесь введена концепция экономического размера заказа и представлен традиционный подход к определению надлежащего объема закупок. Затем показано, как можно расширить основную модель *EOQ* для учета скидок за объем грузоперевозок и закупок. Затем мы познакомили читателя с техникой дискретного планирования запасов, обычно используемой в снабжении производства. В том числе здесь дано описание процедур непрерывного и периодического анализа состояния запасов.

При разработке политики управления запасами очень важно установить определенные целевые нормативы применительно к уровню обслуживания потребителей, прибыльному размещению заказов, прогнозированию потребности в запасах и контролю за ее удовлетворением, уровню общих издержек. В заключительном разделе дан подробный анализ неопределенности спроса и функционального цикла пополнения запасов, а также рассмотрены методы определения необходимого размера страховых запасов при различных уровнях неопределенности и сервиса.

## Вопросы и задания

1. В чем различие между функцией запасов, обеспечивающей защиту от неопределенности, и функциями, связанными с географической специализацией, консолидацией ресурсов, уравниванием спроса и предложения?
2. Как отражаются затраты на содержание запасов в отчетах компаний о прибыли и убытках?
3. Расскажите о различиях между неопределенностью спроса и неопределенностью функционального цикла пополнения запасов, а также о том, какими способами можно уменьшить неопределенность.
4. Разберите соотношения между уровнем обслуживания потребителей, неопределенностью, страховыми запасами и размером заказа. Как на практике преодолеваются противоречия между этими параметрами деятельности?
5. Опишите, как распределяются риски, связанные с содержанием запасов, между оптовиками, розничными торговцами и производственными компаниями. Почему возникла тенденция смещения ответственности за содержание запасов к началу канала распределения?
6. Сопоставьте модель экономического размера заказа и методы дискретного планирования заказов. Каковы преимущества каждого из подходов? В каких условиях наиболее пригоден каждый из методов?
7. В чем разница между вероятностью дефицита и величиной дефицита запасов?
8. Опишите основные цели политики управления запасами. Почему выгодное размещение заказов следует рассматривать в качестве одной из таких целей?
9. Объясните логику следующего утверждения: «Для управления запасами неопределенность срока поставок является более важным фактором, чем неопределенность спроса».
10. Перечислите и объясните различия между двумя методами определения размера заказа — дискретным планированием и моделью *EOQ*.

## Управление запасами

*Политика* управления запасами обязательно должна опираться на *стратегию*. Это предъявляет особые требования к самому процессу управления. Глава 9 посвящена управлению запасами, вопросам разработки и осуществления политики в этой области.

Прежде всего, в главе дается общее описание политики управления запасами. Если в главе 8 мы говорили об управлении запасом единичного продукта (единицы хранения) на отдельном складе, то в главе 9 мы рассмотрим управление рядом выделенных единиц хранения, размещенных на нескольких складах. (*Выделенная единица хранения* — это отдельная товарная позиция, обладающая индивидуальными характеристиками, такими, например, как размер и цвет продукта.) В управлении запасами применяют так называемые реактивные методы, когда в ответ на спрос используются ресурсы отдельного предприятия (склада), а также плановые методы, облегчающие распределение продуктов среди ряда предприятий (складов) и на разных уровнях канала распределения. Мы подробно разберем эти методы, сопоставим их и дадим рекомендации по их практическому применению.

Затем в главе рассматривается передовая практика управления запасами, в том числе: классификация по приоритетности, позволяющая менеджерам сконцентрировать усилия на наиболее перспективных направлениях деятельности; систематическая переподготовка менеджеров; методы оценки результатов и повышения эффективности использования запасов. Подобные передовые подходы служат базой для превращения запасов в мощный ресурс, питающий ключевые сферы бизнеса, где кроются наиболее обещающие рыночные возможности.

### Политика управления запасами

Управление запасами — это интегрированный процесс, обеспечивающий совместимость операций с запасами внутри фирмы и вне ее — на всем протяжении стоимостной цепочки, в которую она включена. Реактивный подход к управлению запасами, иначе именуемый концепцией «вытягивания», заключается в том, что потребительский спрос буквально вытягивает соответствующий продукт через канал распределения от производителя к конечному потребителю. Альтернативу составляет плановый подход, который предполагает продвижение продукта и его распределение внутри маркетингового канала по определенному графику в соответствии с прогнозом спроса на продукт и его наличием на рынке. Третий, комбинированный, подход соединяет в себе черты первых двух и проявляется в такой политике управления, которая приспособляется к изменению рыночных условий и позиций продукта. Ниже мы рассмотрим каждый из подходов и дадим рекомендации по их использованию<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Материал раздела основан на работе: David J. Closs. An Adaptive Inventory System as a Tool for Strategic Inventory Management // Proceedings of the 1981 Annual Conference of the National Council of Physical Distribution Management. 1981. P. 659—678.



## Контроль за состоянием запасов

*Контроль за состоянием запасов* — это техническое средство реализации политики управления запасами. В процедуру контроля входят учет наличных запасов на конкретном складе и регулярное отслеживание их прихода/ухода (новых поступлений и отправок). Эти операции можно выполнять вручную или с помощью компьютерной техники. Разница между ручными и компьютеризованными операциями проявляется главным образом в скорости, точности и стоимости учета.

Для проведения избранной политики управления запасами необходимо выработать четкий порядок контроля. Нужно установить периодичность переучета и сопоставления текущего уровня запасов с намеченными нормативами, определяющими — когда, сколько и чего заказывать. Ниже мы рассмотрим различные разновидности системы контроля за состоянием запасов. Процедуры контроля могут быть непрерывными или периодическими. Возможен и смешанный вариант.

**Непрерывный контроль.** Процесс непрерывного контроля означает ежедневное определение потребности в пополнении запасов. Применение системы контроля такого типа предполагает точный учет движения всех выделенных единиц хранения. Использование компьютерной техники содействует повышению эффективности непрерывного контроля.

Процесс непрерывного контроля опирается на два определяющих параметра — точку заказа и размер заказа. Напомним формулу:

$$ROP = D \times T + SS,$$

где  $ROP$  — точка заказа в единицах продукции;  
 $D$  — средневиде́нный спрос в единицах продукции;  
 $T$  — средняя продолжительность функционального цикла в днях;  
 $SS$  — величина страхового запаса в единицах продукции.

Размер заказа определяют с помощью одной из разновидностей модели экономического размера заказа ( $EOQ$ ) или другими рассмотренными выше методами (см. гл. 8).

Для простоты предположим, что в хозяйственной ситуации отсутствует неопределенность, так что страховые запасы не требуются. Данные о спросе, продолжительности функционального цикла и размере заказа приведены в таблице 9.1. Подставив эти значения в формулу, получим:

**Таблица 9.1. Спрос, функциональный цикл и размер заказа**

Средневиде́нный спрос	20 ед.
Продолжительность функционального цикла	10 дней
Размер заказа	200 ед.

$$ROP = D \times T + SS = 20 \text{ ед./день} \times 10 \text{ дней} + 0 = 200 \text{ ед.}$$

В ходе непрерывного контроля совокупный запас каждого продукта (то есть сумма наличного запаса и запаса в заказе) сопоставляется с точкой заказа. Наличный запас — это количество продукта, физически присутствующее на конкретном складе. Запас в заказе — это количество продукта, уже заказанное у поставщиков. Если сумма наличного запаса и запаса в заказе меньше установленной точки заказа, значит, результатом контроля станет размещение нового заказа на пополнение запасов. Математически это можно выразить так:

$$\text{если } I + Q_0 \leq ROP, \text{ то требуется заказ } Q,$$

где  $I$  — наличный запас;  
 $Q_0$  — запас, заказанный у поставщика (запас в заказе);  
 $ROP$  — точка заказа;  
 $Q$  — размер заказа.

Итак, в нашем примере заказ на пополнение запасов в размере 200 единиц размещают всякий раз, когда сумма наличного запаса и уже сделанного заказа (запаса в заказе) оказывается меньше или

равна 200 единицам. Поскольку точка заказа равна размеру заказа, уже заказанная партия продукта прибудет как раз в тот момент, когда начнется размещение нового заказа.

Величину среднего запаса в системе непрерывного контроля можно рассчитать по формуле:

$$\bar{I} = Q/2 + SS,$$

где  $\bar{I}$  — средний запас в единицах продукции,

$Q$  — размер заказа в единицах;

$SS$  — страховой запас в единицах

В нашем предыдущем примере средний запас равен:

$$\bar{I} = Q/2 + SS = 200/2 + 0 = 100 \text{ ед}$$

В основу большинства примеров в этой главе положена система непрерывного контроля с фиксированной точкой заказа. Процесс пополнения запасов в подобных случаях поκειται на двух принципах: заказ на продукт, являющийся объектом контроля, размещают по достижении точки заказа; используемый метод контроля обеспечивает непрерывное отслеживание уровня запасов. Если эти два принципа не соблюдаются, следует пересмотреть контрольные параметры ( $ROP$  и  $Q$ ).

**Периодический контроль.** Процесс периодического контроля означает регулярный (раз в неделю или в месяц) пересмотр состояния запасов. В системе периодического контроля точку заказа следует корректировать с учетом промежутков времени между процедурами контроля. При этом используют такую формулу:

$$ROP = D(T + P/2) + SS,$$

где  $ROP$  — точка заказа;

$D$  — среднедневной спрос;

$T$  — средняя продолжительность функционального цикла;

$P$  — периодичность контроля в днях (промежуток между процедурами контроля);

$SS$  — страховой запас.

Поскольку контроль осуществляется со значительными интервалами, к моменту проведения очередной контрольной процедуры запас любого продукта может оказаться меньше точки заказа. В силу этого следует исходить из допущения, что уровень запасов окажется ниже точки заказа приблизительно по середине интервала между двумя процедурами контроля. Если пересмотр запасов проводится раз в семь дней, а все остальные условия остаются такими же, как в системе непрерывного контроля, получаем следующее значение точки заказа ( $ROP$ ):

$$ROP = D(T + P/2) + SS = 20 \times (10 + 7/2) + 0 = 20 \times (10 + 3,5) = 270 \text{ ед.}$$

Формула для расчета среднего запаса в системе периодического контроля выглядит следующим образом:

$$\bar{I} = Q/2 + P \times D/2 + SS,$$

где  $\bar{I}$  — средний запас;

$Q$  — размер заказа;

$P$  — периодичность контроля в днях;

$D$  — среднедневной спрос;

$SS$  — страховой запас.

Подставив данные из предыдущего примера, получим такое значение среднего запаса:

$$\bar{I} = Q/2 + P \times D/2 + SS = 200/2 + 7 \times 20/2 + 0 = 100 + 70 = 170 \text{ ед.}$$

Из-за периодичности проведения контроля в такой системе обычно требуется более крупный средний запас, чем в системе непрерывного контроля.

**Смешанные системы контроля.** Для приспособления к особым ситуациям разработаны смешанные системы контроля, совмещающие особенности непрерывного и периодического подходов. Наибольшее распространение получили система с нормативным уровнем пополнения запасов (нормативная система) и вариантная (двухуровневая) система пополнения запасов. Коротко познакомимся с ними.

Нормативная система пополнения запасов — это система с фиксированным интервалом между смежными заказами и довольно короткой периодичностью контроля. В целом она схожа с системой непрерывного контроля, но с одним отличием: в нормативной системе точка заказа для пополнения запасов устанавливается на более высоком уровне. Периодичность контроля прибавляется к сроку исполнения заказа, и нормативный уровень пополнения запасов ( $TGT$ ) определяется следующим образом:

$$TGT = D(T + P) + SS,$$

где  $TGT$  — нормативный уровень пополнения запасов;  
 $SS$  — страховой запас;  
 $D$  — среднедневной спрос;  
 $T$  — средняя продолжительность функционального цикла;  
 $P$  — периодичность контроля в днях.

Таким образом, общее правило определения размера заказа приобретает следующий вид:

$$Q = TGT - I - Q_o,$$

где  $Q$  — размер заказа;  
 $TGT$  — нормативный уровень пополнения запасов;  
 $I$  — наличный запас на момент контроля;  
 $Q_o$  — запас в заказе.

Допустим, периодичность контроля составляет 5 дней, средний ожидаемый объем продаж — 20 единиц в день, страховой запас равен нулю, а функциональный цикл — 10 дням:

$$TGT = D(T + P) + SS = 20 \times (10 + 5) + 0 = 300 \text{ ed.}$$

Поскольку функциональный цикл длиннее, чем период между процедурами контроля, нужно также учитывать и уже размещенные заказы. Предположим, что на момент контроля размещен один заказ на 100 единиц продукта, а величина наличных запасов равна 50 единицам. Тогда:

$$Q = TGT - I - Q_o = 300 - 50 - 100 = 150 \text{ ed.}$$

В нормативной системе размер заказа служит не для определения объема поставки. Задача заключается в том, чтобы поддерживать уровень запасов ниже максимального, который и является нормативным уровнем пополнения запасов. Максимальный уровень может быть достигнут только в том случае, если в период между размещением заказа на пополнение запасов и следующей процедурой контроля не продано ни одной единицы продукта. В этих условиях средний запас определяется по формуле:

$$\bar{I} = D \times P/2 + S,$$

где  $\bar{I}$  — средний запас;  
 $D$  — среднедневной спрос;  
 $P$  — периодичность контроля в днях;  
 $SS$  — страховой запас.

Разновидностью нормативной системы является вариантная система пополнения запасов, известная также как система  $(s, S)$ , или минимаксная система контроля. Ее отличие от нормативной системы состоит в том, что здесь вместо переменного размера заказа используют определенный (заданный) размер заказа/поставки. При этом вариантная система ограничивает нижний предел переменного размера заказа. В результате уровень запасов поддерживается в интервале между верхним и нижним пределами. Верхний предел устанавливает максимальный уровень запасов, а нижний гарантирует, что размер заказа будет не меньше, чем разность между верхним ( $S$ ) и нижним ( $s$ ) уровнями. В данном случае правило пополнения запасов выражается следующим образом:

$$\text{если } I + Q_0 < s, \text{ то } Q = S - I - Q_0,$$

где  $I$  — наличный запас на момент контроля;  
 $Q_0$  — запас в заказе;  
 $s$  — минимально допустимый уровень запасов;  
 $Q$  — размер заказа;  
 $S$  — максимально допустимый уровень запасов.

Минимальный уровень ( $s$ ) рассчитывают так же, как точку заказа ( $ROP$ ). В отсутствие неопределенности это значит:

$$s = D \times T,$$

где  $s$  — минимально допустимый уровень запасов;  
 $D$  — среднедневной спрос;  
 $T$  — средняя продолжительность функционального цикла.

В условиях неопределенности спроса и функционального цикла минимальный уровень запасов ( $s$ ) следует скорректировать, прибавив к нему страховой запас.

В минимаксной системе в качестве базовых единиц измерения можно использовать запас продукции в натуральном выражении (штуки, единицы и пр.), срок снабжения (в днях) либо комбинацию этих единиц измерения. В первом случае минимальный и максимальный уровни пополнения запасов выражают в единицах продукции. Например, если соответствующие значения равны 100 и 400 единицам, то правило пополнения запасов можно записать следующим образом:

$$\text{если } I + Q_0 < 100, \text{ то } Q = 400 - I - Q_0.$$

где символы уже определены выше. Если наличный запас составляет 75 единиц, а запас в заказе — 0, то размер заказа равен 325 единицам ( $Q = 400 - 75$ ). Но то же самое можно выразить и в «днях снабжения». Например, за минимальный уровень запасов можно принять 10 дней. Для определения параметров пополнения запасов срок снабжения в днях нужно умножить на прогнозный показатель среднедневного спроса и получить размер заказа в единицах продукции. Преимущество использования срока снабжения в качестве базовой единицы измерения в том, что это предполагает прогнозирование спроса, а значит — большую чувствительность к изменениям спроса.

## Реактивные методы

Как следует из самого названия, реактивные системы управления запасами продвигают продукты через каналы распределения в ответ на спрос, предъявленный другими участниками этих каналов. Поставки для пополнения запасов начинаются, когда складской запас сокращается ниже установленного минимального уровня, или точки заказа. Размер заказа обычно определяют как некую постоянную величину, диктуемую заданным объемом поставок, но он может иметь и переменные значения в зависимости от текущего и установленного минимально допустимого уровня запасов. В общем, реактивная система управления запасами пребывает в ожидании сигнала о наличии потребительского спроса, который, таким образом, служит в подобной системе инструментом «вытягивания» продукта через

канал распределения к потребителю. Например, каждый розничный торговец самостоятельно принимает решение о том, когда и сколько заказать у оптовика или в распределительном центре. В свою очередь, каждый оптовик или распределительный центр независимо от других размещает свои заказы у поставщиков. В результате серии таких независимых действий создается неопределенность точек заказа на всем протяжении канала распределения. Подобная многоуровневая неопределенность порождает необходимость в содержании значительных по объему страховых запасов для обеспечения нормальной хозяйственной деятельности.

Рассмотренные выше процессы постоянного или периодического контроля за состоянием запасов служат типичными примерами реактивной системы управления запасами. На рисунке 9.1 схематично изображена такая система с участием одного распределительного центра и двух оптовиков. На рисунке указаны значения наличных запасов ( $I$ ), точки заказа ( $ROP$ ), размера заказа ( $OQ$ ) и среднеедневного спроса ( $D$ ) для каждого из участников. Контрольные проверки запасов оптовиков обнаружили, что оптовик А для пополнения запасов нужно разместить заказ в распределительном центре на 200 единиц продукта. Поскольку у оптовика Б уровень текущих запасов пока еще выше точки заказа, ему в данный момент ничего заказывать не надо. Но более тщательный анализ показывает, что независимые действия оптовика А могут уже через несколько дней вызвать нехватку (дефицит) запасов у оптовика Б. Вероятность дефицита объясняется тем, что уровень запасов у оптовика Б близок к точке заказа, но к тому времени как он передаст заказ на пополнение в распределительный центр, у того не окажется достаточно продукции для удовлетворения этой потребности.

Для того чтобы лучше разобраться в сути реактивной системы управления запасами, давайте рассмотрим предпосылки, на которых строится такая система, и их практические следствия. Первая и главная предпосылка заключается в том, что все потребители, рынки и продукты в равной мере участвуют в формировании прибыли. Для определения стратегически желательной структуры запасов, соответствующей «емкости» разных потребителей и рынков, а также расходимости продуктов, можно воспользоваться классификацией по приоритетности, или так называемой классификацией ABC. Однако реактивная система в чистом виде сводит к минимуму любое движение запасов в преддверии выраженного спроса и тем самым подрывает логику, диктующую необходимость такого движения для продуктов, вносящих основной вклад в продажи.

Вторая предпосылка, на которой покоится реактивная система управления запасами, — безграничность ресурсов (то есть отсутствие сколько-нибудь существенных ограничений, обусловленных имеющимися производственными или складскими мощностями). Отсюда следует, что продукцию можно производить когда и сколько угодно и хранить ее на заводских складах, пока не поступит заказ из распределительного центра.

В-третьих, логика реактивного управления запасами предполагает неограниченное наличие продукции у поставщиков. Иными словами, не существует никаких ограничений, связанных с действующими мощностями и доступностью запасов. Вторая и третья предпосылки вкуче означают полную определенность сроков поставок в пополнение запасов и совершенную невозможность возникновения дефицита или задержки (срыва) исполнения заказа.

В-четвертых, предполагается, что продолжительность каждого функционального цикла предсказуема и не зависит от других циклов. Иначе говоря, функциональный цикл рассматривается как случайное событие, а значит, задержки исполнения заказа хоть и возможны, но не становятся обычным признаком в последовательности циклов. Логика реактивного управления запасами предполагает, что менеджеры не в состоянии влиять на продолжительность функционального цикла, однако на деле они могут ускорять поставки за счет привлечения дополнительных источников или использования альтернативных стратегий снабжения.

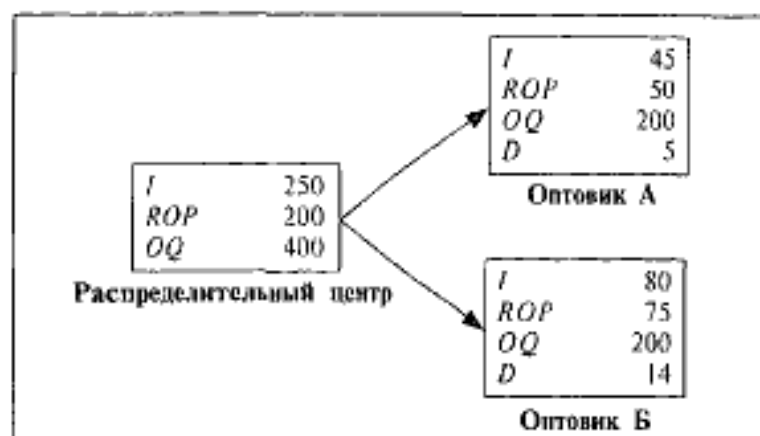


Рисунок 9.1. Реактивная система управления запасами

В-пятых, реактивная система управления запасами лучше всего работает в условиях стабильного и неизменного по структуре потребительского спроса. В идеале для нормальной работы системы спрос должен оставаться стабильным в течение всего планового периода. Правила принятия решений исходят из того, что структура спроса подчиняется нормальному статистическому распределению или распределению по закону Пуассона. Если на деле спрос не отвечает критериям ни одного из этих распределений, статистическая логика управления запасами будет давать сбои. Например, если динамика сбыта отличается крайней неравномерностью, потому что потребителями являются несколько крупных организаций, фактическая потребность в страховом запасе окажется больше той, спрогнозировать которую позволяет функция нормального распределения. Поскольку динамика спроса на большинство продуктов постоянно меняется под воздействием различных хозяйственных и социальных тенденций, маркетинговых программ и конкурентной борьбы, трудно даже представить себе, на что мог бы походить стабильный спрос.

В-шестых, реактивная система управления запасами определяет временные и количественные параметры пополнения запасов (включая и источники поставок) для каждого распределительного центра отдельно, независимо от других. По этой причине в такую систему заложена лишь минимальная возможность эффективно координировать потребности в запасах разных распределительных центров. При этом практически не используются преимущества информационных технологий в управлении запасами, хотя затраты на передачу и обработку информации в рамках канала распределения постоянно снижаются.

Наконец, реактивное управление запасами исходит из предпосылки, что не существует корреляции между спросом и продолжительностью функционального цикла. Эта предпосылка необходима для точной аппроксимации колебаний (вариаций) спроса в рамках цикла исполнения заказа. Но довольно часто приходится наблюдать ситуации, когда в результате повышения спроса на продукт увеличивается продолжительность функциональных циклов, поскольку одновременно возрастает потребность в запасах и транспортных ресурсах. Отсюда следует, что периоды повышенного спроса могут быть связаны с удлинением функционального цикла не только из-за возникновения дефицита или ограниченной доступности продукта.

Итак, мы познакомились с набором предпосылок, свойственных классической логике реактивного управления запасами, и с комплексом создаваемых ими проблем. Проблемы заключаются в чрезмерно упрощенном представлении о структуре и динамике спроса, ориентации на «неограниченную» доступность продуктов и производственных мощностей, отсутствии сегментации рынков и продуктов по критерию прибыльности, отсутствии координации данных о потребности в запасах во всей распределительной сети. На практике многим менеджерам удается преодолеть эти недостатки за счет собственной квалификации и умения «обойти» инструкции. Однако такое игнорирование инструкций зачастую оборачивается неоптимальными решениями, ибо они не подкрепляются ни стройной системой правил принятия решений, ни последовательной политикой управления запасами.

## Плановые методы

Плановые методы управления запасами опираются на общую информационную базу для координации потребности в запасах в рамках всего канала распределения и в разных звеньях стоимостной цепочки. Плановые методы могут найти применение на уровне заводского склада, и тогда они будут решать задачу координации размещения и доставки запасов среди распределительных центров. Но к планированию прибегают также и для более общей цели — координированного распределения запасов между разными участниками логистической цепочки, в частности между производителями и розничными торговцами.

Рассмотрим два метода этой категории: пропорциональное распределение и планирование потребностей распределения.

**Метод пропорционального распределения.** Это упрощенный вариант планового управления запасами, при котором каждому распределительному центру выделяется пропорциональная его сбытовым возможностям, или «справедливая», доля запасов из общего источника — например, заводского склада. На рисунке 9.2 показаны: структура распределительной сети, уровень наличных запасов и



Рисунок 9.2. Пример пропорционального распределения запасов

суточная потребность в запасах трех распределительных центров, получающих продукцию с заводского склада.

Пользуясь этим методом, плановик определяет долю запасов, которую можно выделить каждому распределительному центру из наличного запаса заводского склада. Допустим, почему-либо желательно сохранить на заводском складе 100 единиц продукции. Значит, распределению подлежат 500 единиц. Формула для расчета обеспечения суммарной потребности такова:

$$DS = \frac{A_j + \sum_{j=1}^n I_j}{\sum_{j=1}^n D_j},$$

где  $DS$  — обеспечение суммарной потребности распределительных центров в днях;  
 $A_j$  — подлежащий распределению запас на заводском складе в единицах продукции;  
 $I_j$  — запас в распределительном центре  $j$  в единицах продукции;  
 $D_j$  — суточная потребность распределительного центра  $j$  в единицах продукции.

Подставив значения из нашего примера, получим:

$$DS = \frac{500 + (50 + 100 + 75)}{10 + 50 + 15} = \frac{500 + 225}{75} = 9,67 \text{ суток.}$$

Принцип пропорционального распределения требует, чтобы каждый центр получил такую долю общих запасов, которой хватило бы на обеспечение его потребностей в течение 9,67 суток. Физический объем запасов, размещаемых в каждом распределительном центре, вычисляется так:

$$A_j = (DS - I_j/D_j) \times D_j,$$

где  $A_j$  — запас, размещаемый в распределительном центре  $j$ ;  
 $DS$  — обеспечение суммарной потребности распределительных центров в днях;  
 $I_j$  — запас в распределительном центре  $j$  в единицах;  
 $D_j$  — суточная потребность распределительного центра  $j$ .

Подсчитаем объем поставки в распределительный центр 1:

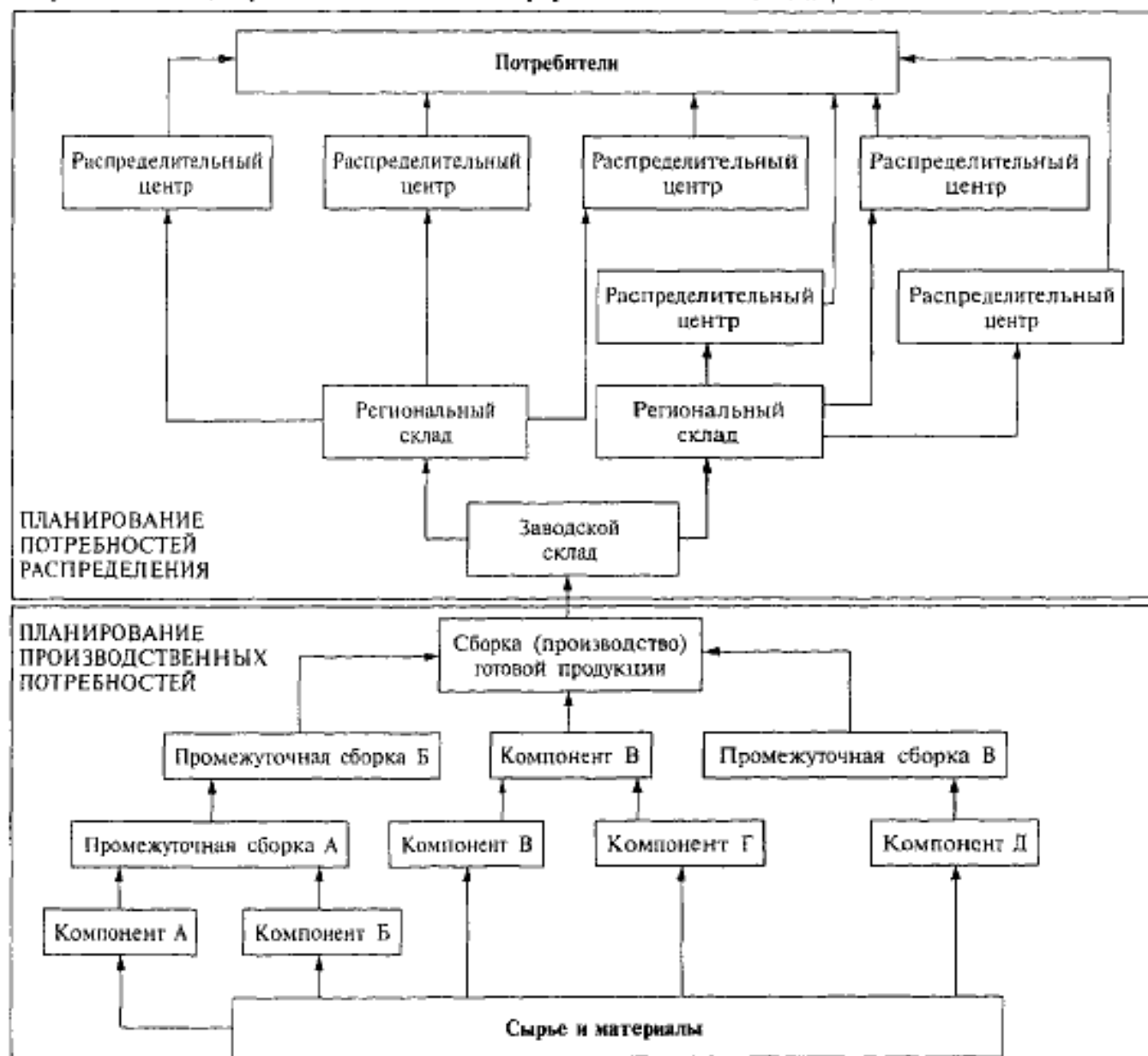
$$A_1 = (9,67 - 50/10) \times 10 = (9,67 - 5) \times 10 = 4,67 \times 10 = 46,7 \text{ ед. (округленно 47 ед.).}$$

Проделав те же расчеты для распределительных центров 2 и 3, получим 383 и 70 единиц соответственно.

Хотя метод пропорционального распределения позволяет координировать размещение запасов среди разных складских мощностей, он не учитывает такие специфичные для каждого предприятия факторы, как продолжительность функционального цикла, экономичный размер заказа и потребность в страховых запасах. Это ограничивает возможности данного метода в управлении многоуровневыми запасами.

**Планирование потребностей распределения (ППР).** Это более изощренный подход к планированию, учитывающий множественность уровней распределения и специфику каждого уровня. Система ППР является логическим развитием системы планирования производственных потребностей в материальных ресурсах (ППП), хотя между ними есть одно принципиальное различие. Определяющим фактором системы ППП (manufacturing requirements planning, MRP) служит календарный план производства (производственный график), который составляет и контролирует само предприятие, тогда как система ППР (distribution requirements planning, DRP) подчинена требованиям неподвластного предприя-

Рисунок 9.3. Концентральная блок-схема интегрированной системы ППР/ППП





тию потребительского спроса. Стало быть, система ППП действует преимущественно в условиях зависимого спроса, а система ППР — в неуправляемой среде, в которой потребности в запасах определяются изменчивым спросом конечных потребителей. Система ППП координирует производственный график и график поставок материальных ресурсов, требуемых для выпуска готовой продукции. Система ППП распоряжается запасами лишь до тех пор, пока не завершен процесс производства или сборки конечного продукта, то есть пока он не отправлен на заводской склад. Ответственность за скоординированное размещение запасов с заводского склада переходит уже к системе ППР.

**Процесс ППР.** На рисунке 9.3 изображена концептуальная блок-схема комплексной системы ППР/ППП, которая интегрирует процессы планирования потребностей в готовой продукции, незавершенном производстве и материальных ресурсах. Функция системы ППР в этой схеме — координация уровней запасов, планирование их потоков и (при необходимости) перераспределение запасов между разными звеньями и уровнями распределительной сети.

Основополагающий инструмент планирования в системе ППР — календарный график, который служит для координации потребностей в запасах в рамках всего горизонта планирования. Графики составляют на каждую выделенную единицу хранения и на каждый распределительный центр (склад). Отдельные графики на одну и ту же единицу хранения затем сводят вместе, чтобы определить суммарную потребность в ней, — это нужно для источника поставок (скажем, заводского склада), обеспечивающего пополнение запасов.

На рисунке 9.4 показаны графики ППР для трех распределительных центров и для одного источника поставок. Графики обеспечения потребности в запасах строятся на основе стандартных еженедельных приращений, получивших в профессиональном жаргоне название «черпак». Каждое приращение («черпак») планируется на один период времени. Чаще всего в календарном планировании используют именно недельные приращения, хотя иногда по тем или иным причинам удобнее взять период длительностью один день или месяц. Графики для каждого места размещения запасов (склада, распределительного центра и т.д.) и для каждой единицы хранения содержат данные о наличном запасе, страховом запасе, продолжительности функционального цикла и размере заказа. Кроме того, на каждый период планирования в график включают сведения о валовой потребности, плановом объеме поставок, прогнозной величине наличного запаса и запланированных заказах. Валовая потребность отражает суммарный спрос всевозможных потребителей, в том числе распределительных центров, снабжаемых из данного источника поставок. Плановый объем поставок — это партии поставок в пополнение запасов, ожидаемые (запланированные) конкретным распределительным центром. Прогнозная величина наличного запаса характеризует ожидаемый уровень запасов на конец недели. Этот показатель равен плановому запасу на конец предыдущей недели за вычетом валовой потребности данной недели плюс плановые поставки данной недели.

Плановые заказы отражают потребность в пополнении запасов, предъявленную источнику поставок. В системе ППР используются плановые отчеты (см. рис. 9.4) для прогнозирования спроса на запасы в каждом звене и на каждом уровне логистической цепочки независимо от того, контролируют это звено или этот уровень одна или несколько фирм. Материал вспомогательной рубрики (см. с. 270) поясняет содержание рисунка 9.4 и дает представление о том, каким образом в системе ППР интерпретируются и используются данные плановых отчетов.

**Достоинства и слабости системы ППР.** Интегрированная система планирования запасов, какой по сути является система ППР, создает для руководителей компаний ряд преимуществ, и прежде всего в области маркетинга и логистики. Ниже представлен перечень основных маркетинговых преимуществ.

1. **Повышение качества обслуживания:** увеличение доли своевременных поставок и сокращение потока жалоб от потребителей.
2. **Повышение эффективности продвижения и внедрения на рынок новых продуктов**
3. **Возможность предвидеть возникновение дефицита,** что позволяет не тратить маркетинговые усилия на продукты, запасы которых недостаточны.
4. **Совершенствование координации управления запасами с другими функциями предприятия** благодаря тому, что система ППР обеспечивает единый набор плановых показателей для всех служб.
5. **Возможность предложить потребителям скоординированные услуги по управлению запасами.**

**Бостонский распределительный центр**

Наличный запас: 352 ед. Срок поставки: 2 недели  
 Страховой запас: 55 ед. Размер заказа: 500 ед.

	Предыдущий период	Недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Валовая потребность		50	50	60	70	80	70	60	50
Плановые поставки						500			
Прогноз наличного запаса	352	302	252	192	122	542	472	412	362
Плановые заказы				500					

**Распределительный центр Сан-Диего**

Наличный запас: 140 ед. Срок поставки: 2 недели  
 Страховой запас: на 2 недели Размер заказа: 150 ед.

	Предыдущий период	Недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Валовая потребность		20	25	15	20	30	25	15	30
Плановые поставки						150			
Прогноз наличного запаса	140	120	95	80	60	180	155	145	110
Плановые заказы				150					

**Чикагский распределительный центр**

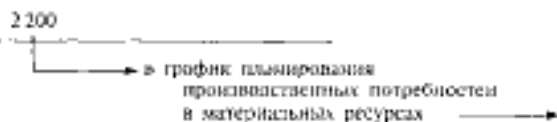
Наличный запас: 220 ед. Срок поставки: 2 недели  
 Страховой запас: 115 ед. Размер заказа: 800 ед.

	Предыдущий период	Недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Валовая потребность		115	115	120	120	125	125	125	120
Плановые поставки						800			
Прогноз наличного запаса	220	905	790	670	550	425	300	175	855
Плановые заказы							800		

**Центральный источник поставок**

Наличный запас: 1 250 ед.  
 Страховой запас: 287 ед.  
 Срок поставки: 3 недели  
 Размер заказа: 2 200 ед.

	Предыдущий период	Недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Валовая потребность	0	0	0	650	0	0	800	0	0
Плановые поставки									
Прогноз наличного запаса	1 250	1 250	1 250	600	600	600	2 000	2 000	2 000
Основной производственный график: поставки						2 200			
Основной производственный график: заказы				2 200					



Источник: How DRP Helps Warehouses Smooth Distribution // Modern Materials Handling 39 6 1984 April P. 57

Рисунок 9.4. Процесс ПИР

### Применение системы ППР: пример

Компания MMH, Inc владеет тремя распределительными центрами (РЦ), расположенными в разных районах США, и централизованным источником поставок, коим является производственное предприятие в Квебеке (Канада). Ниже описано, как работает система ППР компании (для примера взят период 8 недель)

В бостонском РЦ страховой запас установлен на уровне 55 единиц продукции (давайте в нашем примере будем называть эту продукцию бирюльками). Всякий раз, когда запас сокращается ниже этого уровня, РЦ заказывает еще 500 единиц. Срок исполнения заказа, необходимый для доставки бирюлек в бостонский РЦ из централизованного источника поставок, составляет 2 недели.

Сводный график ППР для бостонского РЦ отражает его прогнозный спрос, именуемый валовой потребностью в запасах, на 8 недель. Наличный запас РЦ на начало периода составляет 352 единицы бирюлек, и, согласно прогнозу, к концу недели 5 у него останется только 42 единицы (122 единицы наличного запаса на конец предыдущей недели минус 80 единиц валовой потребности в неделю 5)

Поскольку это очевидно меньше установленного уровня страхового запаса, система ППР указывает на необходимость разместить плановый заказ на 500 бирюлек в течение недели 3 (неделя 5 минус срок поставки). Заказанная продукция поступает в РЦ в намеченное прогнозом время, и таким образом у него вновь образуется безопасный уровень запаса для нормальной хозяйственной деятельности.

В Чикаго бирюльки имеют массовый рынок, обеспечивающий значительный объем продаж, так что валовая потребность в запасах чикагского РЦ больше аналогичного показателя бостонского РЦ, равно как и единоразовый размер заказа

Сводный график ППР для чикагского РЦ показывает, что 800 предназначенных ему бирюлек уже в пути (пла-

новый объем поставок) и должны прибыть в неделю 1. Так оно и происходит, и теперь, для того чтобы предотвратить сокращение запасов ниже страхового уровня в неделю 8, нужно сделать следующий плановый заказ на 800 бирюлек в течение недели 6

По сложившейся практике РЦ в Сан-Диего выражает свой страховой запас во временных показателях (то есть запас, достаточный для удовлетворения потребности в течение определенного периода времени — в данном случае 2 недели)

Изучив сводный график ППР, РЦ Сан-Диего обнаружил, что без пополнения запасов в неделю 5 у него останется 30 бирюлек (60 минус 30), в неделю 6 — 5 (30 минус 25), а в неделю 7 и вовсе образуется отрицательный остаток (5 минус 15). В силу этого РЦ размещает плановый заказ на 150 бирюлек в течение недели 3 (неделя 7 минус срок, в котором выражен страховой запас, минус срок поставки — в общей сложности 4 недели)

Сводный график ППР для источника поставок похож на графики для РЦ, но с одним отличием — в нем содержатся данные для основного календарного плана, а именно заказы производству и планируемое поступление произведенной продукции

Валовая потребность в запасах источника поставок определяется потребностями РЦ Бостон и Сан-Диего вместе предъявляют спрос на 650 бирюлек в неделю 3, а один только чикагский РЦ — на 800 бирюлек в неделю 6. Получается, что у источника поставок может образоваться отрицательный остаток в неделю 6. По этой причине, чтобы не возникло дефицита запасов, в неделю 3 производство получает плановый заказ на изготовление 2200 бирюлек

Источник: How DRP Helps Warehouses Smooth Distribution // Modern Materials Handling 39 6 1984 April P 57 Modern Materials Handling, copyright 1984 by Cahners Publishing Company, Division of Reed Holdings, Inc

Далее следуют главные преимущества в области логистики.

1. Сокращение транспортных расходов распределительных центров за счет координации поставок.
2. Снижение уровня складских запасов благодаря тому, что система ППР позволяет точно определить, где может возникнуть потребность в том или ином продукте
3. Сокращение потребности в складских площадях благодаря уменьшению объема запасов.
4. Сокращение транспортных расходов у потребителей благодаря уменьшению числа случаев неполного исполнения заказов и допоставок в счет исполнения заказов.
5. Улучшение координации и взаимодействия логистических и производственных процессов.
6. Совершенствование финансового планирования благодаря тому, что система ППР позволяет моделировать потребности в запасах и в транспортных ресурсах для различных сценариев будущего развития событий.

При всех несомненных достоинствах возможности системы ППР все же не безграничны.

Во-первых, планирование потребности в запасах требует точных и скоординированных прогнозов для каждого распределительного центра. Прогнозы необходимы, чтобы придать верное направление товарным потокам в рамках канала распределения. В идеале система призвана устранить избыточные запасы в любом месте хранения и свести к минимуму ошибки при планировании размещения запасов.

В той мере, в какой подобная точность прогнозов вообще возможна, система работает хорошо. Однако, как уже сказано, для равномерного и бесперебойного движения товарных потоков нужно составлять прогнозы на каждый распределительный центр и на каждую единицу хранения, а также верно прогнозировать продолжительность функционального цикла (срока поставок). С учетом этих строгих требований к системе можно назвать три потенциальных источника возможных ошибок: собственно погрешности прогноза, выбор неверного объекта прогнозирования спроса (не того распределительного центра, склада или другого места хранения запасов), неверная оценка времени прогнозирования спроса. В любом случае точность прогноза должна составлять основной предмет заботы при планировании размещения запасов и при использовании этих планов.

Во-вторых, система ППР надежно работает только в условиях равномерных и бесперебойных функциональных циклов, обеспечивающих движение товарных потоков между распределительными центрами. Конечно, с изменчивостью функциональных циклов можно справиться, заложив в параметры поставок «страховочное» время, однако подобная неопределенность существенно ограничивает эффективность системы планирования.

В-третьих, необходимость интеграции плановых процессов создает напряжение в системе, ибо требует постоянного пересмотра плановых графиков для преодоления «узких мест» в производстве или предотвращения срыва намеченных сроков поставок. Подобная неустойчивость ведет к колебаниям в загрузке мощностей, бюджетных расходах и графиках поставок. Причем эти колебания еще усиливаются под воздействием подвижной хозяйственной среды в сфере распределения. Из-за неопределенности, скажем, функционального цикла транспортировки заказов или надежности источника поставок система ППР может оказаться чрезвычайно нестабильной. Впрочем, распознав причины наиболее часто возникающих проблем, специалисты по логистическому планированию научились лучше управляться с нестабильностью, связанной с пересмотром плановых графиков; для этого они применяют такие методы борьбы с неопределенностью, как, например, создание страховых запасов. Итак, хотя систему ППР нельзя считать универсальным средством решения всех проблем управления запасами, многие фирмы — в числе которых Dow Chemical и Eastman Kodak, — приняв ее на вооружение, добились впечатляющих успехов.

### Адаптивная логика

Комбинированная система управления запасами позволяет отчасти преодолеть недостатки, присущие как реактивным, так и плановым методам. В реальной жизни условия, которым лучше всего отвечает, скажем, реактивная система, со временем меняются — и вот уже сложилась ситуация, благоприятствующая использованию плановой системы. Понятно, что в подобных обстоятельствах идеальный метод управления запасами должен соединять в себе черты обеих систем и давать возможность проводить разные стратегии применительно к разным потребителям, рыночным сегментам и продуктам.

**Общее описание.** Адаптивная система управления запасами сочетает в себе свойства реактивных и плановых методов. Логическое основание, на котором покоится адаптивная система, составляет тот факт, что в обычных ситуациях с потребительским спросом следует обращаться как с независимым фактором, однако в некоторых случаях спрос в рамках канала распределения становится зависимым. В силу этого временами на отдельных участках канала распределения зависимый и независимый спрос существуют параллельно и их нужно каким-то образом согласовывать. Уникальная черта адаптивной системы управления запасами заключается в том, что она способна видоизменяться, приспосабливаясь к изменениям хозяйственных условий. Скажем, на протяжении некоторой части года наиболее эффективной политикой может быть продвижение (или, как иногда говорят, «проталкивание») продуктов на склады вблизи местных рынков, а в другое время наилучшая тактика — придержать запасы на заводском складе, дожидаясь, пока потребительский спрос сам не начнет «вытягивать» их на рынки через канал распределения.

Различия требований к управлению запасами можно показать также на примере отношений между производителями и розничными торговцами. Обычно розничные торговцы по мере необходимости делают заказы на пополнение запасов, а производители отвечают на них поставками продукции. Однако в некоторых ситуациях — как, например, в практике взаимодействия между торговой фирмой

Kmart и центром обслуживания потребителей компании Johnson & Johnson (J&J) — производитель (в данном случае J&J) берет на себя ответственность за управление запасами в распределительных центрах розничного торговца. В результате производитель получает отчетливое представление о спросе, исходящем от участников двух (или более) уровней канала распределения, что естественным образом ведет к сокращению неопределенности и уменьшению потребности в страховых запасах. При этом нужно понимать: такая форма организации хозяйственных связей хорошо оправдывает себя лишь в отдельных случаях и не применима абсолютно ко всем потребителям и продуктам хотя бы потому, что требует чрезвычайно интенсивного информационного обмена.

Приспособительные возможности адаптивной системы распространяются на параметры места и времени. Иными словами, должным образом организованная система способна проявлять себя по-разному по отношению к разным рынкам или объектам логистической инфраструктуры, а также в разное время года. Реальная приспособляемость такой системы зависит от того, насколько интегрирована ее информационная база. Современные технические средства передачи и обработки информации позволяют поддерживать любой уровень информационного обеспечения. Главная сложность внедрения подобной системы — выработка четких правил принятия решений по поводу ее корректировки. Ниже мы рассмотрим факторы, которые следует принимать в расчет при выборе надлежащей логики и характера корректировки, а затем на основе этих факторов построим иерархическую систему принятия решений.

**Адаптивные факторы принятия решений.** В процессе управления запасами обязательно надо учитывать относительный вклад в продажи или относительную прибыльность отдельных рыночных сегментов. Самое подходящее правило принятия решений применительно к наиболее прибыльным (или обеспечивающим стабильный объем продаж) сегментам и продуктам — «проталкивать» запасы на рынки, поскольку в данном случае риск неправильного размещения запасов довольно мал. Это правило позволяет преодолеть два описанных выше ограничения реактивной системы управления запасами и одновременно устраняет риск, присущий плановой системе в чистом виде. Во-первых, при таком порядке можно наладить прямое движение запасов из источника поставок в объемах, обеспечивающих экономию за счет масштабов транспортировки и к тому же гарантирующих поставщика от переполнения складских мощностей. Во-вторых, адаптивная и избирательная логика помогает избежать проталкивания на рынок неходовых продуктов и товаров нерегулярного спроса. Но это, конечно, означает, что рынки и продукты, к которым решено применять плановые методы управления запасами, следует подвергать регулярному пересмотру для оценки их прибыльности, объема и стабильности продаж.

Второй фактор, влияющий на выбор подходящей логики управления запасами, — различие между независимым и зависимым спросом. Коль скоро адаптивная система различает два разных типа спроса, она позволяет в каждой конкретной ситуации применять наиболее подходящую логику. С учетом этого фактора основное правило принятия решений сводится к тому, чтобы ради минимизации издержек всякий раз, когда возможно, использовать плановые методы управления, но при этом избегать накопления избыточных запасов в условиях значительной неопределенности. А ключевой вопрос, требующий выяснения во всякой ситуации: каким образом в данном случае следует воспринимать спрос — как зависимый или как независимый.

На каждом участке взаимодействия в канале распределения неопределенность может принимать разнообразные формы. Три наиболее общих типа неопределенности связаны с предложением, спросом и продолжительностью функционального цикла. Реактивная система учитывает неопределенность спроса и функционального цикла, но упускает из виду неопределенность предложения, или доступности запасов. Плановая система хорошо работает с неопределенностью предложения, но придает недостаточное значение неопределенности спроса и функционального цикла. Вместе с тем идеальная система управления запасами должна справляться со всеми тремя типами неопределенности в разные моменты времени.

Подобно экономии за счет масштабов операций фактор неопределенности проявляется специфическим образом на каждом участке взаимодействия в канале распределения (то есть в каждом конкретном случае отношений между поставщиком и потребителем). Тем не менее общее правило таково: если принято решение использовать плановые методы управления запасами на одном уровне канала распределения, те же плановые методы следует применять и к другим уровням. Для того чтобы выявить наиболее уместную систему управления, нужно тщательно изучить комбинацию всех трех типов

неопределенности, характерную для каждого уровня и каждого участка канала. При выборе подходящей логики управления запасами следует руководствоваться иерархической системой правил принятия решений, о которой мы поговорим ниже.

В ситуациях, которым свойственны неопределенность предложения или ограничения на размещение запасов, лучше всего подходят и наиболее эффективно работают плановые методы управления. Они облегчают продвижение продуктов на рынки, обеспечивающие наивысшую прибыльность или наибольшую стабильность продаж. Плановые методы применяют также для регулирования поставок на рынки или потребителям, которые с легкостью могут без этих поставок обойтись. Проще говоря, исполнение заказа потребителя, который в состоянии какое-то время продержаться с уже имеющимся у него запасом, можно несколько отсрочить и за счет этого поставить продукт потребителям, испытывающим реальную нехватку запасов.

В условиях неопределенности функционального цикла следует применять реактивные методы управления запасами. Реактивная система позволяет поставлять продукты более мелкими партиями, что снижает риск, связанный с возможными задержками в пути крупных поставок или с неправильным размещением больших объемов запасов. Использование в подобных ситуациях плановых методов может привести к несвоевременному исполнению заказа (задержке или, наоборот, слишком раннему прибытию поставок). Как мы уже отмечали, при выборе подходящей системы управления запасами надо принимать во внимание и неопределенность спроса отдельных распределительных центров. В условиях относительно стабильного или предсказуемого спроса более эффективны плановые методы, поскольку, как сказано выше, они обеспечивают экономию транспортных расходов. Если же спрос нестабилен или непредсказуем, лучше всего подходят реактивные методы, откладывающие продвижение запасов на следующие уровни канала распределения до тех пор, пока не проявится очевидная потребность в них.

И последний фактор, который нужно принимать в расчет при выборе наиболее подходящей системы управления запасами, — это емкость, или производительная способность, мощностей на различных участках канала распределения. Это относится как к производственным мощностям предприятий и сборочных линий, так и к складским мощностям распределительных центров и различных хранилищ. Поскольку реактивная логика исходит из допущения безграничности мощностей в каналах распределения, ее применение может создать проблемы в ситуациях, когда ограничения по мощности в действительности существуют. Стало быть, при наличии ограничений по мощности на уровне производственных предприятий или хранилищ плановые методы позволяют наладить более эффективное движение запасов из переполненных мощностей в менее загруженные.

Описанная иерархическая система принятия решений иллюстрирует общую логику выбора методов управления запасами, наиболее пригодных к каждой конкретной ситуации в канале распределения. В таблице 9.2 в обобщенном виде показано, каким образом различные комбинации перечисленных факторов влияют на такой выбор.

Итак, мы уже знаем, что представляет собой адаптивная система управления запасами и в каких случаях в нее следует вносить корректировки, приспособив используемые методы к той или иной хозяйственной ситуации. Теперь настало время поговорить о надлежавшей «размерности» этих корректировок.

Выделяют три типа корректировок системы управления запасами: по временным параметрам, по пространственным параметрам, по характеристикам продукта. Во-первых, система должна «уметь» приспособляться к хозяйственным условиям в разные периоды времени. Факторы принятия реше-

**Таблица 9.2. Выбор соответствующей логики управления запасами**

Упреждающая (плановая) логика применима в следующих условиях:	Реактивная логика применима в следующих условиях:
Высокоприбыльные сегменты	Неопределенность продолжительности функционального цикла
Зависимый спрос	Неопределенность спроса
Экономия за счет масштабов операций	Ограничения по мощности у получателей поставок
Неопределенность предложения	
Ограничения по мощности источника поставок	
Накопление запасов для сезонного предложения	

ний, о которых мы говорили выше, меняются с течением времени — это неоспоримый факт. Скажем, массовое предложение таких сельскохозяйственных продуктов, как фасоль и горох, приходится на конец лета и начало осени, следовательно, их переработкой надо заниматься именно в этот период. В связи с этим производственные мощности многих фирм в разгар сезона нередко оказываются перегруженными, а значит, в данном случае наиболее пригодны плановые методы управления запасами. Вместе с тем весной и основную часть лета, когда предложение этих продуктов сокращается, во избежание избыточных поставок целесообразнее перейти на реактивные методы управления запасами.

Во-вторых, приспособительные возможности системы должны распространяться на особенности разных участков и звеньев канала распределения. Подобные модификации называют *пространственными корректировками*. Для определения подходящей логики управления запасами необходимо тщательно проанализировать комбинацию описанных выше факторов, характерную для каждого звена канала. Как правило, в звеньях, приближенных к производителю, лучше всего работают плановые методы, а в звеньях, более близких к рынку, — реактивные методы. Однако участок или звено, где следует переходить от одной логики управления запасами к другой, может со временем меняться. Так, если опять воспользоваться примером с сельскохозяйственными продуктами, в сезон их переработки следует всеми средствами проталкивать продукт через каналы распределения к конечному потребителю, тогда как весной и осенью, когда запасы производственных предприятий невелики, применительно ко всем уровням канала более пригодна реактивная система. Смена методов управления запасами в этом примере, скорее всего, должна произойти ранней весной.

И наконец корректировки адаптивной системы управления запасами обязательно должны опираться на характеристики продукта. При изменении уровня предложения (доступности) продукта или спроса на него нужно менять и методы управления запасами, чтобы в каждой ситуации обеспечить наиболее эффективное распределение. Иногда системы, обладающие такой способностью, называют двойственными системами, или системами двойного назначения (одно — для продуктов, требующих активного продвижения, другое — для «реактивных» продуктов). Иначе говоря, к высокодоходным и быстро расходящимся продуктам следует применять плановые методы управления, а для продуктов с небольшим объемом продаж и медленным оборотом лучше подходят реактивные методы.

## Управленческий процесс

Интегрированная стратегия управления запасами определяет политику и процессы принятия решений о том, где и в каком количестве размещать запасы, когда производить поставки для пополнения запасов.

Настоящий раздел посвящен вопросам выработки такой стратегии, а также методам повышения эффективности управления запасами.

### Выработка стратегии

Процесс выработки общей стратегии состоит из трех этапов: классификации продуктов и рынков, определения стратегий для отдельных рыночных сегментов, определения оперативной политики и критериев деятельности. Ниже мы опишем и проиллюстрируем каждый из этапов.

**Классификация продуктов/рынков.** Цель классификации продуктов/рынков — повысить эффективность управления запасами за счет более целесообразного и обоснованного распределения усилий в этой области. Такую классификацию называют еще *классификацией по приоритетности* или *классификацией ABC*, и сводится она к выявлению групп продуктов или рынков со схожими характеристиками. Подобная классификация основана на понимании того факта, что не все продукты или рынки одинаково важны для фирмы. Толковое управление запасами обеспечивает согласованность классификации продуктов/рынков со стратегией и сервисными целями компании.

Для классификации можно использовать разные параметры. Чаще всего это объем продаж, валовая прибыль, стоимость запасов, норма потребления и рыночные характеристики продукта. В соответствии с этими параметрами продукты или рынки группируют по признаку общности или сходства. В таблице 9.3 представлен пример классификации продуктов по объему продаж. Продукты перечислены

Таблица 9.3. Классификация продуктов/рынков по объему продаж

Тип продукта	Годовой объем продаж (в тыс. дол.)	Доля в совокупных продажах (в %)	Накопленный итог		Классификационная категория
			Продажи (в %)	Продукты (в %)	
1	45 000	30,0	30,0	5	A
2	35 000	23,3	53,3	10	A
3	25 000	16,7	70,0	15	A
4	15 000	10,0	80,0	20	A
5	8 000	5,3	85,3	25	B
6	5 000	3,3	88,6	30	B
7	4 000	2,7	91,3	35	B
8	3 000	2,0	93,3	40	B
9	2 000	1,3	94,6	45	B
10	1 000	0,7	95,3	50	B
11	1 000	0,7	96,0	55	C
12	1 000	0,7	96,7	60	C
13	1 000	0,7	97,4	65	C
14	750	0,5	97,9	70	C
15	750	0,5	98,4	75	C
16	750	0,5	98,9	80	C
17	500	0,3	99,2	85	C
18	500	0,3	99,5	90	C
19	500	0,3	99,8	95	C
20	250	0,2	100	100	C
	150 000				

(сгруппированы) в порядке убывания продаж — чем быстрее расходимость продукта (больше его объем продаж), тем ближе он к началу списка

Классификация по объему продаж — это один из «древнейших» методов выработки избирательной политики или стратегии. Маркетинговая и логистическая практика показывает, что, как правило, крупные доли объема (в данном случае продаж) приходятся на небольшие доли совокупности (скажем, продуктов, рынков, заказов или поставщиков). Это практическое свойство называют *правилом 80/20* или *законом Парето*. Согласно «правилу 80/20», выведенному на основе огромного множества наблюдений, 80% продаж типичной компании обычно обеспечивают 20% ее продуктов. Из этого правила естественно следует вывод, что 80% продаж компании приходится на 20% потребителей. Верно и обратное: 20% продаж обеспечивают остальные 80% продуктов, потребителей и т.д. Словом, суть правила в том, что основная доля объема продаж (или любого другого классификационного параметра) формируется за счет относительно небольшого числа продуктов или потребителей.

После того как объекты классификации разделены на группы, или категории, каждой категории обычно присваивают определенный разряд. Скажем, быстро расходящиеся продукты с большим объемом продаж, как правило, обозначают как категорию «А», продукты с более умеренными параметрами — как категорию «В», а самые неходовые — как категорию «С». Именно эти разряды дали такой классификации еще одно часто используемое наименование — *анализ ABC*. Классификация по приоритетности обычно ограничивается тремя указанными категориями, однако некоторые компании предпочитают более дробную градацию, состоящую из четырех-пяти, а то и более категорий. Группировка однородных продуктов помогает менеджерам сосредоточить надлежащие стратегические усилия на каждом выделенном продуктовом сегменте. Скажем, для ходовых продуктов с большими объемами продаж, как правило, устанавливают более высокие сервисные нормативы. Зачастую это означает, что сбыт таких продуктов поддерживают относительно более крупными страховыми запасами. И наоборот, медленно расходящиеся продукты не требуют больших страховых запасов, и применительно к ним вполне допустим более низкий уровень сервиса.

В особых случаях в основу классификации закладывают множественные параметры. Так, когда речь идет о жизненно важных продуктах (например, медицинского назначения), вместо того чтобы просто группировать их по объему продаж, можно определить присущий каждой категории комбинированный индекс, «взвесив» такие характеристики продуктов, как валовая прибыль и значимость для потре-



бителей. Затем продукты со сходными показателями прибыльности и значимости для потребителей группируют согласно полученным взвешенным разрядам, которые и кладут в основу политики управления запасами (в частности, создания страховых запасов). При разработке надлежащей системы классификации нужно принимать во внимание следующие важные соображения.

Делая выбор в пользу классификации по числу проданных единиц, необходимо помнить о различии между стоимостным и физическим объемами продаж. Зачастую в рамках конкретного функционального цикла продается большое количество единиц недорогих продуктов, но они обеспечивают лишь крохотную долю совокупных продаж в денежном выражении.

При классификации по стоимостному объему продаж важно учитывать то обстоятельство, что защита от риска, связанного с дорогими продуктами, обходится дороже по сравнению с более дешевыми продуктами. Однако дорогие продукты часто отличаются и более высокой прибыльностью. Не стоит также забывать и о том, что, согласно правилу экономического размера заказа, чем дороже единица продукта и чем больше физический объем его продаж, тем меньше экономичный размер заказа и тем чаще приходится делать заказы на пополнение запасов. Стало быть, в идеале цикл исполнения заказа для таких продуктов должен быть очень коротким.

Классификационный перечень указывает, к каким группам продуктов или рынков следует применять одинаковые стратегии управления запасами. Группировка продуктов/рынков облегчает выработку и «тонкую настройку» таких стратегий, ибо учитывает специфические характеристики каждой группы, но при этом не требует выявления свойств каждого отдельного продукта. Нечего и говорить о том, что управлять тремя—десятью группами объектов намного проще, чем сотнями разрозненных объектов.

**Определение стратегии для отдельного сегмента.** Следующий этап — определение интегрированной стратегии управления запасами для каждой группы (или сегмента) продуктов/рынков. Подобная стратегия охватывает все аспекты процесса управления запасами, включая сервисные нормативы, методы прогнозирования, технику управления, периодичность контроля.

Ключом к выработке избирательной управленческой стратегии является понимание того факта, что разные продуктовые (рыночные) сегменты играют разные по важности роли в достижении общих целей делового предприятия. Эти различия сказываются и на потребности в запасах, поэтому обязательно должны получать отражение в политике и процедурах управления запасами.

В таблице 9.4 представлен пример интегрированной стратегии для четырех категорий продуктов. В данном случае продукты сгруппированы по объему продаж («А», «В», «С») и в соответствии с тем, относятся ли они к базовому ассортименту или это продукты, которые распространяются в рамках периодических кампаний стимулирования продаж и для которых в силу этого характерна значительная неравномерность спроса. (Неравномерность спроса объясняется тем, что в периоды стимулирования спрос и продажи возрастают, а в промежутках между этими периодами держатся на относительно низком уровне.)

Изображенная в таблице 9.4 схема сегментированного управления охватывает сервисные нормативы, процедуры прогнозирования, периодичность контроля, методы управления запасами, частоту контроля за пополнением запасов. Компании могут добавлять в эту схему дополнительные характеристики, соответствующие их индивидуальным потребностям. Конечно, эта схема не претендует на то, чтобы служить абсолютным стандартом управления запасами, но все же она в некоторой степени

Таблица 9.4. Интегрированная стратегия

Классификация по приоритетности	Сервисные нормативы (в %)	Прогнозирование	Период контроля	Управление запасами	Контроль за пополнением запасов
А—стимулируемые	99	На основе общего календарного плана	Непрерывный	Планирование—ППР	Ежедневный
А—обычные	98	На основе прошлых продаж	Непрерывный	Планирование—ППР	Ежедневный
В	95	На основе прошлых продаж	Еженедельный	Планирование—ППР	Еженедельный
С	90	На основе прошлых продаж	Раз в две недели	Планирование—ППР	Раз в две недели

отражает передовую практику в этой области. Ниже мы покажем, в чем смысл каждого из элементов схемы.

Первый элемент — целевые сервисные нормативы, которыми следует руководствоваться в процессе управления запасами. Для продуктов категории «А» установлены довольно высокие сервисные нормативы, поскольку, во-первых, таких продуктов обычно немного (согласно «правилу 80/20»), а во-вторых, из-за большого объема продаж они играют важную роль в удовлетворении нужд потребителей. И наоборот, для менее ходовых продуктов с незначительным объемом продаж более уместны невысокие сервисные нормативы, которые соответствуют относительно меньшему влиянию таких продуктов на общий уровень обслуживания потребителей.

Второй элемент схемы характеризует надлежащие процедуры прогнозирования. Поскольку стимулируемые продажи зависят от календарного графика проведения соответствующих кампаний, прогноз таких продаж должен строиться на основе плановых и фактических показателей, охватывающих весь период стимулирования. Спрос на остальные продукты (то есть обычные продукты категории «А», а также продукты категорий «В» и «С») более равномерен, в силу этого при прогнозировании следует исходить из данных о прошлых продажах и пользоваться методами динамических рядов и подходом «снизу вверх» (техника прогнозирования подробно описана в главе 7).

Третий элемент схемы отражает периодичность контроля за состоянием запасов. В наши дни максимальное сокращение числа проверок уже не столь важно, как прежде, благодаря развитию информационных технологий, однако применительно к ручным операциям процесса контроля эта задача и сегодня не теряет своей актуальности. Скажем, когда заказы на закупки (пополнение запасов) приходится размещать вручную, ограниченная продолжительность рабочей недели может предопределять, например, еженедельную (и не чаще) периодичность контроля. Вместе с тем во избежание дефицита ходовых товаров по отношению к ним, возможно, нужны более регулярные проверки состояния запасов. Таким образом, если в конкретной ситуации для разных категорий продуктов допустимо устанавливать разную периодичность контроля, то применительно к продуктам с большим объемом продаж следует осуществлять непрерывный контроль, а применительно к продуктам категорий «В» и «С» — периодический (скажем, раз в неделю или в две недели).

Четвертый элемент схемы характеризует индивидуальную логику управления запасами для каждой группы продуктов. Диапазон возможных вариантов здесь, как мы уже говорили, весьма широк — от реактивной системы в чистом виде до плановых методов. Движение продуктов с большим объемом продаж, как правило, поддается более точному прогнозированию, поскольку спрос на них отличается большей стабильностью и поскольку их относительная немногочисленность позволяет применять более тщательные процедуры прогнозирования. Движение продуктов с небольшим объемом продаж прогнозировать труднее из-за меньшей определенности спроса. Стало быть, принимая во внимание возможность более точного прогнозирования для продуктов категории «А», а также тот факт, что их планируемое продвижение в распределительные центры и к потребителям обеспечивает значительную экономию за счет масштабов, к ним следует применять плановые методы (в частности, ППР). И наоборот, для продуктов с небольшим объемом продаж лучше подходят реактивные методы управления запасами, позволяющие свести к минимуму произвольное (не обусловленное реально выраженным спросом) движение товарных потоков на следующие участки канала распределения. Кроме того, реактивная логика практически не требует сбора и обработки данных (что очень важно, учитывая многочисленность продуктов категорий «В» и «С»), тогда как при использовании плановых методов управления запасами эти операции необходимы и неизбежны.

И наконец последний элемент схемы характеризует периодичность контроля за пополнением запасов, то есть частоту проверок своевременности исполнения заказов. Такой контроль порой требует получения сведений у поставщиков и перевозчиков для выяснения состояния и местоположения грузов, а также для определения точных сроков их прибытия. Если в процессе контроля обнаруживается, что заказ на пополнение запасов не поступит вовремя, следует принять меры для ускорения поставки или сменить источник поставок. Из таблицы 9.4 видно, что для продуктов с большим объемом продаж установлена ежедневная периодичность контроля за пополнением запасов, а для продуктов, объем продаж которых невелик, — еженедельная. В первом случае ежедневный контроль уместен потому, что даже краткосрочный (одно-двухдневный) дефицит ходовых продуктов очень плохо сказывается на уровне обслуживания потребителей. С другой стороны, следить за пополнением запасов менее ходовых продуктов (с небольшим объемом продаж) достаточно раз в неделю, поскольку состояние

таких запасов меняется не столь быстро и даже если на некоторое время образуется их дефицит, это не слишком сильно влияет на общий уровень сервиса.

**Интегрированная стратегия**, охватывающая все перечисленные характеристики, нацеливает усилия менеджеров на высокий уровень обслуживания, когда дело касается продуктов, обеспечивающих основную массу продаж (категории «А»), и на поддержание относительно небольших запасов и на невысокий уровень требований к персоналу для основной массы продуктов (категорий «В» и «С»). Как мы уже отмечали, исходная стратегия вполне может ограничиваться указанными тремя или четырьмя категориями, однако умение и желание совершенствовать качество сервиса порой побуждает компании принимать дополнительные стратегии. Это достигается за счет более дробного сегментирования и за счет выработки более тщательных политики и управленческих процедур для каждой выделенной категории.

**Выработка оперативной политики и критериев деятельности.** Заключительный этап разработки стратегии управления запасами — придание ей практической направленности путем подробного определения управленческих процедур и критериев деятельности. Описание управленческих процедур отражает информационные потребности, применение программных средств обработки данных, оперативные цели и схемы принятия решений. Критерии деятельности выражаются в таких числовых показателях, как продолжительность периода контроля, сервисные нормативы, доля затрат на содержание запасов, размер заказа, точка заказа. Эти критерии в сочетании либо непосредственно определяют количественные параметры запасов, на основании которых принимаются управленческие решения, либо могут быть использованы для расчета таких параметров.

После того как процедуры и критерии установлены, пользуясь ими, следует регулярно следить за хозяйственной обстановкой и результатами деятельности. Это необходимо, чтобы удостовериться, что в каждой конкретной ситуации система управления запасами отвечает намеченным целям и что характеристики потребителей или продуктов не претерпели существенных изменений. Скажем, при увеличении спроса на тот или иной продукт система контроля должна выявить возросшую потребность и, возможно, указать на необходимость перехода от реактивных к плановым методам управления запасами.

## Методы совершенствования управления запасами

До сих пор мы рассматривали типичный процесс управления запасами в общих чертах. Но некоторые фирмы, у которых этот процесс налажен и вполне нормально работает, предпринимают дополнительные меры ради повышения эффективности управления запасами. В число таких мер входят: (1) выработка и обновление политики; (2) интеграция информационных потоков; (3) применение экспертных систем.

**Выработка и обновление политики.** Процесс управления запасами складывается из разных типов оперативной политики и процедур, которые служат основой для принятия решений в этой области. Их составными элементами являются система оценки результатов деятельности и система профессиональной подготовки кадров, роль которых описана ниже.

**Оценка результатов деятельности.** Специалисты по планированию запасов считают четкую и внутренне согласованную систему оценки результатов ключевым элементом процесса управления запасами. Оценочные показатели должны отражать необходимый компромисс между желательным уровнем сервиса и целесообразным уровнем запасов. Если используемые плановиками оценочные показатели ориентированы исключительно на уровень запасов, это порождает тенденцию к минимизации запасов, что может отрицательно сказаться на уровне сервиса. И наоборот, нацеленность плановиков только на сервисные нормативы ведет к недооценке влияния запасов на общие результаты деятельности. Стало быть, оценочные показатели должны отчетливо выразить нужный фирме компромисс, а система вознаграждения сотрудников, отвечающих за запасы, должна строиться с учетом этого требования. В частности, нужно, чтобы описание системы оценки результатов содержало четкие и непротиворечивые определения поставленных целей и ясно давало понять, как вознаграждение отдельных работников связано с достижением этих целей.

**Подготовка кадров.** Управление запасами — очень сложная сфера деятельности, поскольку оно зависит от множества разных факторов и само в свою очередь влияет на другие функции делового пред-

приятия (производство, снабжение и пр.). Кроме того, нужно хорошо разбираться в характере и динамике взаимодействий между сферой управления запасами отдельной фирмы и другими хозяйственными единицами в стоимостной цепочке. По этим причинам многие компании расширяют и совершенствуют свои системы профессиональной подготовки кадров, стремясь повысить эффективность решений, связанных с управлением запасами.

Здесь уместны два типа профессиональной подготовки. Во-первых, плановикам надо научиться понимать, каким образом установленные количественные параметры — такие как сервисные нормативы, периодичность контроля, размер заказа, величина страховых запасов, — а также избранная логика управления запасами влияют на результаты деятельности. В частности, важно понять, как периодичность контроля, размер заказа и величина страховых запасов соотносятся с целевыми нормативами обслуживания потребителей.

Во-вторых, плановикам необходимо знать, каким образом их решения по поводу запасов воздействуют на других участников стоимостной цепочки. Например, когда в процессе управления запасами принимается решение о создании запаса готовой продукции в поддержку кампании по стимулированию продаж, плановик должен понимать, как это повлияет на производство и снабжение. Если предполагается накопить крупный запас, у производства и снабжения может не хватить мощности или иных ресурсов для удовлетворения этой потребности. Точно так же специалист по планированию запасов должен осознавать и последствия сокращения потребности в запасах для своих партнеров по стоимостной цепочке.

**Интеграция информационных потоков.** Интеграция необходимой информации (прогнозов, заказов, маркетинговых планов, отчетов о состоянии заказов и отправленных грузов), циркулирующей внутри компании и между партнерами по каналу распределения, позволяет значительно повысить эффективность использования запасов и бизнеса в целом, а также способствует сокращению неопределенности. Как мы говорили в главе 6, современные технические возможности — глобальные компьютерные сети, системы электронного обмена данными, спутниковая связь — существенно облегчают информационный обмен. Совместное прогнозирование и использование единообразных показателей доступности запасов сокращает неопределенность во взаимодействиях между функциональными службами одной фирмы и между разными фирмами, а как следствие — уменьшает и потребность в страховых запасах. Вспомогательная рубрика, посвященная опыту компаний Dow Chemical и Eastman Kodak (см. с. 280), иллюстрирует, каким образом более тесная интеграция информационных потоков как внутри организации, так и на всем протяжении стоимостной цепочки повышает эффективность управления запасами.

**Применение экспертных систем.** Еще одна мера, к которой прибегают фирмы ради повышения эффективности управления запасами, — внедрение экспертных систем. Как говорилось в главе 6, работа таких систем строится на использовании компьютеризированной базы знаний для обмена накопленными навыками управления запасами в рамках делового предприятия. Экспертные системы помогают выбрать правильную периодичность контроля, логику управления запасами и стратегию применительно к каждой группе продуктов/рынков. Практические результаты свидетельствуют о том, что экспертные системы способны обеспечить существенный прирост производительности и эффективности использования запасов (см. вспомогательную рубрику на с. 281)<sup>2</sup>.

## Резюме

В первом разделе главы мы познакомились с альтернативными подходами к управлению запасами, основанными, соответственно, на реактивной, плановой и адаптивной логике. Реактивная логика, как выяснилось, лучше всего подходит для продуктов с небольшим объемом продаж и значительной неопределенностью спроса и функционального цикла, поскольку позволяет отсрочить риск, связанный с движением запасов. Плановая логика более уместна в управлении запасами продуктов, для

<sup>2</sup> Mary Kay Allen and Omar Keith Helferich Putting Expert Systems to Work in Logistics. P. 60–64.

## Как ППР улучшает процесс распределения

Во второй половине 1980-х годов многие крупные производители начали осознавать, что существующие «внутрифирменные» системы прогнозирования и планирования запасов больше не отвечают потребностям национальных и международных распределительных сетей. В основном это были системы реактивного типа, обладающие весьма ограниченными возможностями предсказывать будущие логистические ситуации.

Большинству производителей понадобились интегрированные логистические системы, основанные на едином массиве плановой и контрольной информации, которые позволили бы менеджерам отслеживать и анализировать все товарно-материальные потоки. Такая интеграция содействовала бы повышению эффективности всех логистических операций в корпоративных масштабах, а также росту уровня обслуживания потребителей. Помимо этого производители почувствовали необходимость в сокращении запасов — в частности, путем «замены» страховых запасов более точной информацией о будущих потребностях в материальных ресурсах (с разбивкой по отдельным видам продукции) и о времени возникновения этих потребностей.

В 1985 г. компания Dow Chemical U.S.A. приступила к реализации комплексной программы ППР/ППР, стремясь сократить использование запаса в качестве инструмента защиты от неопределенности спроса и производства. Вначале компания опробовала программу на отдельном предприятии, а затем распространила ее по всей сети своих распределительных центров для управления запасами готовой продукции. До внедрения программы управленческая практика Dow Chemical была далека от интеграции: здесь использовались разрозненные ручные или автоматизированные системы в отдельных функциональных подразделениях. Как заметил Эдвард Халлер из отдела химических и металлопродуктов Dow Chemical, «мы понимали, что с внедрением всеобъемлющей компьютеризированной системы мы сможем интегрировать базы данных и разные функциональные области. Это позволит специалистам в каждой области лучше понимать, как их решения влияют на бизнес предприятия в целом». Руководители Dow Chemical пришли к выводу, что компании нужна система, выполняющая все управленческие задачи — от прогнозирования продаж и календарного планирования производства до управления запасами и планирования процесса распределения — да к тому же связывающая все действовавшие в компании разрозненные системы в единую сеть.

Спустя годы после начала реализации программы в Dow Chemical остаются весьма довольны системой ППР — ее гибкостью и приспособляемостью по мере роста компании. В частности, в Dow сформулировали шесть основных преимуществ системы. Во-первых, и самое главное, она радикальным образом улучшила процесс информационного обмена внутри компании. По словам Кеннета Стила, проектного менеджера отдела планирования, «впервые у всех нас появилась возможность работать с единообразным набором показателей. Это существенно облегчило обмен информацией, поскольку людям теперь не приходится тратить время, пытаясь понять, откуда и каким образом другой

сотрудник получил те или иные цифры». Во-вторых, система помогла компании сократить запасы там, где возможно, понять, на каких участках запасы действительно необходимы, и увеличить там уровень запасов в соответствии с дифференцированными сервисными нормативами. В-третьих, благодаря своей аналитической и моделирующей функции система позволила оптимизировать издержки производства относительно продолжительности производственного цикла. В-четвертых, улучшился процесс контроля за качеством производства благодаря тому, что более совершенное планирование устранило сбои в производственном цикле. В-пятых, снизились транспортные расходы, поскольку сократилась необходимость использовать специальные более дорогостоящие средства и способы транспортировки. Подобная экономия — это прямое следствие совершенствования процесса планирования, а вовсе не результат изменения транспортных потребностей компании или общей ситуации в области грузоперевозок. И наконец, система позволила компании более эффективно управлять прибыльностью отдельных продуктов и своим оборотным капиталом.

Компания Eastman Kodak в конце 80-х годов столкнулась с аналогичными проблемами в своей международной распределительной сети. В компании действовали две или три разрозненные управленческие системы, что порождало несогласованность данных и препятствовало полностью свободному информационному обмену между заинтересованными сотрудниками. Результат — неточные прогнозы, избыточные запасы, брак и сопутствующие издержки, необходимость в ускоренной транспортировке. Kodak поставила перед собой задачу свести к минимуму эти проблемы.

У Eastman Kodak внедрение системы ППР тоже заняло несколько лет. Пресс-секретарь Kodak подчеркивал, что ППР — это не просто еще один вид программного обеспечения, дублирующий прежние процессы. По словам системных аналитиков Kodak, компания предприняла серьезные усилия для профессиональной подготовки пользователей системы, прежде чем они полностью восприняли новые методы и философию ведения бизнеса, освоив как программное обеспечение, так и функцию планирования. В Eastman Kodak поняли, что ППР — это интегрированная система, дающая плановикам полную и ясную картину того, что происходит на всех участках распределительной сети. Качество прогнозов повысилось, равно как и качество контроля и учета.

Опыт компаний Dow Chemical и Eastman Kodak служит примером действия ППР как мощной отзывчивой к рыночным изменениям системы, которая помогает фирмам управлять запасами и процессом распределения — то есть выполнять функции, имеющие критическое значение для того, чтобы продукты попадали в нужное место в нужное время и в необходимых количествах.

Источники: Eastman Kodak Streamlines Its Product Distribution // Industrial Engineering 22.9 1990, September P 42-44, MRP/CRP Aids Dow Chemical // Production & Inventory Management Review & APICS News 8.11 1988 November P 33-34

## Экспертная система управления запасами

Эффективность управления запасами во многом предопределяет прибыльность всего делового предприятия в целом. От степени квалифицированности и оснащенности такого управления непосредственно зависят уровни запасов, необходимые для соблюдения принятых сервисных нормативов. Эффективное управление запасами может также способствовать увеличению дохода от продаж. У многих фирм запасы составляют крупнейший актив, поэтому более качественное и рациональное их использование может привести к росту денежного потока и общей прибыльности. Для того чтобы добиться высоких результатов в использовании запасов, менеджеры должны уметь принимать более точные и своевременные решения о том, когда и сколько заказывать.

При определении надлежащего размера заказа менеджерам, отвечающим за управление запасами, приходится учитывать в своих решениях множество взаимосвязанных соображений по поводу объема продаж, транспортных тарифов, издержек хранения запасов, возможных ценовых скидок, размера поставки и пр. Из-за такого обилия факторов, которые необходимо принимать в расчет, даже опытные и искушенные менеджеры нередко испытывают затруднения при выяснении оптимальных размера и времени заказа на пополнение запасов. Технологии, воплощенные в экспертных системах, призваны помочь менеджерам по управлению запасами в определении размера и сроков размещения заказов, а также в преодолении возникающих проблем, решение которых требует специальных знаний и навыков. Экспертная система служит менеджеру своего рода «проводником» по процессу оценки, не позволяющим упустить из виду ни один из требующих учета факторов.

В управлении запасами военно-воздушных сил США нашли применение две экспертные системы. Одна из них — Inventory Management Assistant (IMA) — обслуживает нужды Логистического управления военно-воздушных сил, на материально-техническом обеспечении которого в начале 1990-х годов находились 19 тыс. самолетов в разных странах мира, для чего поддерживался запас из 916 тыс. видов запасных частей и деталей. IMA предназначена для помощи неопытным менеджерам, когда требуется проверить достоверность исходных данных, на основе которых определяется потребность в

пополнении запасов деталей и запчастей. Все такие данные тщательно выверяются, что гарантирует точность и своевременность заказов на пополнение запасов. Понятно, что следствием любого неточного заказа стало бы изготовление ненужных деталей и отсутствие (или нехватка) необходимых. IMA способствовала повышению эффективности управления запасами на 8—10% в обычных ситуациях и на 15—18% в сложных и проблемных ситуациях. Дополнительная выгода этой экспертной системы заключается в том, что еще на этапе пробных испытаний она выявила и позволила устранить ошибку стоимостью 600 тыс. дол., связанную с содержанием в запасе одной ненужной детали.

Другая экспертная система, IVAN (предназначенная для планирования запасов), помогает менеджерам планировать потребность в страховых запасах деталей и компонентов, используемых в производстве электронных продуктов на основе микропроцессоров. Задача системы — минимизировать издержки содержания запасов за счет сокращения времени, в течение которого детали и компоненты находятся в логистическом канале на пути от поставщика к месту производства, и за счет сокращения страховых запасов везде, где возможно. В частности, по каждой единице хранения система дает рекомендации о частоте поставок, маршрутизации производства и величине страховых запасов с учетом таких факторов, как стоимость детали, издержки хранения, производственный график, ожидаемый срок поставки. Сокращение времени пребывания деталей в логистическом канале привело к повышению уровня обслуживания потребителей, уменьшению срока исполнения заказа, снижению издержек содержания запасов.

Можно привести и другие примеры использования экспертных систем для управления запасами: (1) система в распределительных центрах военно-морских сил США, регулирующая потоки наиболее важных продуктов; (2) система в компании Federal-Mogul, обеспечивающая взаимодействие управления заказами/запасами и планирования потребностей в материальных ресурсах; (3) система Infoscan, предназначенная для сбора и проверки точности данных розничной торговли.

Источник. M.K.Allen and O.K.Helfenrich. Putting Expert Systems to Work in Logistics. P. 58—62.

которых характерны большие объемы продаж и относительно стабильный спрос. Плановые методы потенциально более эффективны, поскольку опираются на преимущества развитого информационного обмена и экономии за счет масштабов операций. Адаптивная логика сочетает в себе черты двух первых вариантов, благодаря чему «умеет» приспосабливаться к особенностям конкретного продукта и к конкретным рыночным условиям.

В заключительном разделе дано описание процесса выработки и осуществления общей стратегии управления запасами. Прежде всего необходимо оценить издержки, связанные с запасами, в соотношении с потенциальным доходом. В разделе представлена классификация по приоритетности, или классификация ABC, как инструмент сегментирования продуктов и рынков по группам, к которым применимы сходные методы управления запасами. Для всех классификационных категорий должны быть разработаны собственные индивидуальные стратегии управления запасами, различающиеся уста-

новленными сервисными нормативами, процедурами прогнозирования, периодичностью контроля, логикой управления запасами или частотой контроля за пополнением запасов. Когда интегрированная стратегия определена, дальнейшему повышению эффективности использования запасов могут способствовать такие меры, как выработка и периодическое обновление политики управления запасами, интеграция информационных потоков, применение экспертных систем.

## Вопросы и задания

1. Данные говорят о том, что хотя средний уровень запасов в экономике в целом снижается, доля запасов у производителей растет. Как вы считаете, верное или ошибочное это наблюдение? Почему? Объясните, каким образом от подобного сдвига могут выиграть все участники канала распределения и какие преимущества могли бы извлечь из этого сами производители.
2. Расскажите, чем реактивная логика управления запасами отличается от плановой. В чем достоинства каждой из них? Каковы основные области их приложения?
3. Дайте сравнительные характеристики систем непрерывного и периодического контроля за состоянием запасов. Каким образом их можно соединить в комбинированную систему контроля?
4. Покажите, как использовать классификацию запасов по приоритетности для сегментирования продуктов и рынков. Какие факторы следует принимать в расчет при классификации запасов исходя из характеристик продуктов, рынков, продуктов/рынков?
5. Каковы преимущества системы ППР в сравнении с пропорциональным распределением запасов?
6. При использовании интегрированной логики управления запасами какие факторы следует учитывать, выбирая наиболее подходящие методы для каждой категории продуктов?
7. Ориентированные на потребителя стратегии управления запасами позволяют устанавливать разные сервисные нормативы (уровни обслуживания, или доступности) для разных потребителей. Поясните, на чем основан подобный подход. Не являются ли такие стратегии дискриминационными? Обоснуйте вашу позицию.
8. Какие потенциальные преимущества в управлении запасами способны дать экспертные системы?
9. Какие приемы и стратегии позволяют сократить потребность в страховых запасах в распределительной системе, имеющей фиксированную структуру? За счет каких компромиссов этого можно достичь?
10. С учетом всего сказанного выше как бы вы оценили значение и место запасов в формуле общих издержек логистики?

## Запасы

1. М-ру Стэну Басфилду, руководителю распределительного центра компании *Hoag Kitchenwares* (торгующей кухонными принадлежностями), нужно определить — когда следует пополнять запасы кухонных лопаток. Дневная потребность распределительного центра составляет 400 лопаток, средняя продолжительность цикла исполнения заказа на лопатки — 14 дней. У м-ра Басфилда должно всегда оставаться 500 лопаток в качестве страхового запаса, обеспечивающего защиту от неопределенности спроса.
  - а) Воспользуйтесь формулой точки заказа, чтобы определить необходимый размер заказа на кухонные лопатки.
  - б) Исходя из вашего ответа на вопрос (а), вычислите средний уровень запасов м-ра Басфилда.
2. Совсем недавно м-р Басфилд прослушал курс логистического менеджмента и теперь знает, что размещение заказов и хранение запасов сопряжены с довольно значительными издержками для его распределительного центра. М-ру Басфилду известно, что модель экономичного размера заказа (*EOQ*) представляет собой такой метод пополнения запасов, который минимизирует эти издержки. Желая определить экономичный размер заказа на мерные стаканы, м-р Басфилд принялся собирать необходимые для расчета данные. М-р Басфилд предполагает продать в этом году 44 тыс. мерных стаканов. Его фирма *Hoag Kitchenwares* приобретает мерные стаканы по 0,75 дол. за штуку у компании *Shatter Industries*, которая при этом начисляет по 8 дол. за обработку каждого заказа. Кроме того, м-р Басфилд оценивает ежегодные затраты его компании на содержание запасов в 12%.
  - а) Вычислите экономичный размер заказа на мерные стаканы для м-ра Басфилда. Возьмите за предположение, что право собственности на продукты переходит к м-ру Басфилду по их прибытии в распределительный центр.
  - б) Теперь предположите, что м-р Басфилд должен сам организовывать транспортировку мерных стаканов в свой распределительный центр, поскольку право собственности на продукты переходит к компании *Hoag* непосредственно на отгрузочной площадке поставщика. Перевозка партии мерных стаканов размером менее 4000 единиц обходится в 0,05 дол. в расчете на единицу, а партии от 4000 единиц и выше — в 0,04 дол. на единицу. Найдите разность между общими годовыми издержками при экономичном размере заказа в 4000 единиц и при экономичном размере заказа, который вы определили, отвечая на вопрос (а), но с учетом транспортных расходов.
3. М-р Дэвид Джонс ведает управлением складскими запасами компании *Athleticks*, дистрибьютора спортивных часов. Из своего опыта м-р Джонс знает, что среднеспредельный спрос на часы модели *PR-5* для бегунов составляет 100 единиц, а функциональный цикл для этой модели — 8 дней. М-ру Джонсу в настоящее время не требуются страховые запасы. Пусть размер заказа равен 1200 единицам.
  - а) Допустим, м-р Джонс осуществляет непрерывный контроль за уровнем запасов. Найдите точку заказа для часов модели *PR-5*.
  - б) Определите величину среднего запаса часов модели *PR-5*.
  - в) Как изменится точка заказа, если предположить, что м-р Джонс проводит контроль за состоянием запасов раз в неделю? Вычислите это новое значение точки заказа.
  - г) Подсчитайте величину среднего запаса часов модели *PR-5* при условии периодического контроля, как в вопросе (в).
4. М-р Джон Исте осуществляет надзор за распределением продуктов компании *Tastee Snacks* с заводского склада в два распределительных центра, расположенных в США. В настоящее время на заводском складе хранится 42 тыс. единиц самого популярного продукта компании — шоколада *Chewies*. М-р Исте оставляет 7000 единиц этого продукта на складе в качестве страхового запаса. Распределительный центр в Цинциннати располагает запасом в размере 12 500 единиц, а его дневная потребность равна 2500 единицам. Запас распределительного центра в Фениксе составляет 6000 единиц, а дневная потребность — 2000 единиц.
  - а) Определите обеспечение суммарной потребности каждого распределительного центра в днях.
  - б) Исходя из представленной выше информации и из вашего ответа на вопрос (а), вычислите, сколько шоколадок *Chewies* подлежит размещению в каждом распределительном центре, если пользоваться логикой пропорционального распределения.
5. Компания *Stay Safe International* занимается производством средств промышленной техники безопасности; ее предприятие расположено в Эвансвилле, шт. Индиана. Для координации распределения готовой продукции этого предприятия среди двух распределительных центров — в Далласе (шт. Техас) и Лек-

\* При выполнении этих заданий следует пользоваться материалом не только главы 9, но и главы 8. — *Примеч. редактора.*



**Распределительный центр в Далласе**

Наличный запас: 220 ед. Функциональный цикл: 1 неделя  
 Страховой запас: 80 ед. Размер заказа: 200 ед.

	Прошлый период	Недели					
		1	2	3	4	5	6
Валовая потребность		60	70	80	85	90	80
Плановые поставки							
Прогноз наличного запаса							
Плановые заказы							

**Распределительный центр в Лексингтоне**

Наличный запас: 420 ед. Функциональный цикл: 2 недели  
 Страховой запас: 100 ед. Размер заказа: 400 ед.

	Прошлый период	Недели					
		1	2	3	4	5	6
Валовая потребность		100	115	120	125	140	125
Плановые поставки							
Прогноз наличного запаса							
Плановые заказы							

**Заводской склад в Эвансвилле**

Наличный запас: 900 ед. Срок поставки: 2 недели  
 Страховой запас: 250 ед. Размер заказа: 650 ед.

	Прошлый период	Недели					
		1	2	3	4	5	6
Валовая потребность	0						
Плановые поставки							
Прогноз наличного запаса							
Производственный график: поставки							
Производственный график: заказы							

сингтоне (шт. Вирджиния) — компания внедрила у себя систему планирования потребностей распределения (ППР).

а) Пользуясь частичной информацией о запасах защитных шлемов, представленной в графиках ППР для заводского склада и распределительных центров (см. таблицы), завершите составление этих графиков, заполнив нужные ячейки.

б) Предположим, что на этой неделе случилось непредвиденное: из-за внезапной остановки производства с заводского склада в распределительные центры может быть отпущено не более 500 единиц продукции. В далласском центре защитные шлемы продаются по 12 дол. за штуку, а в Лексингтоне — по 14 дол. Как вы думаете, следует ли заводскому складу отложить поставки продукции до тех пор, пока он сможет полностью удовлетворить спрос обоих распределительных центров, или ему следует распределить имеющийся запас пропорционально потребности каждого центра?

6. Корпорация Scorekeeper выпускает табло для стадионов. Помещенная ниже таблица содержит данные о спросе на продукцию Scorekeeper за последние 25 дней. Средняя величина дневного спроса равна 6 единицам

День	Спрос	День	Спрос	День	Спрос
1	4	10	10	18	6
2	3	11	8	19	7
3	4	12	7	20	6
4	6	13	5	21	6
5	7	14	6	22	5
6	8	15	4	23	7
7	6	16	2	24	8
8	5	17	3	25	9
9	6				

- Подчиняется ли этот спрос нормальному статистическому распределению? Поясните ваш ответ.
- Посчитайте среднее квадратическое отклонение показателя дневного спроса. Исходите из предположения, что в данном случае продолжительность функционального цикла — постоянная величина.
- В помещенной ниже таблице представлены обобщенные данные о продолжительности функциональных циклов в последних 40 случаях пополнения запасов. Ожидаемая продолжительность цикла составляет 12 дней.

Функциональный цикл (в днях)	Частота повторения события (f)
10	4
11	8
12	16
13	8
14	4

- Подчиняется ли продолжительность функционального цикла нормальному статистическому распределению? Поясните ваш ответ.
- Посчитайте среднее квадратическое отклонение продолжительности функционального цикла.
- Исходя из ваших ответов на вопросы (б) и (г), найдите величину страхового запаса, требуемого в условиях комбинированной неопределенности спроса и функционального цикла, то есть с общим средним квадратическим отклонением. Округлите полученное значение до целого числа.
- Пусть типичный размер заказа составляет 72 единицы. Вычислите величину среднего запаса, если среднее квадратическое отклонение в условиях неопределенности спроса и функционального цикла равно 3.
- Компания Scorekeeper придерживается 99%-ного уровня доступности запасов. При том же размере заказа на пополнение запасов (72 ед.) найдите значение нормальной функции потерь  $k$ .
- Воспользуйтесь таблицей 8.15, чтобы найти значение коэффициента  $K$  для вашего ответа на предыдущий вопрос. Рассчитайте величину требуемого страхового запаса, соответствующего желательному уровню доступности 99%.
- Какой будет величина страхового запаса при уровне доступности 99%, если размер заказа изменится до 66 единиц? Что при этом произойдет с величиной среднего запаса?

## Транспортная инфраструктура

Логистический подход к транспортному сервису за последние 15 лет решительно изменился. До проведения в конце 1970-х и начале 1980-х годов дерегулирования отрасли предложение транспортных услуг было ограниченным, а тарифы относительно стабильными, так что приобретение этих услуг было схоже с приобретением любого другого товара — угля или зерна. Предлагаемые на рынке транспортные услуги крайне незначительно различались по цене и качеству.

В результате дерегулирования ценообразование в области грузоперевозок стало более гибким и были отменены многие ограничения на предоставление транспортных услуг. Доступность новых услуг и форм деловых отношений между перевозчиками и клиентами, а также свободное ценообразование требуют от нынешних логистических менеджеров больших предприимчивости и изощренности в выявлении самых выгодных комбинаций транспортного сервиса и цен, отвечающих целям фирмы.

Сегодня существует куда больше способов транспортировки готовых продуктов или сырья и материалов, чем когда-либо в прошлом. Фирма, к примеру, может воспользоваться услугами грузоперевозчиков, работающих по найму, может осуществлять доставку частным образом либо заключить договоры с различными специалистами по транспортному сервису. Это открывает широкий выбор форм оплаты услуг, доступа к информации, гарантий сохранности продукции, условий погрузки и доставки. Перевозчики и грузоотправители располагают практически неограниченными возможностями в ведении переговоров об ответственности за все, имеющее отношение к перемещению грузов.

Глава 10 — первая из трех глав, посвященных роли транспортировки в этих радикально изменившихся условиях хозяйственной деятельности. Прежде всего мы рассмотрим принципы и функции транспортировки. В первом разделе дается обзор набора услуг, предоставляемых перевозчиками, рассматриваются организационные принципы их деятельности и возможности выбора, имеющиеся у заказчиков. Затем мы детально опишем транспортную инфраструктуру, в том числе разные виды транспорта и их функциональные характеристики, а также представим традиционную классификацию различных правовых форм продажи транспортных услуг. В конце главы мы рассмотрим многочисленную категорию посредников в транспортном бизнесе и сервисе, услуги которых обеспечивают поддержку логистических операций.

### Транспортировка: функции и принципы

Транспортировка — один из самых наглядных элементов логистических операций. Мы привыкли наблюдать колонны грузовиков и товарные составы, перевозящие грузы или стоящие под погрузкой возле складов или распределительных центров. Но для глубокого понимания роли транспортировки в логистике этого общего представления недостаточно. В этом разделе мы рассмотрим функции транспортировки и основополагающие организационные принципы этого вида деятельности.

## Функции транспортировки

Две главные функции транспортировки таковы: перемещение грузов и их хранение. Остановимся кратко на каждой из них.

**Перемещение грузов.** Любой груз — сырье и материалы, сборочные детали и компоненты, незавершенная и готовая продукция — должен быть доставлен к месту дальнейшей переработки или конечного потребления. Основная функция транспортировки заключается в перемещении грузов по стоимостной цепочке. Поскольку при перемещении грузов расходуются время, деньги и экологические ресурсы, важно, чтобы этот процесс был экономически оправдан, то есть вносил реальный вклад в создание стоимости.

Время представляет собой важный ресурс, потому что в процессе транспортировки продукты — которые в этом случае называются *запасами в пути* — недоступны для использования. Запасы в пути приобретают все большее значение по мере внедрения разнообразных логистических стратегий, подобных системе «точно-в-срок» или стратегии «быстрого реагирования», сокращающих производственные и складские запасы.

Транспортировка требует и финансовых ресурсов — в форме внутренних расходов для перевозки грузов собственным подвижным составом и внешних расходов для использования с этой целью коммерческого или общественного транспорта. В состав транспортных расходов входят затраты на оплату труда водителей и на эксплуатацию подвижного состава, а также некоторая часть общих и накладных расходов. Кроме того, нужно учитывать издержки, связанные с повреждением или потерей перевозимых грузов.

Транспортировка поглощает также экологические ресурсы — и непосредственно, и косвенным образом. Прежде всего транспортная отрасль является крупнейшим потребителем энергетических ресурсов (в частности, газо- и нефтепродуктов) в национальном хозяйстве США. На транспорт приходится примерно 67% всей потребляемой в США нефти<sup>1</sup>. Со временем энергоемкость перевозок сокращается благодаря использованию более экономичных двигателей и рационализации транспортировки, но при этом в силу глобализации хозяйственных операций и удлинения маршрутов грузоперевозок потребление энергии в транспорте и впредь останется на высоком уровне. Косвенные экологические издержки транспортировки связаны с шумовым эффектом, загрязнением воздуха и транспортными пробками. Хотя в последние годы транспортники все в большей степени возмещают ущерб для окружающей среды «реальными долларами», эти платежи далеко не покрывают все экологические издержки.

Главная цель транспортировки заключается в том, чтобы доставить продукт в место назначения как можно быстрее, дешевле и с наименьшим ущербом для окружающей среды. Нужно также свести к минимуму потери и порчу транспортируемых грузов. Одновременно следует выполнять требования заказчиков к своевременности доставки и к предоставлению информации о грузах в пути.

**Хранение грузов.** Менее типично использование транспорта для временного хранения грузов, поскольку транспортные средства представляют собой довольно дорогостоящие «складские мощности». Но в тех случаях, когда перемещаемый груз нужно где-то недолго выдержать, а через несколько дней отправить дальше, расходы на выгрузку и повторную погрузку на складе могут намного превысить потери от простоя загруженных транспортных средств.

Использование транспортных средств для временного хранения грузов может оказаться выгодным также в тех ситуациях, когда складские мощности ограничены. Иногда при этом специально выбирают удлиненные «непрямые» маршруты доставки. Это увеличивает время в пути, но зато решает проблему перегруженности складских помещений в пункте отправления или в пункте назначения. Таким образом транспортное средство используется, в сущности, как передвижное хранилище.

Кроме того, к временному хранению грузов непосредственно в транспортных средствах иногда прибегают, когда требуется изменить маршрут транспорта, находящегося в пути. Предположим, что некий груз подлежит доставке из Чикаго в Лос-Анджелес. Но если в процессе перевозки выясняется, что этот груз больше нужен в Сан-Франциско или что там есть свободные складские площади, изначальный пункт назначения может быть изменен прямо в пути. Для подобных корректировок маршрута традиционно пользовались телефонной связью. Сегодня появление спутниковой связи между офисом компании и транспортными средствами в пути облегчает решение этой задачи.

<sup>1</sup> Holly Idelson. After Two-Year Odyssey, Energy Strategy Clears // Congressional Quarterly. 1992. October 10. P. 3146.

В общем, использование транспортных средств для временного хранения грузов обходится дорого, но оно вполне оправданно с точки зрения общих издержек, если перевалка груза еще более накладна, если нет иных возможностей для хранения либо если допустимо удлинение сроков доставки.

## Организационные принципы транспортировки

Есть два основных принципа организации транспортировки и оперативного управления этим видом деятельности: *экономия за счет масштабов грузоперевозки* и *экономия за счет дальности маршрутов*. Экономия за счет масштабов грузоперевозки связана с тем, что чем крупнее груз, тем меньше транспортные расходы на единицу веса. Например, если размер отправки соответствует транзитной норме (то есть полному использованию грузоподъемности или грузоместимости автомобиля, контейнера или полуприцепа), то транспортные расходы на единицу веса перевозимого груза будут меньше, чем при отправке, не достигающей транзитной нормы (то есть при частичной загрузке транспортного средства). Точно так же более мощные виды транспорта — железнодорожный и водный — обходятся дешевле в расчете на единицу веса перевозимого груза, чем менее мощные автомобильный и воздушный виды транспорта. Экономия за счет масштабов грузоперевозок возникает в силу того, что постоянная компонента транспортных расходов распределяется на весь груз, так что чем он больше, тем меньше удельные издержки на единицу веса. В состав постоянных издержек входят административные расходы, связанные с обработкой заказов на транспортировку; затраты на простой транспортного средства под погрузкой-разгрузкой; затраты на оформление платежных документов и эксплуатационные расходы. Эти издержки считаются постоянными, потому что их величина не зависит от размера грузовой отправки. Иными словами, организация перевозки одного фунта груза обходится во столько же, что и организация перевозки тысячи фунтов груза. И если административные расходы в расчете на одну отставку составляют, скажем, 10 дол., то при транспортировке одного фунта удельные издержки составят 10 дол. на фунт, а при транспортировке тысячи фунтов — 0,01 дол. на фунт. Таким образом, при перевозке тысячи фунтов груза возникает экономия за счет масштабов.

Экономия за счет дальности маршрута связана с тем, что чем длиннее маршрут, тем меньше транспортные расходы в расчете на единицу расстояния. Например, перевозка одного груза на расстояние 800 миль обойдется дешевле, чем перевозка двух грузов (такого же суммарного веса) на расстояние 400 миль. Этот эффект называют также *принципом убывания*, поскольку удельные издержки на единицу пути сокращаются по мере увеличения дальности грузоперевозки. Экономия за счет дальности маршрута возникает в силу тех же причин, что и экономия за счет масштабов перевозок. Если говорить точнее, постоянные издержки, связанные с погрузкой-разгрузкой транспорта, должны быть отнесены к переменным затратам на единицу пути. Чем длиннее маршрут, тем на большее число миль распределяются эти затраты, что ведет к сокращению транспортных расходов в расчете на одну милю.

Эти принципы важно учитывать при оценке альтернативных стратегий или оперативной практики транспортировки. Следует стремиться к максимальной загрузке транспортных средств и максимальной протяженности маршрутов грузоперевозки, но, разумеется — при обязательном удовлетворении всех сервисных ожиданий потребителей.

## Стороны, причастные к транспортировке

Для того чтобы разобраться в логике принятия решений, связанных с организацией транспортировки, нужно для начала понять хозяйственную среду, в которой осуществляются грузоперевозки, поскольку этим транспорт отличается от многих других отраслей. Основные (а то и единственные) участники большинства коммерческих сделок — покупатели и продавцы (скажем, домохозяйство в качестве потребителя и розничный магазин в качестве продавца). Только эти две стороны принимают участие в обсуждении условий сделки, а затем и осуществляют ее. Правда, некоторые виды коммерческих сделок требуют государственного вмешательства, но это, скорее, исключение, чем правило.

В отличие от описанной выше типичной схемы коммерческих сделок купли-продажи в сделках транспортировки участвуют, как правило, пять сторон: грузоотправитель (первичная сторона), консигнатор (сторона, которой предназначен груз, или грузополучатель; комиссионный посредник между грузоотправителем и конечным потребителем), перевозчик, государство (в лице правительственных организаций) и население. Рисунок 10.1 наглядно иллюстрирует взаимосвязи между этими пятью сто-

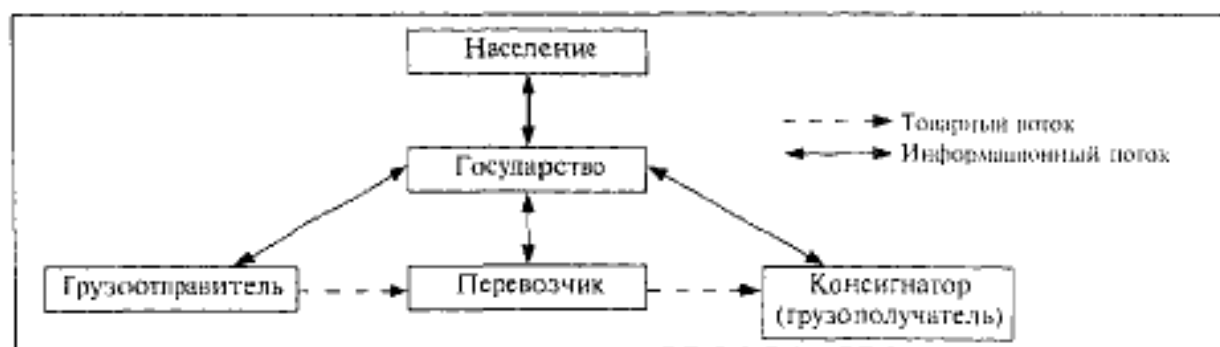


Рисунок 10.1. Взаимосвязи между грузоотправителем, грузополучателем и населением

ронами. Порой их объединяют отношения собственности — это происходит, когда компания перевозит грузы собственным транспортом с одного своего предприятия на другое. Однако в большинстве случаев стороны процесса транспортировки независимы друг от друга как в оперативной деятельности, так и в собственности. Для того чтобы разобраться в сложной природе этого процесса и хозяйственной среды, в которой он осуществляется, нужно понять, каковы роль и отличительные особенности каждой из сторон.

**Грузоотправители и грузополучатели.** У грузоотправителя и грузополучателя общая цель — к определенному времени и с наименьшими затратами переместить груз из места отправления в место назначения. В условия сделки транспортировки входят оговоренные сроки погрузки и доставки груза, определенное время перевозки, отсутствие потерь и повреждения груза, а также точное и своевременное оформление платежных документов и обмен информацией.

**Перевозчики.** Перевозчик, будучи посредником, отличается несколько иными характеристиками. Он заинтересован в максимизации своего дохода от сделки при наименьших операционных издержках. Отсюда следует, что перевозчик стремится назначить наивысшую приемлемую для грузоотправителя (или грузополучателя) цену за свои услуги и свести к минимуму расходы на оплату труда, горючее и эксплуатацию транспортных средств, необходимых для перемещения груза. Чтобы достичь желаемого результата, перевозчику нужна достаточная гибкость в выборе времени погрузки и доставки, позволяющая добиться экономичной загрузки транспортных средств.

**Государство.** Участие и заинтересованность правительства в сделках транспортировки объясняется ролью транспорта в народном хозяйстве. Государству нужна стабильная и эффективная транспортная система, которая позволяет поддерживать экономический рост. Транспортная отрасль служит для экономичной доставки продуктов на рынки по всей стране, обеспечивая тем самым доступность товаров для потребителей по разумным ценам. Опыт Советского Союза вплоть до его распада наглядно иллюстрирует пагубное воздействие на общество неадекватной транспортной системы. Дело, разумеется, не только в транспорте, но его плачевное состояние во многом предопределило неспособность советской экономики доставлять на рынки даже ту продукцию, которую как-то удавалось произвести<sup>2</sup>.

Чтобы экономика была стабильной и эффективной, необходима конкурентная и прибыльная система транспортных услуг. Во многих странах мира государство вмешивается в работу транспорта в большей степени, чем в другие отрасли хозяйства. Такое вмешательство может принимать форму регулирования, поддержки или участия в собственности. Регулирование заключается в том, что правительство ограничивает доступ перевозчиков к определенным рынкам или занимается нормированием транспортных тарифов. Государственная политика поддержки транспорта проявляется в том, что правительство помогает отрасли в исследованиях и разработках, выделяет землю под железнодорожные магистрали или содержит систему управления воздушным транспортом. Кроме того, в ряде стран — в Великобритании и Германии, например, — некоторые транспортные компании являются собственностью государства, которое строго контролирует их рынки, набор услуг и тарифы. Такой контроль позволяет правительству оказывать немалое влияние на экономический успех отдельных регионов, отраслей или фирм.

<sup>2</sup> *Hugh Quigley. Eastern Europe Waits for Logistics // Transportation and Distribution. 32:2. 1991. February. P. 50–54.*

**Население.** Последнюю сторону сделок транспортировки — население — прежде всего интересует доступность транспорта, его цена и эффективность, а также вопросы безопасности и влияния на окружающую среду. В конечном итоге именно спрос населения на товары со всего мира и определяет развитие транспорта. Для потребителей важно, естественно, чтобы транспортные услуги были недорогими, но им небезразличны также безопасность транспорта и его воздействие на окружающую среду. За последние два десятилетия в обеих областях достигнут поразительный прогресс, но утечки нефти и загрязненность воздуха в крупных городах по-прежнему привлекают всеобщее внимание. За повышение безопасности транспорта и сокращение ущерба для окружающей среды в любом случае приходится платить потребителям, поэтому им и надлежит коллективно решать, «сколько» безопасности они хотели бы купить.

Система отношений по поводу транспортировки сложна из-за многочисленности участников. Это порождает частые конфликты между сторонами, имеющими разные коммерческие (микроэкономические) интересы, — грузоотправителями, грузополучателями и перевозчиками, а также между сторонами, имеющими «макроэкономические» интересы, — государством и населением. Эти конфликты стали причиной дублирования функций, регулирования и введения ограничений на предоставление транспортных услуг.

## Транспортная инфраструктура

Инфраструктуру транспорта образуют транспортные магистрали, средства транспорта и компании-перевозчики, обслуживающие либо свои собственные подразделения частным образом, либо внешних потребителей на контрактной основе. Характер транспортной инфраструктуры определяет и комплекс экономических и правовых особенностей каждого вида транспорта в отдельности и системы смешанных перевозок. Каждому конкретному виду транспорта присущи свои базовые методы и формы транспортировки.

### Виды транспорта

Существуют пять основных видов транспорта: железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный и трубопроводный. Относительную значимость каждого из них можно оценить по протяженности магистралей, объему перевозок, доходности и содержанию транспортных потоков (составу перевозимых грузов). Ниже мы подробнее рассмотрим каждый вид транспорта, исходя из этих параметров<sup>3</sup>.

Для понимания роли каждого вида транспорта полезно сравнить их доходы и объемы перевозок. Соответствующие данные, характеризующие коммерческие перевозки, отражены на рисунках 10.2 и 10.3. Тонно-миля — это стандартный показатель грузооборота, содержащий информацию как об объеме грузопотоков (в тоннах), так и о дальности перевозок (в милях). Величину этого показателя получают, умножая вес груза в каждом рейсе на длину маршрута. Рисунки демонстрируют рост объема перевозок в каждом виде транспорта и относительный рост доходов воздушного и автомобильного транспорта в расчете на тонно-милю.

**Сеть железных дорог.** Исторически сложилось так, что основную массу грузоперевозок в континентальных районах США обслуживал железнодорожный транспорт. В Соединенных Штатах рано появилась разветвленная сеть железных дорог, связавшая между собой почти все большие и малые города страны; этим и объясняется тот факт, что вплоть до окончания второй мировой войны железные дороги опережали остальные виды транспорта по тонно-милям междугородных грузоперевозок. Причина кроется в том, что железные дороги обеспечивали экономичную перевозку крупных грузов, предлагая при этом ряд дополнительных услуг, благодаря чему они и заняли почти монопольное положение.

<sup>3</sup> Более подробно об этом см.: *Charles A. Taff, Management of Physical Distribution and Transportation*, 7th ed. Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, Inc., 1984; *Roy J. Sampson, Martin T. Farris, and David L. Shroock, Domestic Transportation: Practice, Theory, Policy*, 6th ed. Boston, Mass.: Houghton Mifflin Company, 1990; *John J. Coyle, Edward J. Bardi, and Joseph L. Caviness, Transportation*, 3d ed. St. Paul, Minn.: West Publishing Company, 1990; *National Transportation Statistics Annual Report*, 1992. Washington, D.C.: U.S. Department of Transportation, U.S. Government Printing Office, August 1993.

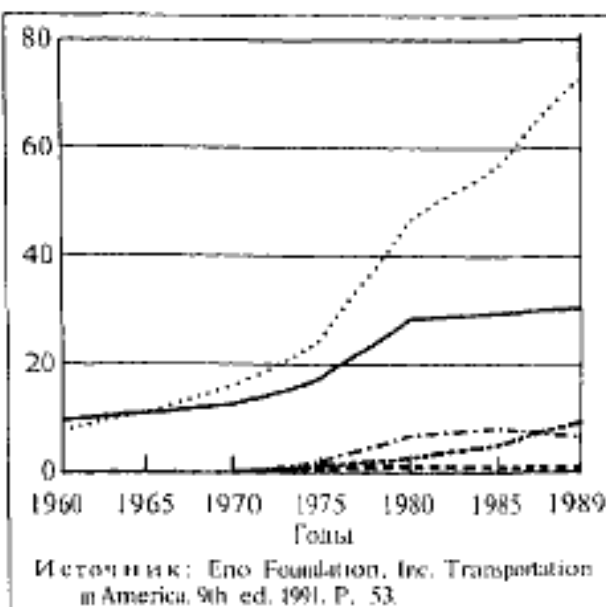


Рисунок 10.2. Доходы перевозчиков с федеральной лицензией на обслуживание внутреннего рынка

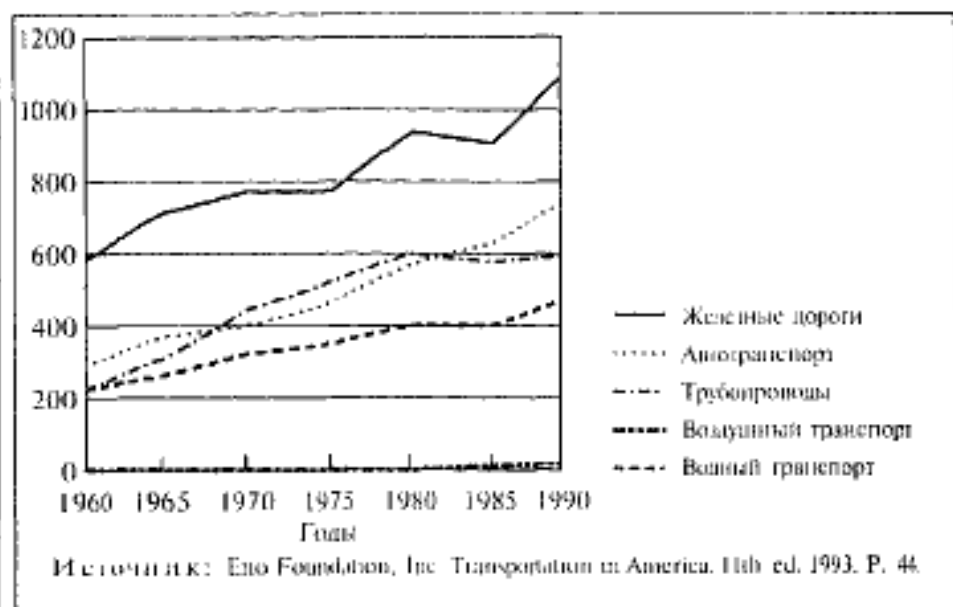


Рисунок 10.3. Объем межгородских перевозок на разных видах транспорта (в тонно-милях)

ние на транспортном рынке. Однако после войны началось бурное развитие автомобильного транспорта, который составил серьезную конкуренцию железным дорогам, и относительная доля последних в совокупном доходе транспорта и общем грузообороте стала сокращаться.

В 1990 г. на железные дороги приходилось 37,4% всех межгородских грузоперевозок, выраженных в тонно-милях. Согласно прогнозам, в 2000-е годы этот вид транспорта должен войти с примерно той же рыночной долей<sup>4</sup>. Эта стабилизация относительной рыночной доли представляет собой значительное достижение по сравнению с ситуацией 1947–1970 гг., когда железнодорожный транспорт переживал тяжелый спад: в 1947 г. доля железных дорог в тонно-милях общего грузооборота составляла 54,0%, тогда как в 1958 г. — уже 39,2%, в 1980 г. — 36,4 и в 1992 г. — 37,0%. Падение доходов еще драматичнее: с почти 40% в 1950 г. до 20,9% в 1982 г.<sup>5</sup>

Некогда железные дороги представляли собой самую протяженную транспортную сеть США, но их потеснили автомобильные магистрали, строительство которых широко развернулось после второй мировой войны. В 1982 г. протяженность железных дорог страны составляла 165 тыс. миль, а к 1989 г. сократилась до 148 тыс. миль в результате либерализации правил ликвидации железных дорог после принятия Закона Стаггера (Staggers Rail Act)<sup>6</sup>.

Значение железных дорог и до сих пор определяется их способностью эффективно и относительно дешево перевозить большие объемы грузов на дальние расстояния. Железнодорожные перевозки отличаются высокими постоянными издержками в связи с большой стоимостью рельсовых путей, подвижного состава, сортировочных станций и депо. При этом переменная часть операционных издержек на железных дорогах невелика. Переход от паровозов к дизельным локомотивам снизил переменные затраты в расчете на милю пути, а внедрение электровозов сопряжено с еще большей экономией расходов. Новые соглашения с профсоюзами позволили уменьшить численность работников, что привело к дополнительному снижению переменных издержек.

Сравнительно недавно проявилась тенденция к специализации железнодорожных перевозок. Основную часть грузооборота дает железным дорогам вывоз минерального сырья (угля, руды и пр.) от источников добычи, расположенных вдалеке от водных путей. Соотношение постоянных и переменных издержек на железнодорожном транспорте таково, что для него по-прежнему выгодны дальние перевозки. После 1950 г. произошла сегментация рынка железнодорожных перевозок с выделением специализированных перевозок по транзитной норме (с полной загрузкой вагонов) и контейнерных

<sup>4</sup> Eno Transportation Foundation, Inc. Transportation in America, 9th ed. 1991, P. 64.

<sup>5</sup> Ibid.

<sup>6</sup> Ibid.

## Возрождение Union Pacific

За последние 50 лет железные дороги США отчасти уступили свои рыночные позиции автомобильному, водному и другим видам грузового транспорта. Для противодействия этой тенденции некоторые железнодорожные компании, такие как Union Pacific (UP), предприняли ряд инициатив, направленных на упрощение системы управления, совершенствование оперативной деятельности, повышение качества услуг и сокращение издержек. UP, вторая по величине железнодорожная компания США, начала в 1987 г. структурную перестройку с внедрения программ общего управления качеством, призванных обеспечить более полное удовлетворение потребителей, эффективное использование ресурсов, повышение прибыльности и увеличение темпов роста.

Способность компании к освоению передовых технологий принесла ей успех. Примером может служить объединение 160 региональных подразделений по работе с клиентами в единый национальный центр обслуживания потребителей, расположенный в Сент-Луисе. Этот центр ежедневно обрабатывает 20 тыс. запросов самого разного профиля — от размещения заказов до запросов о прохождении грузов.

Другой пример нововведений компании — организация нового централизованного диспетчерского центра в Омахе. Размещенный в пакгаузах 100-летней давности центр оборудован по последнему слову техники и объединяет операции десяти региональных диспетчерских центров. На каждой стене диспетчерского центра, по длине равной протяженности футбольного поля, укреплен ряд видеоз экранов, которые позволяют следить за всеми этапами работ, осуществляемых в контролируемой диспетчером зоне. Яркие красочные дисплеи сообщают информацию о состоянии составов и железнодорожных путей, о перевозимых грузах и местоположении ремонтных бригад. Для связи между составами и диспетчерским центром используют компьютеры и мобильные телефоны. Диспетчерский центр поддерживает прямую связь с каждым машинистом, что позволяет служащим центра постоянно быть в курсе всех дел и осуществлять оперативное управление перевозками.

Поскольку диспетчерский центр непрерывно отслеживает текущее местоположение и состояние подвижного состава, национальный центр по обслуживанию потребителей может своевременно информировать клиентов о продвижении грузов. До компьютеризации системы связи и передачи информации железнодорожные составы нередко простаивали из-за слабой координации сведений о поступлении грузов и наличии свободных вагонов, что приносило ежедневный убыток в размере 14,40 дол. Если учесть, что подвижной парк UP насчитывает 180 тыс. вагонов, можно себе представить масштабы прежних потерь и полученной экономии.

Информационный обмен в режиме реального времени и интеграция оперативной деятельности очень сильно повысили эффективность перевозок и уровень удовлетворения потребителей. В качестве дополнительной меры совершенствования сервиса внедряется радиосистема контроля за каждым отдельным вагоном и даже контейнером.

Повышение качества обслуживания и модернизация подвижного состава позволили UP отнять часть рынка у автотранспортных компаний. Грузоотправителей все в большей степени впечатляют надежность доставки и выгодные цены UP. К тому же компания развивает деловое сотрудничество с такими крупными автотранспортными фирмами, как J.B. Hunt и Schneider National, чтобы обеспечить потребителям интегрированные услуги в рамках смешанных грузоперевозок. Использование самых передовых технологий, гибкое сочетание возможностей автомобильного и железнодорожного транспорта, а также разветвленность освоенных маршрутов дают основание рассчитывать на будущее процветание железнодорожной компании Union Pacific.

Источники: *Armand V. Feigenbaum. The Making of a World Class 1 Railroad // Railway Age. 1992. February. P. 20—21, 86; Joseph Weber. Big Rail is Finally Rounding the Bend // Business Week. 1991. November 11. P. 128—129; Daniel Machalba. Union Pacific's High-Tech Style Generates Business // The Wall Street Journal. 1992. June 8. P. B5.*

перевозок. Тенденция к специализации усилилась после принятия Закона Стаггера. Железные дороги начали с особым вниманием относиться к нуждам предприятий тяжелой и машиностроительной промышленности. Железные дороги расширили свое участие в смешанных перевозках, создавая союзы с автотранспортными фирмами. Например, компания United Parcel Service, занимающаяся доставкой посылок, которая прежде использовала для междугородных перевозок исключительно грузовики, стала крупнейшим клиентом железнодорожных компаний, установив с ними партнерские отношения. Другим направлением развития смешанных перевозок является приобретение железными дорогами судоходных и автотранспортных компаний в полную собственность, как в случае с Union Pacific (см. выше вспомогательную рубрику), купившей фирму Overnight Express.

Для повышения качества услуг передовые железные дороги обратились к специализации подвижного состава — так появились трехъярусные платформы для перевозки автомобилей, двухъярусные контейнерные платформы, сочлененные вагоны, составы специального назначения. Состав специального назначения — это товарный поезд, все вагоны которого предназначены для перевозки одного вида продукта (скажем, угля или зерна). Составы специального назначения используют также для снабжения сборочных автомобильных заводов. Такие составы экономичнее и быстрее традиционных смешанных, потому что могут, минуя сортировочные станции, следовать прямо к месту назначения. Сочлененные вагоны имеют удлиненную ходовую часть, которая способна принимать до десяти контейнеров в одной гибкой сцепке. Подобная сцепка уменьшает нагрузку вагона и сокращает время,



необходимое для перевалки. Двухъярусные контейнерные платформы, как следует из названия, могут быть загружены контейнерами в два этажа, что удваивает грузоподъемность подвижного состава. Контейнеры представляют собой снятые с шасси кузова большегрузных автомобилей. Особая конструкция двухъярусных платформ повышает сохранность перевозимых грузов. Подобные технические решения помогают железным дорогам уменьшить грузовую нагрузку вагонов, увеличить грузоподъемность составов и облегчить процессы погрузки-выгрузки.

Все перечисленное выше никоим образом не исчерпывает список новшеств, осваиваемых железными дорогами. Это только отдельные примеры тех решений, которые нацелены на сохранение доли железнодорожного транспорта на рынке грузоперевозок. Традиционная концепция организации железнодорожных перевозок явно меняется. Если в 1970-х годах речь шла о выживании железных дорог и даже об их возможной национализации, то в 1980-х заговорили о возрождении сети железнодорожных коммуникаций. Факты указывают на то, что в 1990-х годах железные дороги стали возвращать себе лидирующие позиции в отрасли, в том числе благодаря расширению смешанных перевозок.

**Автотранспорт.** После второй мировой войны началось быстрое развитие отрасли автоперевозок. Основными причинами этого быстрого подъема автотранспорта стали присущие ему гибкость доставки по принципу «из двери в дверь» и высокая скорость междугородных перевозок.

Гибкость есть результат того, что грузовики могут перемещаться по любым дорогам. В 1989 г. протяженность сети шоссе в США составляла более 3,8 млн миль, что превышало суммарную протяженность трасс всех других видов транспорта<sup>7</sup>. Общая протяженность межштатных шоссе составляет примерно 43 тыс. миль, а протяженность сети магистральных дорог федерального значения превышает 344 тыс. миль<sup>8</sup>.

От железных дорог автотранспорт отличают сравнительно небольшие капиталовложения в оборудование терминалов (погрузочно-разгрузочных мощностей) и использование автодорог общего пользования. Расходы на оплату лицензий, сборов и пошлин за пользование дорогами довольно значительны, но эти расходы прямо пропорциональны количеству эксплуатируемых грузовиков и протяженности маршрутов. В автотранспорте величина переменных издержек в расчете на милю пути велика, поскольку для каждого трейлера или связки нескольких трейлеров нужны отдельный двигатель и водитель. Расходы на оплату труда также высоки из-за необходимости соблюдать ограничения, налагаемые требованиями о безопасности водителей, и из-за многочисленности ремонтного и обслуживающего персонала. Данные о структуре расходов на эксплуатацию грузовиков приведены в таблице 10.1. Выделив в этой структуре постоянные (накладные расходы плюс амортизация грузовика) и переменные издержки (оплата труда водителей, затраты на горючее, шины и ремонт), легко подсчитать, что здесь мы имеем небольшие постоянные и высокие переменные расходы. В отличие от железных дорог автотранспорт лучше всего пригоден для перевозки небольших партий грузов на малые расстояния.

Характеристики грузового автотранспорта в наибольшей степени отвечают транспортным потребностям перерабатывающей промышленности и торговли, когда нужно перевозить на небольшие расстояния дорогостоящую продукцию. Автотранспорт заметно потеснил железные дороги на рынке обслуживания среднего машиностроения и легкой промышленности. Практически все перевозки между оптовыми складами и предприятиями розничной торговли осуществляются автотранспортом. Нет оснований сомневаться, что в будущем автотранспорт сохранит свою долю на рынке грузовых перевозок. В 1990 г. почти все междугородные перевозки грузов весом менее 15 тыс. фунтов (то есть перевозки с загрузкой меньше транзитной нормы) производились автотранспортом (за исключением перевозок мелких тарных грузов на особых условиях и по повышенным тарифам). Однако свои проблемы существуют и у автомобильного транспорта. Основные трудности создают рост расходов на замену и техническое обслуживание оборудования, на оплату труда водителей, грузчиков и ремонтников. Рост заработной платы создает проблемы для всех видов транспорта, но для трудоемкого автотранспорта это особенно острая проблема. В стремлении сократить расходы на оплату труда перевозчики пытаются оптимизировать графики и маршруты движения, осуществляют компьютеризацию расчетов, механизуют погрузочно-разгрузочные работы, используют прицепы из двух-трех трейлеров и налаживают координацию с другими видами транспорта для организации смешанных перевозок. Все эти меры сокращают потребность в персонале и позволяют снизить расходы.

<sup>7</sup> National Transportation Strategic Planning Study. United States Department of Transportation. 1990. March. P. 5-2.

<sup>8</sup> Eno Transportation Foundation, Inc. Transportation in America. 1991. P. 64.

Таблица 10.1. Структура расходов в грузовых автоперевозках (в центах на милю), 1988 г.

Тип грузовика	Грузоподъемность (в фунтах)	Оплата труда водителей	Амортизация грузовика	Горючее	Шины	Ремонт	Накладные расходы	Всего
<b>Загрузка по полной транзитной норме (от 15 тыс. фунтов)</b>								
5-осные, 48 д.	52 500	30,0	20,0	19,1	3,0	8,5	22,0	102,6
5-осные, двойные, 28 д.	59 800	30,7	20,8	21,0	3,0	9,8	22,0	107,3
7-осные, строенные, 28 д.	83 400	31,9	24,8	25,5	4,3	12,7	27,3	126,6
<b>Загрузка меньше транзитной нормы (до 15 тыс. фунтов)</b>								
5-осные, 48 д.	55 400	38,9	16,0	19,4	3,0	8,7	138,0	224,0
5-осные, двойные, 28 д.	63 200	39,7	16,6	21,3	3,0	10,1	149,3	240,1
7-осные, строенные, 28 д.	88 500	41,2	19,8	26,1	4,3	13,2	186,9	291,5

Источник: Jack Farneth Associates. The Effect of Size and Weight Limits on Truck Costs, a working paper prepared for U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, D.C., October 1991.

Коммерческие автоперевозчики (работающие по найму) страдают от того, что грузоотправители все чаще обзаводятся собственным парком грузовиков, которыми и пользуются для транспортировки, или заключают долговременные контракты на транспортное обслуживание со специализированными перевозчиками. В 1980 г. на две последние формы организации перевозок приходилось более 50% всего междугородного грузооборота. В результате дерегулирования к 1987 г. эта доля выросла до 66%<sup>9</sup>, но к 1991 г., когда грузоотправители на личном опыте испытали сложности и проблемы, возникающие у владельцев собственного автотранспорта, сократилась до 56%<sup>10</sup>. Владение и управление собственным автотранспортным парком порождает проблемы в связи с необходимостью окупить капиталовложения в оборудование, соблюдением норм государственного регулирования, обеспечением качественного обслуживания клиентов, пестротой налоговых систем в разных штатах. Прогнозируется, что доля перевозок, осуществляемых собственным (частным) автотранспортом, будет сокращаться и впредь.

После 1980 г. отрасль автоперевозок вследствие дерегулирования претерпела радикальные изменения. В отрасли более отчетливо выделились следующие сегменты: перевозки по полной транзитной норме, перевозки с загрузкой меньше транзитной нормы и специализированные перевозки.

В перевозках по полной транзитной норме (то есть когда вес груза превышает 15 тыс. фунтов) водителям обычно не приходится делать остановки на промежуточных терминалах для дозагрузки (консолидации грузов). Такие крупные фирмы, как Schneider National и J.V. Hunt, обеспечивают перевозки по полной транзитной норме на всей территории США, но в этом же сегменте работает множество мелких компаний, так что здесь царит очень острая ценовая конкуренция и рынок максимально близок к идеалу чистой конкуренции.

Перевозки с загрузкой меньше транзитной нормы (то есть грузов весом менее 15 тыс. фунтов) обычно требуют остановок на промежуточных терминалах для дозагрузки, что резко увеличивает маркетинговые расходы и затраты на оплату услуг терминалов, а значит — и долю постоянных издержек (см. табл. 10.1). Это стимулирует консолидацию отраслевого сегмента, где в результате дерегулирования первоначально возникло множество мелких компаний. К числу крупнейших (национального масштаба) перевозчиков с неполной транзитной нормой относятся: Yellow Freight, Consolidated Freightways, Roadway и TNT Freightways.

Сегмент специализированных перевозок представляют компании, занимающиеся доставкой посылок и других почтовых отправок, такие как Federal Express и United Parcel Service.

Хотя проблем в отрасли немало, совершенно очевидно, что в обозримом будущем именно автоперевозки сохранят центральные позиции в обеспечении транспортных потребностей логистики.

**Водный транспорт.** Водные пространства издревле использовались как транспортные пути. В начале 1800-х годов на смену парусному флоту пришли пароходы, а в 1920-х годах их, в свою очередь, вытеснили суда с дизельными двигателями. В водном транспорте принято деление на глубоководное (океанское) судоходство и внутреннее (речное) судоходство.

<sup>9</sup> Bernard Campbell, Strategy: Economic Forecast: Good News, Bad News for Trucking // Fleet Owner, 84:1, 1989, January, P. 103.

<sup>10</sup> Gene S. Bergoffen, Private Fleet Position for the Future // Transportation and Distribution Industry Week, 1992, April, P. T-2.

В последние 40 лет речные транспортные суда, курсирующие по Великим озерам, каналам и судоходным рекам, обеспечивают 15–16% всего годового грузооборота в США<sup>11</sup>. Хотя доля речного транспорта в общем объеме грузоперевозок остается практически неизменной, структура перевозок в самом речном судоходстве существенно изменилась. Доля общего грузооборота (выраженного в тонно-милях), приходящаяся на реки и каналы, увеличилась с начала 1950-х годов от 4,9 до 13,2%, тогда как для Великих озер этот показатель снизился с 10,5 до 2,8%. Эти цифры свидетельствуют о том, что значительная часть перевозок насыпных грузов (угля, зерна и т.п.) перешла от железных дорог и автотранспорта к более дешевому речному транспорту, курсирующему по рекам и каналам.

В 1989 г. на территории США насчитывалось 25 777 миль внутриматериковых водных путей, пригодных для речного судоходства (не считая Великих озер и океанских прибрежных маршрутов)<sup>12</sup>. Таким образом, протяженность путей у речного транспорта меньше, чем у любого другого вида транспорта.

Главное преимущество водного транспорта — это способность перевозить очень крупные грузы. При этом используют два типа судов: глубоководные — для океанских просторов и Великих озер, и дизельные баржи, которые ходят по рекам и каналам. Первые нуждаются в портах с глубоководными акваториями, вторые обладают куда большей гибкостью.

По доле постоянных расходов в общих издержках водный транспорт занимает среднее место между железными дорогами и автотранспортом. Владельцам судов приходится вкладывать деньги в строительство и эксплуатацию доков, но создание самих водных трасс и поддержание их судоходности взяло на себя государство, что и позволяет водному транспорту держаться на промежуточной позиции по величине постоянных расходов. Главными недостатками водного транспорта являются ограниченные функциональные возможности и небольшая скорость операций. Причина в том, что для доставки грузов в порты и из портов приходится использовать железные дороги или грузовики за исключением тех редких случаев, когда и пункт отправления, и пункт назначения расположены на одном и том же водном пути. Водный транспорт, отличающийся, как уже сказано, большой грузоподъемностью и незначительными переменными издержками, выгоден тем грузоотправителям, для которых важны низкие транспортные тарифы, а скорость доставки имеет второстепенное значение.

Типичными грузами для перевозки по внутренним водным путям являются руды, минеральное сырье, цемент, зерно и некоторые другие сельскохозяйственные продукты. Возможности водного транспорта ограничены не только его привязкой к судоходным рекам и каналам, но и зависимостью от мощностей для погрузки-разгрузки и хранения таких насыпных грузов. Немалые проблемы создают также правила и ограничения на погрузочно-разгрузочные работы, устанавливаемые профсоюзами докеров. К тому же во многих случаях серьезную конкуренцию водному транспорту составляют железные дороги, обслуживающие параллельные маршруты.

По Великим озерам также перевозят главным образом насыпные грузы (уголь, зерно, руды). Такова же ситуация с океанскими судами, хотя они во все большем объеме осуществляют контейнерные перевозки. Контейнеризация грузов упрощает погрузочно-разгрузочные операции и тем самым расширяет возможности для организации смешанных перевозок (с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта), обеспечивая более экономичную и производительную «перевалку» грузов с одного вида транспорта на другой.

В будущем значение внутреннего водного транспорта для логистики вряд ли уменьшится. Медленные речные суда могут служить своего рода передвижными складами при надлежащей интеграции в общую логистическую систему. Совершенствование ледокольного оборудования снимает сезонные ограничения для судоходства. К тому же создание Североамериканской зоны свободной торговли обещает повысить спрос на выход в залив Святого Лаврентия для связи между рынками и производителями в Мексике, на Среднем Западе США и в канадских городах Торонто и Монреаль.

**Трубопроводы.** Трубопроводы являются важной частью транспортной системы США. В 1989 г. по ним перекачали более 53% всей сырой нефти и жидких нефтепродуктов<sup>13</sup>. В 1990 г. через нефтепроводы прошли 585 млрд тонн нефти и нефтепродуктов, что составило 20,4% всего междугородного грузооборота (максимум — 24,5% от общего числа тонно-миль — был достигнут в 1975 г.).

<sup>11</sup> The Transportation Foundation, Inc. *Transportation in America*. 1991. P. 44.

<sup>12</sup> *Ibid* P. 64.

<sup>13</sup> Pipelines Handle Most U.S. Oil Shipments // *Oil and Gas Journal*. 1991. October 7. P. 111.

В 1960 г. на территории США в эксплуатации находилось 190 944 мили трубопроводов. К 1970 г. их протяженность выросла до 218 671 мили, но к 1989 г. несколько сократилась — до 214 599 миль<sup>14</sup>.

Помимо нефти по трубопроводам транспортируют природный газ. В США нефте- и газопроводы находятся в частной собственности, и многие газовые компании являются одновременно поставщиками газа и владельцами трубопроводов. Трубопроводы используют еще и для транспортировки жидких химикатов и превращенных в водную суспензию сухих сыпучих продуктов (таких как цемент), а также — в муниципальном хозяйстве — для подачи воды и сброса канализационных отходов<sup>15</sup>.

Трубопроводы обладают уникальными чертами в сравнении со всеми другими видами транспорта. Они работают круглые сутки по семь дней в неделю с перерывами только на смену перекачиваемых продуктов и техническое обслуживание. Здесь нет никаких «контейнеров» или «подвижного состава» подлежащих возврату. Трубопроводы отличаются от других видов транспорта самой высокой долей постоянных издержек и самыми низкими переменными издержками. Уровень постоянных издержек высок, потому что очень велики расходы на прокладку трубопроводов, на содержание полосы отчуждения, на строительство насосных станций и создание системы управления трубопроводом. Но когда трубопровод введен в эксплуатацию, он работает почти без участия человека, а потому уровень переменных издержек здесь крайне незначителен. Явными недостатками трубопроводного транспорта являются отсутствие гибкости и ограниченность их использования транспортировкой только жидких, газообразных и растворимых веществ или суспензий.

Продолжаются эксперименты по приспособлению трубопроводов к транспортировке твердых веществ в виде водной суспензии. Оказалось, что таким образом можно дешево перемещать уголь на дальние расстояния. При этом, правда, расходуется громадное количество воды, что вызывает протест защитников окружающей среды — особенно в маловодных засушливых районах, где разведаны большие месторождения угля. В настоящее время в США работает только один углепровод на Среднем Западе. Во многих зарубежных странах довольно распространено использование трубопроводов для транспортировки водных суспензий твердых веществ.

**Воздушный транспорт.** Грузовая авиация — новейший и наименее востребованный вид транспорта. Его главное преимущество — скорость доставки. Там, где другим транспортным средствам нужны дни и недели, самолету достаточно нескольких часов. Главный недостаток воздушного транспорта — высокая стоимость. Но этот недостаток иногда перекрывается скоростью доставки, которая позволяет отказаться от других элементов структуры логистических издержек, которые связаны с содержанием складов и запасов. Воздушные грузовые перевозки пока что не столько реальность, сколько надежды и возможности. Хотя дальность воздушных перевозок не ограничена, на их долю до сих пор приходится менее 1% всего междугородного грузооборота (выраженного в тонно-милях). Возможности воздушного транспорта сдерживаются грузоподъемностью и грузоместимостью самолетов, а также их ограниченной доступностью. Традиционно для междугородных грузоперевозок использовались по большей части попутные пассажирские рейсы. Это было выгодно и экономично, но привело к потере гибкости и задержке технического развития. Фрахт реактивного лайнера обходится дорого, а спрос на такие перевозки нерегулярен, поэтому парк самолетов, осуществляющих исключительно грузовые перевозки, очень невелик. Однако некоторые авиаперевозчики, предлагающие особые услуги, — в числе которых Federal Express и United Parcel Service Overnight — обеспечивают воздушные грузоперевозки по всему миру в течение суток. Первоначально эти услуги распространялись только на документы и письма, но сейчас они охватили и более крупные посылки. Например, и Federal Express, и United Parcel Service Overnight берутся в течение суток доставлять потребителям товары из централизованных распределительных складов, расположенных вблизи от аэропортов «базирования» этих компаний. Это идеальная форма услуг для фирм, торгующих широким ассортиментом дорогостоящих продуктов и нуждающихся в ускоренном транспортном обслуживании.

Воздушный транспорт отличается меньшей величиной постоянных издержек по сравнению с железными дорогами, водным транспортом или трубопроводами. Постоянные издержки ниже только у

<sup>14</sup> Eno Transportation Foundation, Inc. *Transportation in America*. 1991. P. 64.

<sup>15</sup> Donald F. Wood and James C. Johnson. *Contemporary Transportation*. 4th ed. NY: Macmillan Publishing Company, 1993. P. 159–160.

автотранспорта. Строительство, оборудование и техническое обслуживание взлетно-посадочных полос и аэропортов обычно финансирует государство, а финансирование складских мощностей и погрузочно-разгрузочных терминалов берут на себя местные муниципалитеты. Постоянные издержки воздушного транспорта сводятся лишь к затратам на покупку самолетов и, при необходимости, специализированного оборудования грузопереработки и контейнеров. С другой стороны, в воздушном транспорте очень велики переменные издержки, которые складываются из расходов на керосин, техническое обслуживание самолетов и оплату труда летного и наземного персонала.

Поскольку для размещения аэропортов нужны очень большие открытые пространства, воздушные перевозки, как правило, не объединены в единую систему с другими видами транспорта за исключением автомобильного. Правда, в последнее время авиаперевозчики проявляют все большую заинтересованность в интеграции со всеми остальными видами транспорта, что требует создания исключительно «грузовых» аэропортов, где обработка грузов не мешала бы обслуживанию пассажиров. Например, расположенный возле Далласа аэропорт Альянс (Alliance) спроектирован так, чтобы отвечать потребностям одновременно государства, промышленности и основных видов транспорта. Цель — облегчить производителям ведение международной торговли и физического распределения продукции из единого транспортного узла.

Воздушным транспортом перевозят почти все что угодно. Пожалуй, главная его особенность в том, что им пользуются для доставки грузов главным образом в случае экстренной необходимости, а не на регулярной основе. Компании обычно прибегают к услугам авиации (как рейсовой, так и нерейсовой), когда ситуация оправдывает высокие транспортные расходы. Главными кандидатами на регулярные грузовые авиаперевозки являются либо дорогостоящие, либо скоропортящиеся товары. Когда период сбыта крайне ограничен — как, скажем, в случае с товарами для рождественских распродаж, модной одеждой или свежей рыбой, — авиация является самым практичным и выгодным способом транспортировки и логистической поддержки. Потенциальными объектами грузовых авиаперевозок являются также такие традиционные для логистических операций продукты, как сборочные детали и компоненты и товары, продаваемые по почтовым каталогам.

## Классификация видов транспорта

Мы рассмотрели основные виды транспорта и их доли в общем грузообороте и в доходах транспортной системы. Были отмечены важнейшие характеристики каждого вида транспорта, в том числе соотношение постоянных и переменных издержек. В таблице 10.2 приведены сравнительные показатели рыночной доли, доходов, издержек и состава перевозимых грузов. В таблице 10.3 содержатся данные о структуре постоянных и переменных издержек в каждом виде транспорта. В таблице 10.4 они сопоставляются по скорости, доступности, надежности, грузоподъемности и частоте использования. Эти характеристики стоит обсудить.

Таблица 10.2. Виды транспорта: сравнительные показатели

Вид транспорта	Рыночная доля* (в %)		Доход (в центах на тонно-милю)		Состав перевозимых грузов
	1980 г.	1990 г.	1980 г.	1990 г.	
Железные дороги	37,5	37,4	2,87	2,66	Продукция добывающих отраслей, сельского хозяйства, тяжелой промышленности
Автотранспорт	22,3	25,7	18,00	24,38	Продукция легкого и среднего машиностроения; распределение в оптовой и розничной торговле
Водный транспорт	16,4	16,1	0,77	0,754	Руды, уголь, цемент, зерно, химикаты и пр. насыпные грузы
Трубопроводы	23,6	20,4	1,325	1,441	Нефть, газ, угольная суспензия
Воздушный транспорт	0,2	0,4	46,31	139,50**	Любые экстренные грузы

\* Рассчитано по показателю междугородных грузоперевозок, выраженных в тонно-милях

\*\* Включая перевозки на регулярных авиалиниях и внутренних рейсах Federal Express

Источник: From Transportation Foundation, Inc. *Transportation in America* 1991 P. 10, 12.

Таблица 10.3. Виды транспорта: структура издержек

- *Железные дороги.* Высокие постоянные расходы на подвижной состав, терминалы, рельсовые пути и пр. Низкий уровень переменных затрат.
- *Автотранспорт.* Низкие постоянные издержки (шоссе уже построены и поддерживаются из общественных фондов). Переменные издержки (горючее, техническое обслуживание и пр.) на среднем уровне.
- *Водный транспорт.* Постоянные расходы (суда и оборудование) на среднем уровне. Низкие переменные издержки (возможна разовая перевозка большого тоннажа).
- *Трубопроводы.* Самые большие постоянные издержки (земля, строительство, насосные станции, система контроля и управления). Самый низкий уровень переменных издержек (затраты на оплату труда крайне незначительны).
- *Воздушный транспорт.* Низкий уровень постоянных издержек (самолеты, погрузочно-разгрузочное оборудование, контейнеры). Высокие переменные издержки (горючее, оплата труда, техническое обслуживание и пр.).

Скорость определяется временем движения на определенное расстояние. Самый быстрый из всех — воздушный транспорт. Доступность — это способность транспорта обеспечить связь между любыми двумя географическими пунктами. Наибольшей доступностью отличается автотранспорт, поскольку грузовики могут взять груз непосредственно в месте отправления и доставить его непосредственно в место назначения. Показатель надежности отражает потенциальные отклонения от ожидаемого или установленного графика доставки. Поскольку трубопроводы работают круглые сутки и не боятся ни погоды, ни перегрузки, они являются самым надежным видом транспорта. Грузоподъемность характеризует способность перевозить грузы любого веса и объема. По этому признаку наивысшая оценка принадлежит водному транспорту. Частота — это число перевозок (транспортировок) в графике движения. Поскольку трубопроводы работают в непрерывном режиме, они и здесь первые.

Как видно из таблицы 10.4, привлекательность автотранспорта отчасти объясняется его относительным превосходством перед другими по всем пяти характеристикам: грузовой автотранспорт мирового уровня занимает первое или второе место по всем характеристикам за исключением грузоподъемности. После того как были сняты некоторые ограничения на использование прицепов, допустимые весовые параметры и линейные размеры автопоездов на межштатных магистралях, положение с грузоподъемностью существенно улучшилось, но не приходится рассчитывать, что автотранспорт сможет по этому показателю обойти водный или железнодорожный транспорт.

Таблица 10.4. Виды транспорта: относительные характеристики\*

Характеристики	Железные дороги	Авто-транспорт	Водный транспорт	Трубо-проводы	Воздушный транспорт
Скорость	3	2	4	5	1
Доступность	2	1	4	5	3
Надежность	3	2	4	1	5
Грузоподъемность	2	3	1	5	4
Частота	4	2	5	1	3
Суммарная оценка	14	10	18	17	16

\* Чем ниже балл, тем лучше характеристика.

## Правовой статус

Помимо классификации транспорта по видам на основании технических характеристик принято также деление по правовому статусу, то есть по типу лицензирования. В США правительство не вмешивается в дела большинства частных предприятий, но транспортная отрасль — случай особый, здесь правительство может ради экономической стабильности «прикрепить» перевозчиков к определенным рынкам или видам услуг. Эти ограничения ослабляют конкуренцию на отдельных рынках, что создает для перевозчиков стабильные условия работы, в том числе и в области ценообразования. Ограничения, налагаемые на данного перевозчика, именуемые *разрешением на деятельность*, представляют собой лицензию на перевозку грузов между двумя географическими пунктами.

Распространенная форма классификации транспортных компаний основана на *типе лицензирования*. Каждый тип лицензирования определяет свои правила и ограничения, устанавливаемые Комиссией по торговле между штатами, КТМШ (Interstate Commerce Commission, ICC), которым должен подчи-

пяться всевозможны при транспортировке грузов. После 1980 г. в политике КТМШ произошли сдвиги в сторону упрощения процедуры выдачи лицензий и повышения требований к безопасности на дорогах. Устранение неоправданных барьеров для вступления в отрасль, тщательное отслеживание статистики происшествий на дорогах и поощрение конкуренции — все эти факторы в совокупности повысили качество транспортных услуг и увеличили их предложение.

Исходя из типа лицензирования, выделяют четыре категории перевозчиков: общественные, контрактные, частные и льготные. Эта категория встречается во всех видах транспорта. До начала дерегулирования в 1980-х годах между этими категориями существовали четкие границы, и каждая транспортная компания могла принадлежать только к одной категории и к одному виду транспорта. Например, железно-дорожная компания не могла заниматься грузовыми автоперевозками. После дерегулирования многие компании получили «двойные» лицензии, дающие право работать в рамках двух или более категорий или видов транспорта. Скажем, некоторые частные перевозчики получили права общественных и контрактных перевозчиков. Кроме того, правительство стало поощрять кооперацию между видами транспорта и смешанную собственность в отрасли.

Сегодня правовые разграничения не столь жестки, как прежде, но они все еще существуют и сказываются на работе транспорта. Ниже мы рассмотрим особенности каждого правового статуса.

**Общественные перевозчики.** Основу транспортной системы общего пользования составляют общественные перевозчики. Общественные перевозчики обязаны предоставлять транспортные услуги по равным для всех (недискриминационным) ценам. Лицензия общественного перевозчика может давать ему право на транспортировку любых грузов, а может ограничить его деятельность транспортировкой какого-то одного продукта — скажем, стали, компьютеров или мебели. Кроме того, лицензия очерчивает географическую зону, которую перевозчик вправе обслуживать, а также устанавливает для него либо определенный график, либо свободный режим перевозок.

Прежде общественный перевозчик мог получить лицензию только в том случае, если ему удавалось доказать необходимость предлагаемых им услуг. То есть бремя доказательства возлагалось на перевозчика, а потенциальные конкуренты имели возможность воспрепятствовать вступлению на рынок еще одной компании. После дерегулирования перевозчик, желающий получить лицензию на деятельность, должен продемонстрировать только свою способность оказывать услуги, ему больше не нужно обосновывать потребность рынка в его услугах. Сегодня КТМШ предоставляет перевозчику право на оказание транспортных услуг, удостоверившись, что предлагаемые им услуги (1) полезны, (2) нужны и не наносят ущерба общественным интересам.

Общественный перевозчик обязан: предавать гласности тарифы на транспортные услуги; предоставлять все технические средства, необходимые для оказания услуг; осуществлять перевозки во все пункты, указанные в его лицензии (если только соответствующее регулирующее ведомство не даст ему разрешения исключить какие-либо пункты); доставлять грузы в должные сроки; взимать разумную плату, не допускать дискриминации потребителей. Во многих случаях тарифы для удобства их обновления вводят в электронные базы данных. Большинство перевозчиков предоставляет ключевым потребителям скидки с основных тарифов.

Закон о реформе и модернизации автомобильного транспорта 1980 г. (Motor-Carrier Regulatory Reform and Modernization Act of 1980, MCA-80) ввел для общественных перевозчиков более гибкие условия вступления на рынок, определения маршрутов и установления тарифов. Эта гибкость в сочетании с упрощенными процедурами получения лицензии сильно изменила отрасль транспортных услуг. Ускорявшаяся консолидация и концентрация компаний во многих видах транспорта, последовавшая за дерегулированием, вызвала обеспокоенность сторонников конкуренции, которые настаивают на том, что дерегулирование должно вести к усилению, а не к ослаблению конкуренции.

Общественным перевозчикам всегда было трудно предвидеть, сколько у них найдется клиентов (а значит, и каким будет объем перевозок). Возросшая гибкость регулирования способствовала образованию стратегических союзов и установлению долгосрочных деловых отношений, позволяющих уменьшать неопределенность будущих перевозок благодаря возможности стабильного планирования фиксированных потребностей и оперативной деятельности как для общественных перевозчиков, так и для грузовых перевозчиков.

**Контрактные перевозчики.** Контрактные перевозчики оказывают транспортные услуги отдельным клиентам. Хотя контрактный перевозчик тоже должен получить лицензию, он меньше связан в своей

действиях, чем общественный перевозчик. Основой контракта является соглашение между перевозчиком и грузоотправителем об оказании определенных транспортных услуг за оговоренную плату. Соглашение, к примеру, может предусматривать транспортировку одного или нескольких грузов в течение определенного времени. Наличие такого рода соглашений есть основание для получения лицензии на транспортировку определенных грузов.

До проведения дерегулирования контрактным перевозчикам разрешалось иметь в любой момент времени не более восьми действующих контрактов. Это ограничивало клиентскую базу бизнеса и возможность напрямую конкурировать с общественными перевозчиками. В результате дерегулирования эти ограничения сначала были ослаблены, а потом и вовсе сняты, что способствовало расширению рынка для контрактных перевозчиков. В настоящее время контрактный перевозчик вправе иметь любое число клиентов, и он не обязан устанавливать единые для всех тарифы. В мае 1992 г. КТМШ отменила многие традиционные и обременительные правила, регулирующие права собственности в контрактных перевозках. «Решение Комиссии основывается на выводе, что закон не требует регулирования контрактных отношений, что такое регулирование стало бесполезным и во многих случаях приносит больше вреда, чем пользы. Комиссия также пришла к выводу, что существовавшие прежде требования к контрактным перевозкам противоречат целям Закона о реформе и модернизации автомобильного транспорта 1980 г.»<sup>16</sup>.

Особую по правовому статусу группу контрактных перевозчиков составляют индивидуальные, или независимые, перевозчики. Обычно индивидуальный перевозчик владеет тягачом, а иногда — еще и трейлером. Используя имеющиеся автотранспортные средства, он оказывает регулярные (рейсовые) или нерегулярные транспортные услуги другим перевозчикам, в том числе контрактным. Новые правила позволяют индивидуальным перевозчикам вступать в договорные отношения со всеми категориями перевозчиков — и общественными, и контрактными, и частными, и льготными. До начала 1980-х годов индивидуальные перевозчики имели право предоставлять свои услуги только общественным и контрактным перевозчикам.

**Частные перевозчики.** Группу частных перевозчиков образуют фирмы, самостоятельно транспортирующие собственные грузы. Частные перевозчики не работают по найму и потому не подлежат экономическому регулированию, хотя они должны соблюдать правила перевозки опасных веществ, правила безопасности на транспорте и другие требования, устанавливаемые государственными ведомствами, в частности Министерством транспорта (Department of Transportation, DOT)<sup>17</sup>.

Такая фирма должна владеть (на правах собственности или аренды) транспортным оборудованием и осуществлять руководство транспортными операциями. Главное различие между частными перевозчиками и перевозчиками, работающими по найму, заключается в том, что для первых перевозки представляют собой второстепенный и вспомогательный вид деятельности. Например, компания Frito Lay владеет собственным грузовым автопарком и самостоятельно развозит выпускаемые ею пищевые продукты в кафе и магазины. Но основной бизнес компании — не транспортировка, а производство пищевых полуфабрикатов и готовых продуктов. До проведения дерегулирования действовало требование, обязывавшее частных перевозчиков развозить продукцию исключительно собственного производства, но теперь это не так. Сегодня частный перевозчик, подобный компании Frito Lay, вправе ради сокращения числа порожних рейсов заниматься транспортировкой товаров и для других фирм.

В начале 1980-х годов число частных перевозчиков резко возросло. Многие фирмы воспользовались либерализацией норм регулирования, чтобы установить прямой контроль над всеми логистическими операциями, связанными с их основным бизнесом, и не гонять на обратном пути порожние машины, стремясь таким образом повысить рентабельность своего автопарка.

Но в результате дерегулирования выгода от эксплуатации собственных транспортных средств существенно уменьшилась. Поэтому многие фирмы пошли на сокращение своих транспортных операций, чтобы сосредоточить управленческие и иные ресурсы на основной деятельности. Конкуренция заставила многих обратиться к услугам специализированных перевозчиков, работающих по найму, которые обладают навыками и опытом в организации и планировании процесса транспортировки.

<sup>16</sup> Contact Freight Regulations Go the Way of the Dinosaurs // Traffic Management, 31:7, 1992, July, P. 16—17.

<sup>17</sup> John E. Tyworth, Joseph L. Cavinoto, and C. John Langley, Jr. Traffic Management: Planning, Operations and Control. Prospect Heights, Ill.: Waveland Press, Inc., 1991, P. 30.



**Льготные перевозчики.** Льготные перевозчики в полном соответствии с названием освобождены от экономического регулирования. Традиционно льготы предоставляются перевозчикам определенных товаров или тем, кто обслуживает определенные рынки. Обычно льготами пользуются перевозчики переработанных сельскохозяйственных продуктов и минерального сырья. Примерами дающих льготы рынков могут служить зоны вокруг аэропортов и крупнейшие города. Впрочем, льготные перевозчики обязаны подчиняться правилам лицензирования и законам о безопасности, действующим в тех штатах, где они ведут свои операции. Если льготный перевозчик осуществляет транспортировку грузов между штатами, он должен публиковать свои тарифы.

После 1980 г. статус льготного перевозчика получить стало легче. Привилегии таких перевозчиков были расширены. Первоначально льготы автотранспортным и водным перевозчикам были призваны помочь фермерам в транспортировке собранного урожая в центры переработки сельхозпродукции. Сегодня льготный статус могут получить и перевозчики, оказывающие многие другие услуги. Так, железным дорогам дают льготный статус при перевозках скоропортящейся продукции, при контейнерных перевозках и при некоторых перевозках в крытых товарных вагонах.

**Заключение.** Для проектирования логистической системы различия в правовом статусе перевозчиков имеют ничтожное значение. По-настоящему важны правила и ограничения, регулирующие деятельность перевозчиков, характер финансовой ответственности и операционная гибкость.

Дерегулирование устранило многие запреты и ограничения в транспортной практике, но кое-какие из них все еще сохраняются, особенно применительно к внутриштатным и международным перевозкам. Такие ограничения — распространяющиеся и на регион, обслуживаемый перевозчиком, и на перечень разрешенных к транспортировке товаров, и на условия ценообразования, — следует учитывать при организации логистической системы.

Финансовая ответственность отражает объем обязательств, связывающих грузоотправителя и перевозчика. Наименьшие финансовые обязательства свойственны операциям общественных перевозчиков, поскольку каждый грузоотправитель всякий раз договаривается о разовой транспортировке. Контрактные отношения предполагают больший объем финансовых обязательств, поскольку обычно грузоотправитель и перевозчик заключают соглашение на срок от полугода до года. Важно понять, что и для общественных, и для контрактных перевозчиков условия финансовых отношений зависят от транспортируемого ими тоннажа. Частным перевозкам присущи наиболее длительные и крупные финансовые обязательства, так как они охватывают и капиталовложения в транспортные средства, и переменные эксплуатационные расходы. Грузоотправитель и частный перевозчик в одном лице может уменьшить объем таких обязательств, пользуясь арендованными, а не собственными транспортными средствами или прибегнув к услугам индивидуальных перевозчиков. Что касается льготных перевозчиков, то в этом случае довольно трудно делать общие выводы о характере финансовых обязательств, поскольку в зависимости от конкретных обстоятельств они могут быть как ничтожными, так и очень значительными.

Наибольшей гибкостью обладают, естественно, частные перевозчики. Впрочем, неэффективное использование компанией собственного транспорта может привести к немалым убыткам. Льготные и контрактные перевозчики по гибкости операций идут следом за частными. Контрактный перевозчик относительно свободен в составлении графиков движения, выборе маршрутов, остановок и времени доставки. Многочисленность общественных перевозчиков означает широкую доступность их услуг. Но при этом грузоотправитель формально не имеет права влиять на деятельность общественного перевозчика. Впрочем, хотя общественный перевозчик обязан обслуживать всех грузоотправителей на примерно равных условиях, легко понять, что всякий разумный общественный перевозчик будет подстраиваться под требования крупных и регулярных грузоотправителей.

## Заключение

США обладают лучшей в мире транспортной инфраструктурой. Разумеется, и здесь возникают проблемы, но при этом у грузоотправителя всегда есть выбор способов и средств транспортировки грузов из одного места в другое. Существуют пять видов транспорта, и в каждом из них действуют перевозчики, обладающие несколькими разными типами правового статуса. К тому же наличие смешанных форм транспортировки, специализированных перевозчиков и вспомогательных транспортных служб еще

больше расширяет возможности выбора для грузоотправителей. Задача организации логистической системы заключается в подборе такой комбинации транспортных средств и способов транспортировки, которая наилучшим образом отвечала бы транспортным и логистическим потребностям компании.

В конечном счете выбранные варианты транспортировки должны быть полностью интегрированы в общую логистическую систему. При оценке альтернативных видов транспорта и конкретных перевозчиков ценность предлагаемых услуг следует сопоставлять с величиной сопутствующих издержек. Жизнеспособность национальной транспортной системы обеспечивают общественные перевозчики, образующие каркас транспортной сети. Большинство фирм, ориентирующихся на частных, льготных и контрактных перевозчиков, тем не менее достаточно регулярно обращаются к услугам общественных перевозчиков. Фактически крупнейшие пользователи частного транспортного парка являются одновременно крупнейшими клиентами общественных перевозчиков. Специалисты-транспортники убеждены, что стоит всеми силами поддерживать систему перевозок общего пользования в должном состоянии.

## Поставщики транспортных услуг

Транспортные услуги предлагают многочисленные перевозчики, представляющие разные виды транспорта. В прежние времена государство разрешало каждому поставщику транспортных услуг работать только в одном виде транспорта. Это ограничение было направлено на поощрение конкуренции между видами транспорта и на предотвращение монополизма, наблюдавшегося на заре эры железных дорог. В результате дерегулирования это ограничение было снято, так что у перевозчиков появилась возможность наладить смешанные формы транспортировки, позволяющие более эффективно и экономично удовлетворять запросы потребителей. Ниже мы рассмотрим услуги, предлагаемые потребителям разными типами перевозчиков.

### Перевозчики в одном виде транспорта

Большинство перевозчиков, представляющих наиболее распространенный тип, работает только в каком-то одном виде транспорта, которым и ограничиваются их услуги потребителям. Благодаря такой концентрации усилий и ресурсов этим перевозчикам, как правило, удается достичь высокой степени специализации, компетентности, эффективности и производительности.

Однако подобный подход весьма затрудняет организацию смешанных перевозок, поскольку в этом случае приходится договариваться и заключать сделки сразу с несколькими перевозчиками из разных видов транспорта. Примером этого типа перевозчиков служат авиакомпании, услуги которых сводятся к доставке пассажиров и грузов только из одного аэропорта в другой. Забота о том, чтобы попасть в аэропорт и в нужное место из аэропорта, полностью лежит на грузоотправителе или пассажире. Комбинирование нескольких видов транспорта требует больших усилий от менеджеров компании — пользователя транспортных услуг и неизбежно ведет к росту издержек.

### Специализированные перевозчики

Последние несколько десятилетий серьезную проблему составляла транспортировка мелких грузоотправлений. Общественным перевозчикам было не с руки заниматься оказанием таких услуг, поскольку работа с терминалами и длинные маршруты создают большие накладные расходы. Величина накладных расходов подтолкнула автотранспортные компании установить минимальный тариф за доставку любой малой партии груза. Минимальная плата обычно составляет 100 дол. — независимо от размера отправления и от расстояния. Железные дороги аналогичных услуг просто не предоставляют. В силу столь высокого минимального тарифа и отсутствия дешевой железнодорожной альтернативы на рынке транспортных услуг образовалась свободная ниша, которую не замедлили заполнить специализированные почтовые компании, осуществляющие доставку посылок и мелких грузов.

Служба доставки тарно-штучных грузов представляет собой важную часть транспортной инфраструктуры, и влияние перевозчиков, работающих в этом сегменте рынка, растет, поскольку это крупные компании, способные обеспечивать смешанные перевозки. Их услуги не укладываются в тради-

ционную классификацию по видам транспорта, поскольку мелкие упакованные грузы путешествуют и по железным дорогам, и по воздуху, и на грузовиках. В доставке тарно-штучных грузов различают стандартное (базовое) обслуживание и срочное обслуживание на особых условиях. Ниже рассматриваются оба варианта.

**Базовые услуги по доставке мелких грузов.** Многие компании предоставляют такие услуги в коммерческих зонах, прилегающих к крупным городам, или метрополитам. Как отмечено выше, такого рода услуги классифицируются как льготные общественные перевозки. Другие компании осуществляют доставку мелких грузов внутри штатов и между штатами. Из них наиболее известны в США United Parcel Service (UPS), Почтовая служба США (U.S. Postal Service) и Roadway Package System (RPS).

UPS начала с местной доставки мелких упакованных грузоперегрузок по контрактам с университетами. После 1970 г. компания принялась развивать такого рода перевозки на междугородной основе. В сущности, UPS расширила свою лицензию и наладила транспортировку упаковок стандартного размера и веса по всей стране и в другие страны. Потребителями услуг компании являются как частные лица, так и организации. Целенаправленная специализация на перевозке мелких грузов позволила компании наладить доставку в большинство городов, отстоящих друг от друга на расстояние до 300 миль.

**Таблица 10.5. Интегрированные услуги по доставке мелких грузов: пример**

Услуги грузоперевозки
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Авиадоставка на следующий день.</i> Гарантированная доставка писем и посылок воздушным транспортом в течение суток после отправки.</li> <li>• <i>Авиадоставка на второй день.</i> Существенно более дешевая доставка воздушным транспортом.</li> <li>• <i>Доставка наземным транспортом.</i> Регулярная доставка в течение двух суток в радиусе 800 миль от места отправления.</li> <li>• <i>Доставка стокилограммовых посылок.</i> Контрактные услуги по доставке одному получателю тарно-штучных упаковок весом более 200 фунтов в течение суток.</li> <li>• <i>Наземная экономичная доставка.</i> Обслуживание компаний с интенсивным грузооборотом, расположенных в основных городских центрах.</li> <li>• <i>Международная авиадоставка.</i> Ежедневный прием посылок и рассылка воздушным транспортом в более чем 180 стран.</li> <li>• <i>Грузовые авианперевозки.</i> Доставка негабаритных/тяжелых посылок внутри страны и за рубежом.</li> <li>• <i>Доставка в Канаду.</i> Доставка воздушным и наземным транспортом, поддерживаемая компьютерной связью между таможенными службами обеих стран.</li> <li>• <i>Доставка пакетов по всему миру.</i> Доставка мелких упакованных грузов как альтернатива грузовым авианперевозкам.</li> <li>• <i>Доставка документов по всему миру.</i> Доставка документов, требующая минимального таможенного досмотра.</li> <li>• <i>Аренда грузовиков.</i> Полный комплекс услуг, связанных с долгосрочной (лизинг) и краткосрочной арендой грузовых автомобилей.</li> </ul>
Услуги с добавленной стоимостью
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Электронное сопровождение.</i> Отслеживание прохождения грузов от приема до вручения адресату.</li> <li>• <i>Маркировка упаковок.</i> Маркировка упаковок штрих-кодами по требованию клиентов.</li> <li>• <i>Подтверждение доставки.</i> Автоматическая фиксация доставки посредством штрих-кодов.</li> <li>• <i>Служба таможенных процедур.</i> Экспедиторское обслуживание международных авианперевозок UPS.</li> <li>• <i>Электронная система обработки упаковок MaxiShip.</i> Пакет программ, помогающий клиентам управлять отправкой грузов.</li> <li>• <i>Система информирования потребителей MaxiTrac.</i> Обеспечивает доступ клиентов к системам электронного сопровождения UPS и получение информации о движении грузов в режиме реального времени.</li> <li>• <i>Служба расчетов.</i> Прием платы за транспортные услуги.</li> <li>• <i>Срочное управление запасами.</i> Логистическая поддержка (контроль за состоянием запасов, распределение, ведение отчетности) продуктов, требующих быстрого и бесперебойного распределения.</li> <li>• <i>Телефонный прием заказов на авиотранспорт.</i> По телефонному звонку у клиента на месте принимают грузы и в тот же день отправляют адресату.</li> <li>• <i>Развитие UPS.</i> Программа строительства в центрах деятельности UPS.</li> </ul>

Источник: Рекламные материалы United Parcel Service

в течение суток после отправки. Помимо этого UPS обеспечивает доставку грузопосылок из любого крупного коммерческого центра в течение двух суток; такими услугами компании охвачены примерно 55% населения США.

UPS предлагает разнообразные почтовые услуги, в том числе срочную доставку средствами воздушного и наземного транспорта. В таблице 10.5 приведен перечень услуг, предлагаемых почтовыми компаниями, схожими с UPS. Интересно отметить, что доставка наземным транспортом часто осуществляется в форме смешанной перевозки с использованием комбинации железнодорожного и автомобильного транспорта.

Почтовая служба США рассылает корреспонденцию и посылки наземным и воздушным транспортом. Оплата зависит от веса и дальности. В общем случае почтовые отправления нужно доставить на почту и там сдать оператору. Но когда дело касается крупных клиентов и когда это удобно почтовой службе, отправления принимают у клиента на месте. Для междугородных перевозок используют все виды транспорта (кроме, разумеется, трубопроводов), прибегая при этом к услугам общественных и контрактных перевозчиков.

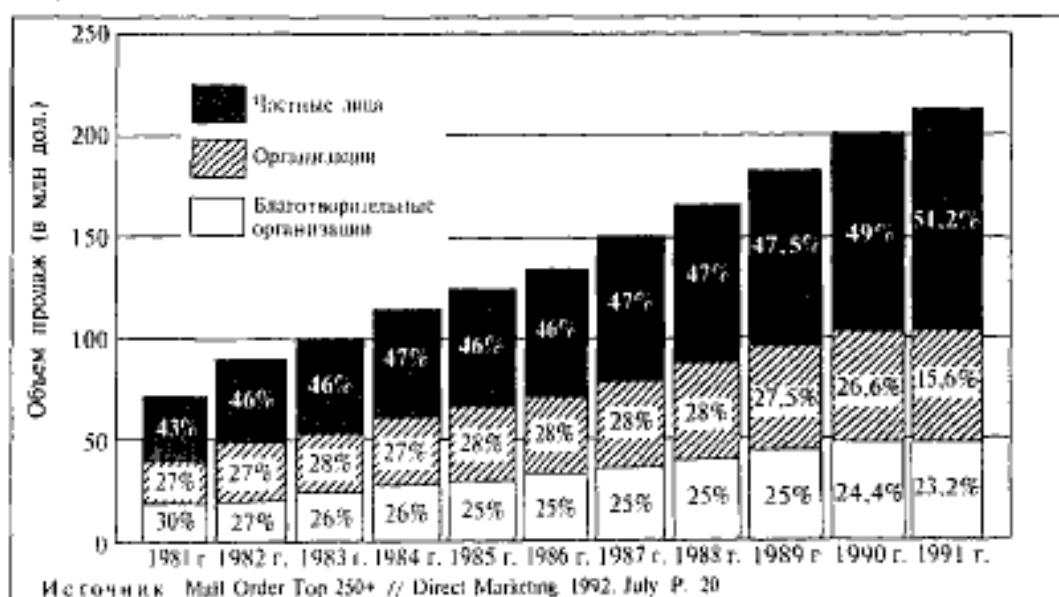
RPS заняла нишу доставки мелких грузов, специализируясь на обслуживании деловых предприятий и организаций. Во многих случаях все три почтовые компании (государственная и частные) предоставляют услуги, традиционно свойственные авиакомпаниям и автотранспортным фирмам, работающим с недолгой транзитной нормой. Это способствует расширению их рынков и служит поддержкой операций в одном виде транспорта.

Трудно переоценить значение базовых услуг по доставке мелких грузов. Один из самых быстрорастущих рынков в США — торговля по каталогам, когда покупатели делают заказ почтой, по телефону или через Интернет и получают товары прямо на дом. Диаграмма на рисунке 10.4 дает представление о динамике этого сегмента рынка. Транспортировку и доставку потребителям основной массы купленных таким образом товаров обеспечивают компания UPS и Почтовая служба США.

**Особые услуги по доставке мелких грузов.** Начиная с 1970-х годов на рынок таких услуг вышли несколько перевозчиков, в числе которых Federal Express (Fed Ex), Roadway, Emery Worldwide и DHL. Большинство компаний, предоставляющих стандартные почтовые услуги, предлагают также и особые (срочные) услуги. UPS, к примеру, осуществляет доставку в течение суток и в течение двух суток после отправки, а Почтовая служба США предлагает возможность приоритетной доставки.

В 1973 г. Federal Express первой занялась срочной доставкой мелких грузов в массовых масштабах. С помощью собственного парка самолетов компания производит доставку мелких грузов в любой пункт страны на следующий день после сдачи посылки. Fed Ex с самого начала обратила на себя внимание

Рисунок 10.4. Рост продаж по каталогам



новаторским подходом к делу — за ночь все грузы свозят в центральный терминал компании, расположенный в Мемфисе (шт. Теннесси) для сортировки и перераспределения. К настоящему времени компания существенно расширила круг своих операций, отказавшись от строгих ограничений на вес и размер принимаемых грузов и наладив доставку посылок в другие страны.

Перспективы быстрого роста привлекли на рынок срочной доставки многочисленных конкурентов. Помимо специализированных фирм, таких как Fed Ex, UPS, Airborne Freight, Emery Worldwide и Purolator Courier, такого рода услуги начали предлагать крупные авто- и авиакомпании. Многие из них приняли ту же схему, что и Fed Ex, — все грузы свозятся в узловой сортировочный центр, а оттуда рассылаются адресатам в разных направлениях. В экстренных ситуациях подобные услуги требуются деловым организациям, которые и восприняли их с большой заинтересованностью. Но не в меньшей степени срочная доставка бывает нужна и частным лицам.

## Смешанные перевозки

В смешанных перевозках объединены сразу несколько видов транспорта, что позволяет воспользоваться преимуществами каждого из них и обеспечивает интегрированные транспортные услуги с наименьшими общими издержками. Усилия в этом направлении предпринимались достаточно давно, с начала 1920-х годов, но их успеху препятствовали нормы регулирования, нацеленного на предотвращение монополизации транспорта. Широкое развитие смешанных перевозок пришлось на 1950-е годы, когда появились контрейлеры — своего рода синтез железнодорожного и автомобильного транспорта (см. ниже). Такая форма транспортировки приобретает все большую популярность главным образом благодаря своей эффективности и экономичности.

Скоординированные, или смешанные, перевозки технически могут охватывать все основные виды транспорта. Описательные термины *riggyback* (контрейлер), *fishyback* (автоприцеп или передвижной контейнер, приспособленный для перевозки на баржах и судах), *trainship* (железнодорожный вагон, перевозимый на пароме и баржах), *airguck* (комбинация воздушных и автомобильных средств транспорта) стали общеупотребимыми в англоязычном транспортном жаргоне. Целью любой комбинации транспортных средств в смешанных перевозках является соединение самых выгодных характеристик каждого вида транспорта для оптимизации транспортировки. Например, распространенная комбинация автомобильного и железнодорожного транспорта позволяет сочетать дешевизну железнодорожных перевозок на дальние расстояния с гибкостью автомобильного транспорта на коротких маршрутах. Ниже мы подробно опишем и проиллюстрируем разные формы смешанных перевозок.

**Контрейлерные перевозки: грузовик—железная дорога.** Наиболее известная и широко распространенная форма смешанных перевозок — это трейлер или контейнер на плоской железнодорожной платформе (в международной практике эту форму контрейлерных перевозок принято обозначать, соответственно, TOFC — от «*trailer on a flatcar*» или COFC — от «*container on a flatcar*»). Контейнер представляет собой «ящик», используемый для временного хранения груза в процессе смешанной транспортировки и пригодный для перевозки по автотрассам (поставленный на шасси тягача или в кузове грузовика), по железной дороге (на специальной плоской платформе) и по водным путям (на палубе судна или баржи). Стандартные размеры контейнеров — 8 футов в ширину, 8 в высоту и 20 или 40 футов в длину, и они не имеют колес. Трейлеры имеют такие же габариты в высоту и ширину, но их длина достигает 53 футов, и они снабжены автомобильным шасси. Трейлеры или контейнеры размещают на железнодорожной платформе, на которой и проходят часть маршрута, а остальную часть пути они перемещаются по автодорогам с помощью тягача. Издержки этой формы перевозок складываются из эксплуатационных расходов железнодорожного и автомобильного транспорта, а на железных дорогах к этому добавляются еще и расходы на техническое обслуживание рельсовых путей и подвижного состава. Со времени первого появления контрейлерных перевозок используемые в них технические средства претерпели заметное развитие (примером могут служить двухъярусные платформы для контейнеров и т.п.).

Существует несколько схем организации контрейлерных перевозок (см. табл. 10.6). Каждая схема определяет сторону (железная дорога или автомобильная компания), ответственную за каждый участок маршрута, а также устанавливает порядок и процедуру расчетов. Различия заключаются в том, кто отвечает за оборудование, приемку и доставку груза, выставление и оплату счетов.

Таблица 10.6. Схемы контрейлерных перевозок

- *Схема I.* Трейлер общественного автоперевозчика транспортируется по железной дороге в сопровождении одной транспортной накладной, выписываемой автомобильной компанией. Транспортировка оплачивается по тарифу обычных автодорожных перевозок. Автомобильная компания принимает груз у отправителя, доставляет на станцию железной дороги, а потом и адресату.
- *Схема II.* Трейлеры или контейнеры принадлежат железной дороге, которая и обеспечивает перевалку в пунктах отправления и назначения. Используется единая транспортная накладная.
- *Схема II <sup>1/4</sup>.* Железная дорога предоставляет трейлер и открытую железнодорожную платформу, обеспечивает перевалку и берет на себя погрузочно-разгрузочные работы либо в пункте отправления, либо в пункте назначения.
- *Схема II <sup>1/2</sup>.* Та же, что и в предыдущем случае, только доставку груза на станцию железной дороги, а потом адресату осуществляет грузоотправитель.
- *Схема III.* Железная дорога только перевозит груз, а трейлер предоставляет либо отправитель, либо получатель груза. Та же сторона осуществляет перевалку. Обычно устанавливают единый тариф на перевозку одного трейлера.
- *Схема IV.* Грузоотправитель или экспедитор предоставляет железнодорожную платформу, уже загруженную трейлером, которыми он владеет на правах собственности или аренды. Железная дорога обеспечивает только транспортировку и берет плату за провоз пустых или груженых платформ.
- *Схема V.* Устанавливается смешанный тариф. Любая из сторон может предъявлять к оплате счета-фактуры за свой участок пути.

Контрейлерные перевозки крайне упрощают кооперацию железнодорожного и автомобильного транспорта (в частности, передачу грузов), но сопряжены с рядом технических проблем. Трейлеры с колесами, размещенные на железнодорожной платформе, создают сопротивление воздушным потокам, могут вызвать перегрузку состава и его повреждение. С другой стороны, передвижные контейнеры (трейлеры) легко перегружаются на средства водного транспорта, что, разумеется, расширяет возможности организации смешанных перевозок.

Еще одно техническое решение, облегчающее кооперацию железных дорог и автомобильного транспорта, — это передвижной трактрейлер (грузовой прицеп), снабженный сменными шасси: либо автомобильными колесами, либо стальными рельсовыми шасси. В первом варианте мы получаем автодорожный трейлер, во втором — своего рода товарный вагон железнодорожного состава. Статистика свидетельствует, что транспортные расходы в трактрейлерных перевозках снижаются вдвое по сравнению с транспортировкой только автотранспортом<sup>18</sup>. Это техническое решение позволяет обойтись без дорогостоящего погрузочно-разгрузочного оборудования при перевалке груза с одного вида транспорта на другой.

**Наземно-водные контейнерные перевозки.** Трейлер, железнодорожный вагон или контейнер, перегружаемые на борт баржи или судна для дальнейшей транспортировки, — это старейшая форма смешанных перевозок. Она позволяет прилечь к доставке груза по пути его следования самый дешевый вид транспорта — водный. Эта форма перевозок используется как на внутренних водных путях, так и на прибрежных линиях судоходства и при перемещении грузов между Великими озерами и портами на атлантическом побережье США.

При транспортировке контейнерных грузов из стран тихоокеанского бассейна в Европу используют схему «континентальный мост» (вода—земля—вода), в которой участвуют водный и железнодорожный транспорт. Вместо того чтобы проделывать долгий путь, полностью пересекая океанское пространство, суда из тихоокеанского региона доставляют грузы на западное побережье США, где их перегружают на железную дорогу, доставляют в порты восточного побережья и снова грузят на суда для транспортировки в Европу. Устанавливаемый при этом единый тариф ниже, чем сумма транспортных расходов на каждом отдельном отрезке пути.

Аналогичная схема, именуемая «малый мост», применяется, когда движение груза начинается или заканчивается на территории США. Она предусматривает как традиционную доставку «из порта в порт», так и доставку «из двери в дверь». В последнем случае приемку и доставку груза осуществляет перевозчик. Если реализуется принцип «из порта в порт», ответственность за доставку в порт и отправку из порта в конечное место назначения несут грузоотправитель и/или грузополучатель.

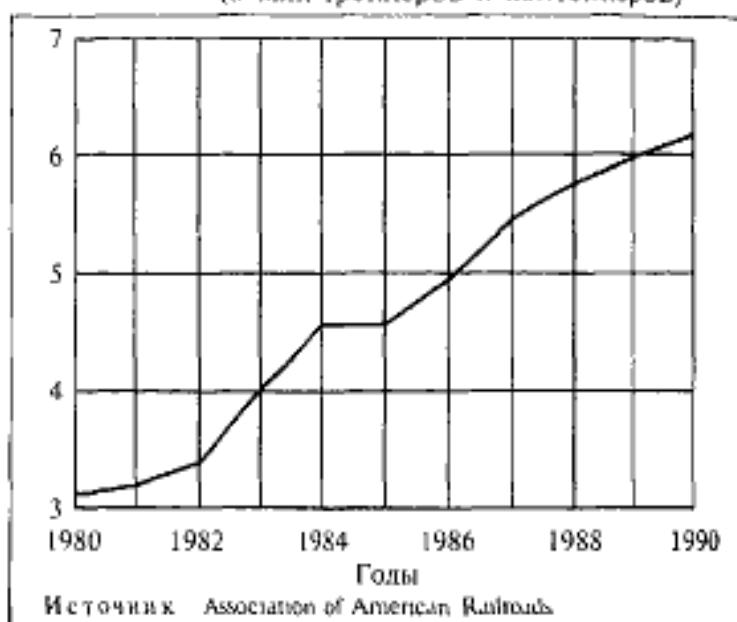
<sup>18</sup> Is Roadrailer the Answer for Europe? // Railway Age, 193:2, 1992, February, P. 15.

**Координация воздушных и наземных перевозок.** Наземная транспортировка есть необходимая часть любых авиатransферов, поскольку груз нужно доставить в аэропорт и вывести оттуда. Координация воздушных перевозок и автотранспорта обеспечивает такой уровень сервиса и гибкость, которые сопоставимы с прямой доставкой автотранспортом.

Комбинация воздушных и наземных транспортных средств обычно используется для срочной доставки мелких грузов почтовыми компаниями типа UPS и Federal Express, но по ряду причин она может применяться и в стандартных перевозках. Во-первых, малые города США слабо охвачены транспортной авиацией. Они обслуживаются узкофюзеляжными самолетами, не пригодными для перевозки стандартных грузов. По этой причине необходимые услуги по доставке в такие города грузов из крупных аэропортов предоставляют по сходной цене автоперевозчики. Во-вторых, почтовые компании, хоть и охотно обслуживают малые города, но не способны обрабатывать тяжелые и крупногабаритные грузы. Они специализируются на мелких посылках и письмах, потому что это более прибыльное занятие. К тому же для сортировки отправок они используют конвейеры, которые не приспособлены к обработке тяжелых и объемных грузов. В силу этого многие авиакомпании сочли за благо расширить круг своих традиционных услуг, включив в них организацию доставки грузов в отдаленные районы средствами автомобильного транспорта.

**Заключение.** Концепция смешанных перевозок привлекательна как для грузоотправителей, так и для перевозчиков, ибо в ней кроются потенциальные экономические выгоды от взаимодействия нескольких видов транспорта. Кое-кто считает даже, что единственный способ сохранить сильную общегосударственную транспортную сеть — это стимулировать ускоренный рост смешанных форм транспортировки. Подобные перспективы особенно важны для планирования логистики, поскольку координация и кооперация разных видов транспорта увеличивает многообразие возможных логистических систем. Проведенное в 1980-х годах дерегулирование устранило многие препятствия для развития смешанных перевозок. Кривая на рисунке 10.5, построенная на основании статистических данных о миллионах перевезенных трейлеров и контейнеров, иллюстрирует динамику смешанных форм транспортировки. Логистические менеджеры объясняют столь быстрый рост более низкими издержками и более высоким качеством сервиса, характерными для комбинированных перевозок. Нет сомнений, что этот рост продолжится и впредь. Впрочем, следует отметить, что возросло главным образом использование контейнеров, а не трейлеров. Контейнеры обеспечивают большую гибкость, поскольку их легче перемещать с одного вида транспорта на другой.

**Рисунок 10.5.** Рост смешанных перевозок с участием железнодорожного транспорта (в млн трейлеров и контейнеров)



## Посредники

Особую группу поставщиков транспортных услуг образуют посредники, которые, как правило, не владеют собственными транспортными средствами и не ведут самостоятельные операции по перевозке грузов, а организуют процесс транспортировки путем привлечения других фирм. Их функция аналогична функции оптовых торговцев в маркетинговом канале. Типичный посредник собирает заказы у мелких грузоотправителей и затем покупает транспортные услуги для доставки грузов по назначению. Обычно посредник предлагает грузоотправителям более низкие тарифы, чем им пришлось бы платить общественным перевозчикам за груз такого же веса и объема. Прибыль посредника составляет разницу между тарифами, взимаемыми с грузоотправителей, и ценой, которую он платит перевозчикам за их услуги. В основном посредники приобретают услуги у лицензированных транспортных компаний, хотя

иногда они используют частный транспортный парк. Посредники нередко являются льготными перевозчиками, которые осуществляют прием и доставку грузов в городских зонах.

Деятельность посредников экономически оправдана тем, что без них мелким грузоотправителям пришлось бы оплачивать транспортировку общественными перевозчиками по более высоким тарифам. В силу особенностей структуры тарифов, взимаемых общественными перевозчиками, — куда входят минимальная тарифная ставка, надбавки к тарифу, специальные ставки за груз меньше транзитной нормы — услуги посредников выгодны грузоотправителям, поскольку экономят им транспортные расходы. Особенности структуры тарифов мы рассмотрим в главе 12. Любопытно, что в некоторых случаях посредники берут с грузоотправителей дороже, чем взяли бы транспортные компании. Так бывает в тех случаях, когда посредникам удается обеспечить более быструю доставку или более полный набор услуг. Посредничеством на рынке транспортных услуг занимаются экспедиторы, ассоциации грузоотправителей и брокеры.

**Экспедиторы.** Работа экспедиторов заключается в том, чтобы собрать небольшие грузы у разных отправителей в одну крупную партию и затем отправить ее через общественного перевозчика (воздушным или наземным транспортом). В месте назначения экспедитор вновь делит приведенную партию груза на части, полученные у разных грузоотправителей. В его обязанности может входить также доставка грузов конечным получателям. Главное достоинство услуг экспедитора в том, что небольшие грузы попадают к получателю быстрее и дешевле (благодаря консолидации), чем в случае, если бы каждый грузоотправитель имел дело непосредственно с общественным перевозчиком, — в этом проявляется экономия за счет масштаба перевозок. Экспедиторы принимают на себя полную ответственность за транспортировку и сохранность грузов.

**Ассоциации грузоотправителей: кооперативы и агенты.** Ассоциации работают на тех же принципах, что и экспедиторы: собирают мелкие грузы в крупную партию ради экономии. Отличие в том, что ассоциации представляют собой добровольные некоммерческие организации, куда входят представители той или иной отрасли, которые объединяются для налаживания дешевой транспортировки небольших закупок. Члены ассоциации обычно приобретают продукцию у одних и тех же поставщиков или у разных поставщиков, но расположенных в одном районе. Заказы на покупку обычно приходится размещать часто, но партии закупок невелики. Скажем, универмаги нередко участвуют в ассоциациях грузоотправителей, поскольку приобретают значительный перечень товаров в одном месте — например, в районе Нью-Йорка, где сосредоточены пошивочные ателье.

Ассоциация начинает работать, когда группа грузоотправителей создает офис в месте частых закупок (скажем, в Нью-Йорке). Офис осуществляет закупки в соответствии с заказами, а когда собирается достаточно большая партия товаров, ее пересылают покупателям. Как уже отмечалось, некоторые ассоциации имеют собственные транспортные средства и правовой статус льготных перевозчиков. Каждый член ассоциации оплачивает свою часть транспортных расходов, а также пропорциональную долю накладных расходов.

**Брокеры.** Брокеры — это посредники, которые координируют организацию транспортировки в интересах грузоотправителей, грузополучателей и перевозчиков. Они также загружают работой льготных и индивидуальных перевозчиков. Брокеры должны приобретать лицензию у КТМШ и работают на условиях комиссионной оплаты. До проведения дерегулирования из-за всякого рода ограничений брокеры играли незначительную роль. Сегодня они оказывают более разнообразные услуги: находят подходящие варианты транспортировки, договариваются о ценах и условиях оплаты, занимаются оформлением платежных и перевозочных документов, осуществляют контроль за прохождением груза.

## Заключение

Рынок транспортных услуг традиционно состоял из большого числа относительно сегментированных перевозчиков. Причинами сегментации служили разобшенность отдельных видов транспорта и ограничения на деятельность перевозчиков, что уменьшало возможности выбора для грузоотправителей, а также снижало компетентность и ответственность перевозчиков. В этих условиях грузоотправителю было проще принимать решения, но зато транспортная система была более дорогостоящей и не слишком эффективной.



Дерегулирование существенно увеличило гибкость перевозчиков. Теперь они чаще предлагают грузоотправителям наиболее эффективную комбинацию разных видов транспорта и дополнительные услуги, отвечающие потребностям конкретного заказчика.

## Резюме

Транспортировка — это ключевая функция в логистической цепочке, обеспечивающая продвижение продукции через разные стадии производства вплоть до конечного потребителя. В главе 10 мы познакомились с ролью транспорта, его инфраструктурой, поставщиками транспортных услуг, экономикой транспорта и процессом принятия решений по поводу транспортировки. Задача этой главы — дать представление о транспортных ресурсах и тех факторах, которые влияют на управление транспортом.

В начале главы рассмотрены функции и организационные принципы транспортировки. Главными функциями являются перевозка продуктов, их временное хранение, интеграция международной деятельности по производству и распределению. Главные принципы транспортировки: экономия за счет масштабов и экономия за счет дальности маршрутов. Рассмотрены также отличительные черты и интересы всех сторон, участвующих в процессе транспортировки грузов.

Затем в главе дан обзор транспортной инфраструктуры. Проведено сравнение технических, сервисных и экономических характеристик основных видов транспорта — железнодорожного, автомобильного, водного, воздушного и трубопроводного. Перечислены и проиллюстрированы основные типы правового статуса перевозчиков — общественных, контрактных, частных и льготных. Завершается глава описанием поставщиков транспортных услуг, включая перевозчиков, работающих только в одном виде транспорта, специализированных перевозчиков, перевозчиков, практикующих смешанные транспортировки, и посредников.

## Вопросы и задания

1. Назовите пять видов транспорта и опишите главные характеристики каждого из них. В чем заключается суть смешанных перевозок?
2. Почему по мере роста экономики сокращается протяженность сети железных дорог?
3. Железные дороги осуществляют большую часть междугородных перевозок (в тонно-милях), но автомобильные компании получают более высокий доход. Как вы можете это объяснить?
4. Почему автотранспорт стал предпочтительным средством перевозки грузов?
5. Насколько существенны сегодня различия между разными типами правового статуса перевозчиков?
6. Является ли статус независимого, или индивидуального, перевозчика законной формой предоставления транспортных услуг? Обоснуйте свой ответ.
7. Какова самая популярная схема контейнерных перевозок и почему?
8. Каково экономическое обоснование быстрого роста таких компаний, как Federal Express, занимающихся срочной доставкой мелких грузов на особых условиях?
9. В чем суть понятия интегрированных транспортных услуг и в чем их выгода для грузоотправителя? Какие факторы содействуют дальнейшему развитию этой формы сервиса?
10. В чем заключается роль транспортного брокера? Как вы считаете, в дальнейшем его роль усилится или ослабнет?

## Регулирование транспорта

Изменения практики государственного регулирования оказывают серьезное влияние на работу транспорта и его доступность. Логистическим менеджерам нужно как следует понимать эту зависимость, которая во многом определяет логику современной транспортной системы. В главе 11 изложены цели, основания, история и нынешний статус регулирования.

Состояние транспорта непосредственно влияет на внутреннюю и внешнюю торговлю, поэтому правительства заинтересованы в контроле над отраслью и в развитии транспортной сети. В США контроль осуществляется на уровне штатов и на федеральном уровне и проявляется в форме многообразных административных и судебных решений. После принятия 4 февраля 1887 г. Закона о регулировании торговли между штатами (Act to Regulate Interstate Commerce) федеральное правительство играет активную роль в защите прав общества на получение адекватных транспортных услуг.

В главе 11 мы рассмотрим прошлую и нынешнюю роль правительства в регулировании транспорта. Мы начнем с классификации видов регулирования. Затем вкратце познакомимся с историей регулирования транспорта вплоть до наших дней. Далее обратимся к практике дерегулирования транспорта в торговле между штатами и к особенностям регулирования работы транспорта внутри штатов. В конце главы мы рассмотрим текущие правила и процессы регулирования, которые должен учитывать логистический менеджер.

### Виды регулирования

Государственное регулирование транспорта принято подразделять на: (1) экономическое регулирование деловой активности; (2) социальное регулирование (обеспечение безопасности и защита интересов общества). Важно проводить различие между этими двумя видами государственного вмешательства, поскольку политика дерегулирования направлена только на экономические аспекты отрасли, тогда как меры по безопасности движения и защите интересов общества только нарастают. Рассмотрим эти вопросы подробнее.

### Экономическое регулирование

Регулирование деловой жизни — одна из старейших форм государственного регулирования. Федеральное правительство и правительства штатов активно применяли меры экономического регулирования, чтобы обеспечить надежность транспортной системы и создать условия для экономического развития. В США уже более 100 лет государственное вмешательство в экономику нацелено на то, чтобы сделать транспортные услуги равно доступными для всех пользователей без исключения. В основу политики регулирования были положены меры по усилению конкуренции между частными транспортными компаниями. Чтобы стимулировать развитие эффективного и дешевого транспорта, правительство вкладывало деньги в создание и совершенствование инфраструктуры — строило дороги, аэро-

порты, каналы и порты. А для того чтобы было кому использовать эти коммуникации и реально предоставлять транспортные услуги, государство поддерживало и регулировало систему частных коммерческих (то есть работающих по найму) перевозчиков.

Осознавая значение транспорта для экономического роста, правительство прониклось убеждением, что перевозчики нуждаются в особых мерах защиты, которая обеспечит доступность и стабильность работы транспорта. Доступность означает, что любое предприятие имеет легкий доступ к необходимым ему транспортным услугам. Стабильность означает, что перевозчики получают достаточную прибыль, обеспечивающую долгосрочное развитие. К типичным мерам экономического регулирования относятся контроль над вступлением в отрасль (лицензирование), контроль над транспортными тарифами и контроль над соблюдением правил обслуживания.

**Регулирование вступления в отрасль.** Такому регулированию подлежат правила вступления в отрасль (на рынок) и выхода из нее, а также перечень рынков, которые разрешено обслуживать конкретному перевозчику. Для обеспечения стабильности власти и власти ограничивали число перевозчиков на крупных рынках и поддерживали их относительную многочисленность на малых рынках. Этот вид регулирования определяет район обслуживания и транспортные маршруты. Ограничения нацелены на смягчение острых конкуренции на крупных рынках и поддержание адекватного уровня транспортного обслуживания на малых. Противовесом ограничениям на вступление в отрасль служат ограничения на выход из нее. Дабы обеспечить адекватный уровень сервиса, регулирование ограничивает свободу перевозчика на уход с рынка, если результатом может оказаться существенное ухудшение транспортных возможностей. Порой перевозчики жаловались, что из-за этого им приходилось обслуживать неприбыльные рынки.

**Транспортные тарифы.** Вторым объектом экономического регулирования являются транспортные тарифы, в частности их установление, изменение, тарифные субсидии и фактические тарифные ставки. Встречаются разные виды транспортных тарифов. *Линейный тариф* — это цена доставки груза одним перевозчиком по всему маршруту от места отправления до места назначения. *Совместный тариф* — это цена транспортировки груза из пункта отправления в пункт назначения, в которой участвуют несколько скооперировавшихся перевозчиков. В большинстве отраслей совместное установление цен рассматривается как незаконный сговор, но в транспорте эта практика разрешена и даже поощрялась. До 1980 г., когда регулирование транспорта было очень жестким, перевозчикам было разрешено договариваться как о совместных, так и о линейных тарифах. Когда речь идет о совместных тарифах, каждый перевозчик должен определить свои издержки, долю накладных расходов на данный маршрут и приемлемую прибыль, а затем совместный тариф предъявляется клиенту. После дерегулирования на межштатных маршрутах коллективное установление тарифов запрещено.

Существуют законные процедуры изменения (повышения или снижения) транспортных тарифов. В большинстве отраслей фирмы вправе свободно менять цены, и ограничивает их только давление конкуренции. До проведения дерегулирования перевозчикам приходилось доказывать необходимость изменения тарифов в Комиссии по торговле между штатами. Для обоснования такой необходимости в повышении (или понижении) цены своих услуг они должны были продемонстрировать, что их издержки возросли (или снизились). Временное изменение тарифов в ответ на повышение цен на топливо допускалось в форме надбавки к тарифной ставке. После дерегулирования перевозчики получили право без всяких обоснований ежегодно менять тарифы в определенных пределах (обычно на 7–15%). В настоящее время перевозчики, работающие на межштатных маршрутах, могут свободно изменять тарифы.

Тарифные субсидии — это практика поддержки (субсидирования) одних маршрутов перевозчика за счет повышенных тарифов на других. Утверждают, что высокие издержки, связанные с обслуживанием малых рынков, субсидируются за счет поступлений от обслуживания крупных рынков, где уровень издержек относительно ниже. Точно так же утверждают, что сравнительно защищенные тарифы общественных перевозчиков субсидируют более конкурентные тарифы контрактных перевозчиков, когда компания имеет лицензию на работу в обоих рыночных сегментах. Возникновение субсидий связано с желанием правительства способствовать развитию определенных сегментов рынка. Кроме того, государство участвует в субсидировании транспорта в форме инвестиций в строительство и техническое обслуживание магистралей. Последние полстолетия это вызывает нарекания со стороны

представителей железных дорог. Они жалуются, в частности, на то, что государство помогает автоперевозчикам, поскольку именно государство строит и поддерживает в рабочем состоянии сеть автодорог, тогда как железным дорогам приходится самим и за свой счет прокладывать пути, заниматься их техническим обслуживанием да еще и платить налоги. Утверждают также, что государственные программы строительства каналов, портов, аэропортов есть форма субсидирования водного и воздушного транспорта.

**Фактическая тарифная ставка** — это действительная цена, которую платит за перевозку груза отправитель или получатель. До проведения дерегулирования фактические тарифные ставки подлежали регистрации в КТМШ, и только эту цену можно было вписывать в счет клиенту. К тому же были запрещены скидки. После дерегулирования перевозчики получили право предоставлять скидки с зарегистрированных тарифных ставок.

**Услуги.** До проведения дерегулирования требования ко всем перевозчикам были примерно равны: осуществлять транспортировку грузов, их погрузку-выгрузку, нести ответственность за повреждение или потерю груза и предоставлять некоторую информацию о прохождении груза и об оплате. В общем, набор услуг был довольно широк, но их качество невысоко. После дерегулирования грузоотправители и грузополучатели могут подыскивать перевозчиков, оказывающих услуги более высокого качества, и договариваться с ними о реструктуризации обязательств. В результате подобных новых договоренностей возникли такие схемы, как *отправитель грузит и считает* и *свободный тариф*.

**Заключение.** Итак, объектами регулирования в транспортной отрасли являются условия вступления на рынок, транспортные тарифы и перечень услуг, оказываемых коммерческими перевозчиками. К тому же в традиционной практике каждый вид транспорта рассматривался как отдельный объект регулирования. Это ограничивало возможности кооперации разных видов транспорта для организации смешанных перевозок. К 1970 г. федеральное регулирование затрагивало 100% всех авиационных и железнодорожных перевозок, 80% транспортировок по трубопроводам, 43,1% автомобильных перевозок и 6,6% перевозок по внутренним водным маршрутам<sup>1</sup>. Как будет показано ниже, ослабление государственного регулирования началось уже в 1970-х годах, а в 1980 г., когда были приняты основные законы о дерегулировании, ситуация решительно изменилась. Современное регулирование нацелено на создание условий для свободной рыночной конкуренции, хотя время от времени раздаются призывы во имя стабильности вернуться к более обширному регулированию — прежде всего это касается воздушного транспорта и автоперевозок с неполной транзитной нормой.

## Безопасность на транспорте и защита интересов общества

Параллельно с ослаблением экономического регулирования транспорта в 1970-х и 1980-х годах ужесточались меры по обеспечению безопасности на транспорте и защите общественных интересов. В 1966 г. было создано Министерство транспорта (Department of Transportation, DOT), и с самого начала в центр его внимания попали транспортировка и грузопереработка опасных веществ, ограничение продолжительности рабочего дня водителей и надежность транспортных средств. В 1974 г. был принят Закон о безопасности на транспорте (Transportation Safety Act). В последующие 20 лет вступили в силу еще несколько законов о транспорте, существенно повлиявших на логистическую практику (см. табл. II.1). Движение за защиту окружающей среды стало причиной дальнейшего усиления внимания к безопасности транспорта и ответственности за экологический ущерб.

## История регулирования транспорта

Этот раздел описывает переход от традиционной практики регулирования к стратегическому регулированию транспорта. Сначала мы дадим краткий обзор событий, происходивших в период 1887—

<sup>1</sup> См.: 1972 National Transportation Report. Washington, D.C. Department of Transportation, U.S. Government Printing Office, November 1972. P. 2–44.

Таблица 11.1. Основные федеральные законы США об охране окружающей среды, затрагивающие логистику

Закон	Общее описание	Воздействие на логистику
1. Закон о чистоте воздуха (The Clean Air Act, CAA) 42 U.S.C. 7401-7642, с поправками 101-549, ноябрь 1990 г.	Регулирует выброс газов из всех стационарных и мобильных источников. Первоочередное внимание — к угольным электростанциям, производству токсичных веществ и выхлопным газам автомобилей, особенно в городах, где качество воздуха ниже национальных стандартов.	Ужесточение требований к чистоте автомобильных выхлопов увеличивает эксплуатационные издержки и тарифы автотранспорта. Транспортные операции в крупнейших городах страны все более жестко регулируются правительствами штатов и муниципалитетами.
2. Закон о чистоте воды (The Clean Water Act, CWA) 33 U.S.C. 1251-1387	Регулирует выбросы любых загрязняющих веществ в «воды» США, которые толкуются в законе очень широко.	Обязательное требование получать разрешение на сброс сточных вод действует с ноября 1991 г. Ужесточаются стандарты качества воды, что, вероятно, потребует дополнительных мер очистки сточных вод.
Национальная система предотвращения и устранения загрязнений	Требует получения разрешения на сброс сточных вод со 100 тыс. хозяйственных объектов, включая транспортные и распределительные мощности.	
Регулирование использования заболоченных и прибрежных земель, раздел 404 CWA	Регулирует дренажные работы и отсыпку вынужтого грунта в «воды» США.	Строгие ограничения на работы по углублению дна и строительству портов. Действующее определение «вод» США включает обширные участки вполне сухих земель, выделяющихся только особенностями почвы и растительности, и строительство складов даже рядом с такими участками сопряжено с большими сложностями. Прежде чем покупать участок земли, нужно выяснить, не охраняется ли он как часть «вод» США.
3. Закон о защите и восстановлении природных ресурсов (The Resource Conservation and Recovery Act, RCRA) 42 U.S.C. 6901-6991 (i).	Исчерпывающая схема, предписывающая все детали хранения, транспортировки и захоронения твердых и опасных отходов. Крайне ужесточает правила межштатной транспортировки отходов.	Оказывает сильное давление на компании для минимизации отходов и токсичных материалов в логистических потоках. Ужесточает требования к декларации и маркировке опасных отходов, а также контролю за их перемещением.
Подземные резервуары (Underground Storage Tanks, USTs) 42 U.S.C. 6991, с дополнениями	Устанавливает стандарты и нормы содержания подземных резервуаров, а также финансовую ответственность за их соблюдение.	Требует замены большинства старых подземных резервуаров и приведения в порядок окружающей местности. Средняя величина расходов на 1 ликвидируемый подземный резервуар составляет 100 тыс. дол. Нормативные требования и ответственность при строительстве новых подземных резервуаров настолько высоки, что многие компании предпочитают обходиться без них.

1975 г. Затем рассмотрим процесс дерегулирования, проведенного в 1980 г. После этого обратимся к тому, что происходило в области регулирования после 1980 г., уделив особое внимание законодательным, административным и правовым актам. В конце главы мы представим современную политику в отношении транспортной системы и обсудим будущее федеральной административной политики.

### Ситуация до 1920 года

Задача регулирования движения транспорта между штатами заключается в том, чтобы подчинить деятельность коммерческих перевозчиков общественным интересам. Железные дороги в XIX в. были преобладающим средством наземной транспортировки и в силу этого занимали почти монопольное положение на рынке транспортных услуг. Отдельные штаты обладали законным правом препятствовать

Таблица 11.1 (окончание)

Закон	Общее описание	Воздействие на логистику
4. Закон об ответственности за ущерб окружающей среде и ликвидации последствий загрязнения (The Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act, CERCLA) 42 U.S.C. 9601, с дополнениями	Налагает широкую и практически неограниченную ответственность за очистку мест, загрязненных опасными веществами.	Вводит неукоснительное требование поиска альтернатив сбросу даже умеренно опасных веществ. Прежде чем покупать, арендовать или использовать участки и сооружения, предназначенные для складирования и распределения, жизненно необходима экологическая экспертиза.
5. Инструкции министерства транспорта (DOT docket) HM-181; HM-126F	Все компании, имеющие дело с вредными веществами, не реже чем раз в два года должны проводить обучение сотрудников правилам обращения с такими веществами, их хранения и транспортировки. Требование распространяется на транспортировку почти всех опасных веществ (кроме перевозимых на сухогрузных плавсредствах), независимо от размера упаковки, частоты перевозок, размера фирмы и численности служащих.	Значительные расходы на подготовку и переподготовку служащих, на проведение инспекций и проверок — особенно на проверки надежности транспортных средств, разделения несовместимых веществ и обеспечения безопасности груза.
6. Закон об эффективности смешанных наземных перевозок 1991 г. (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act, ISTEA), P.L. 102-240	Шестилетний план с бюджетом 151 млрд дол., нацеленный на развитие автомобильных и массовых транзитных перевозок для «повышения эффективности и экологической безопасности экономики США ради усиления ее конкурентоспособности на мировом рынке и создания энергосберегающих средств транспортировки грузопассажирских потоков».	В министерстве транспорта сформирован отдел смешанных перевозок (Office of Intermodalism); создана новая национальная система автомагистралей; выделены крупные средства на долгосрочные инвестиции в инфраструктуру; введен запрет на использование эшелонированных автопоездов в 20 штатах, где прежде допускалась их эксплуатация; введенный в 1991 г. акциз на бензин с 1999 г. повышен на 2,5 цента.
7. Закон о транспортировке опасных веществ (Hazardous Materials Transportation Act), 49 CFR 171-179	Регулирует транспортировку опасных веществ воздушным, водным и автомобильным транспортом на территории США. Заполняет критически важный пробел в регулировании, т.к. охватывает этап передачи опасных отходов от производителя перевозчику, а также устанавливает правила их хранения, переработки и захоронения. Дает официальным лицам особые права при расследовании причин и устранении последствий аварий на транспорте.	Существенно усиливает ответственность перевозчиков за хранение, перемещение и переработку опасных веществ.

Источники: The 1993 Information Please® Environmental Almanac by World Resources Institute, Houghton Mifflin Co., Boston & New York, 1993; Mackenzie L. Davis and David A. Cornwell. Introduction to Environmental Engineering, 2d ed. McGraw-Hill, Inc., NY, 1991; Thomas A. Foster. The Gospel of Green // Distribution, 91:1. 1992. January. P. 27—28; Stanley Hoffman. HAZMAT: The New Facts of Life // Distribution, 92:1. 1993. January. P. 40—44.

дискриминационной практике на своей территории, но федерального законодательства, позволяющего контролировать движение грузопассажирских потоков между штатами, не существовало. В 1887 г. Конгресс принял Закон о регулировании торговли (Act to Regulate Commerce), который и стал основанием для регулирования транспортной отрасли в США<sup>2</sup>. Этим же законом была создана Комиссия по торговле между штатами, КТМШ (Interstate Commerce Commission, ICC).

<sup>2</sup> Более ранние попытки законодательного регулирования, предшествовавшие 1887 г., описаны в работе: L.H. Hanley. A Congressional History of Railroads in the United States, 1850—1887. Bulletin 342. Madison: University of Wisconsin, 1910.

В период 1900—1920 гг. в результате принятия ряда других законодательных актов и судебных решений федеральное правительство постепенно обрело возможности регулировать цены перевозчиков. Разрушительная конкуренция начала века имела причиной полную независимость перевозчиков в установлении тарифов. КТМШ располагала правом пересматривать тарифы, уже введенные в действие отдельными перевозчиками, на предмет их справедливости и обоснованности, но она не имела права вмешиваться в процесс назначения тарифов. Попытки железных дорог устанавливать совместные тарифы были признаны незаконными. В 1903 г. железные дороги поддержали принятие Закона Элкинса (Elkins Act), направленного на предотвращение тайных сделок по поводу цен и увеличивающего наказание за отклонение от опубликованных тарифов. Но при этом не была устранена сама причина дискриминации — независимая и нерегулируемая практика установления тарифов.

Принятый в 1906 г. Закон Хепберна (Hepburn Act) зложил основы механизма, позволяющего федеральным властям контролировать процесс установления тарифов. Положения закона 1887 г. были расширены, и власти получили право пересматривать максимальные тарифные ставки. Но до принятия в 1910 г. Закона Манна—Элкинса (Mann—Elkins Act) власти имели возможность вмешиваться только постфактум. Теперь же этот новый закон наделил КТМШ правом выносить суждение об обоснованности предложенных тарифов еще до их ввода в действие и отклонять тарифы, сочтенные дискриминационными.

Принятый в 1920 г. Закон о транспорте (Transportation Act) завершил создание современного механизма регулирования тарифов. КТМШ получила право оценивать обоснованность не только максимальных, но и минимальных тарифных ставок. Комиссии было поручено более строго рассматривать проекты тарифов. В первоначальное содержание Закона о регулировании торговли были внесены изменения и дополнения, и КТМШ получила право предлагать, обновлять и корректировать тарифы, если того требуют общественные интересы. Закон 1920 г. также изменил название закона, принятого в 1887 г. Теперь его стали называть Законом о торговле между штатами (Interstate Commerce Act).

### Ситуация в период 1920—1940 годов

В этот период было принято еще несколько законов о транспорте. Главная цель большинства из них, за немногими исключениями, состояла в прояснении вопросов, связанных с основополагающими законами 1887 и 1920 гг. Принятый в 1935 г. Чрезвычайный закон о транспорте (Emergency Transportation Act) вменил в обязанность КТМШ разработку и контроль за соблюдением стандартов и нормативов обоснованного уровня тарифов. К 1930 г. автотранспорт стал важным элементом транспортной системы. Закон об автомобильном транспорте (Motor-Carrier Act) 1935 г. наделил КТМШ правом регулировать деятельность общественных автоперевозчиков. Кроме того, этот закон, ставший частью II Закона о торговле между штатами, определил правовой статус общественных, контрактных и льготных автотранспортных перевозчиков.

Закон о гражданской авиации (Civil Aeronautics Act) 1938 г. учредил Управление гражданской авиации (Civil Aeronautics Authority, CAA), призванное выполнять для авиации ту же роль, что КТМШ для наземного транспорта. Но задачи и полномочия Управления гражданской авиации были определены несколько иначе: ему предписывалось стимулировать и активно поддерживать развитие воздушных перевозок и рост безопасности полетов. В 1940 г. функции Управления были разделены между двумя организациями: Комитетом гражданской авиации (Civil Aeronautics Board, CAB) и Министерством гражданской авиации (Civil Aeronautics Administration), которое сегодня именуется Федеральным министерством авиации (Federal Aeronautics Administration, FAA). К тому же в середине 1930-х годов был создан Национальный совет по авиации (National Advisory Committee on Aeronautics), который с 1951 г. переименован в Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства, НАСА (National Aeronautics and Space Administration, NASA). Начиная с 1960-х годов НАСА сосредоточило внимание на космических проектах. Вместе с тем оно по-прежнему несет исключительную ответственность за повышение полезности и безопасности транспортной авиации, а также за проведение исследований и совершенствование технологий в этой области. Итак, в отрасли авиаперевозок возникла следующая административная структура: Комитет гражданской авиации, регулирующий установление тарифов; Федеральное министерство авиации, осуществляющее управление полетами; НАСА, отвечающее за развитие научной базы космонавтики, коммерческой и гражданской (частной) авиации.

Регулирование трубопроводного транспорта не имело той же отчетливости, что регулирование железных дорог, автомобильных и авиaperевозок. Закон Хелберна 1906 г. провозгласил, что отдельные трубопроводы, прежде всего нефтяные, фактически являются общественными перевозчиками. Необходимость регулирования возникла из-за того, что компания Standard Oil, которая в борьбе с чрезмерными рыночными аппетитами железных дорог создала первую сеть нефтепроводов, сама стала монополистом на этом новом рынке. В 1912 г. КТМШ приняла решение, позднее поддержанное Верховным судом США, придать частным трубопроводам статус общественных перевозчиков. Хотя регулирование трубопроводного транспорта отличается от регулирования всех других видов транспорта, тем не менее КТМШ вполне эффективно выполняет свои функции. Любопытна специфика трубопроводного транспорта, предопределившая и различия в регулировании: это единственная группа общественных перевозчиков, осуществляющая транспортировку собственных грузов.

### Ситуация в период с 1940 до 1976 года

До 1940 г. регулирование водного транспорта было крайне фрагментарным. КТМШ и Комиссия по морскому судоходству США (United States Maritime Commission) совместными усилиями установили некоторые стандарты. К тому же серия законов наделила разные агентства полномочиями по регулированию различных аспектов перевозки грузов по внутренним водным путям. Например, Закон о транспорте (Transportation Act) 1940 г. отнес внутренние водные перевозки к юрисдикции КТМШ, а перевозки в международных водах и на океанских маршрутах от Аляски и Гавайев до других портов США — к юрисдикции Комиссии по морскому судоходству.

Важно понимать, что КТМШ не устанавливает тарифы для перевозчиков, попавших под ее юрисдикцию. Она их рассматривает и либо утверждает, либо отвергает. Перевозчики, деятельность которых подлежит федеральному регулированию, освобождены от соблюдения антитрестовских положений законов Шермана, Клейтона и Робинсона—Петмана (Sherman, Clayton, Robinson—Patman Acts), относящихся к установлению единых тарифов. Это исключение из сферы деятельности антитрестовского законодательства было дано Законом Рида—Булвинкля (Reed—Bulwinkle) 1948 г., разрешившим перевозчикам совместное установление тарифов, которое получило широкое распространение в коммерческом транспорте. В частности, железнодорожные и автотранспортные перевозчики организовали комитеты, занимавшиеся стандартизацией ценообразования и опубликованием тарифных сеток для определенных географических районов. Создание и работа таких тарифных комитетов подлежали одобрению со стороны КТМШ.

С 1970 по 1973 г. было принято несколько законов, нацеленных на помощь быстро пришедшим в упадок железным дорогам США. В 1970 г. Законом об обслуживании пассажиров железных дорог (Rail Passenger Service Act) была учреждена Национальная корпорация железнодорожных пассажирских перевозок (AMTRAK). В 1973 г. был принят Закон о реорганизации региональных железных дорог (Regional Rail Reorganization Act, 3-R Act), чтобы помочь семи главным железным дорогам северо-востока, стоявшим на грани банкротства. В соответствии с этим законом, с 1 апреля 1976 г. управление частью этих семи железнодорожных сетей перешло к Консолидированной железнодорожной корпорации (CONRAIL).

Создание корпораций AMTRAK и CONRAIL представляло собой первую в новейшие времена попытку федерального правительства выступить в качестве собственника и управляющего на транспорте. Принятые в 1976 г. Закон о возрождении железных дорог и реформе регулирования (Railroad Revitalization and Regulatory Reform Act, 4-R Act) и Закон о модернизации железнодорожного транспорта (Rail Transportation Improvement Act) обеспечивали финансовую поддержку корпорациям AMTRAK и CONRAIL, но именно с этих законов начался постепенный отход от господствовавшей предыдущие 90 лет тенденции ко все большему регулированию.

### Ситуация с 1976 года до середины 90-х

В начале 1970-х годов принялось набирать силу движение за пересмотр и модернизацию действовавшей системы экономического регулирования, которая отстала от нужд и потребностей современного общества. Еще в 1955 г. Комитет советников президента США (Presidential Advisory Committee) рекомендовал принять меры к повышению конкуренции на транспорте. В 1960 г. эти рекомендации



были опубликованы в отчете министерства торговли США (Commerce Department)<sup>3</sup>. В 1961 г. сенатский комитет по торговле составил рекомендации по национальной транспортной политике, в одном из пунктов которых предусматривалось создание министерства транспорта<sup>4</sup>. После его формирования в 1966 г. это министерство стало главной силой, настаивавшей на изменении системы регулирования. В период с 1972 по 1980 г. под давлением министерства каждые два года принимались предложенные им законы, направленные на модификацию регулирования коммерческих перевозок<sup>5</sup>.

На первых порах политика дерегулирования проводилась на уровне административных решений. В 1977 и 1978 гг. председатель Комитета гражданской авиации Альфред Кан с помощью ведомственных предписаний разрешил авиакомпаниям конкурировать между собой, предоставляя скидки с тарифов, и облегчил процесс создания новых авиакомпаний, то есть фактически осуществил дерегулирование этого сегмента рынка транспортных услуг. В 1977 г. были приняты дополнения к Федеральному Закону об авиации (Federal Aviation Act), закрепившие дерегулирование ценообразования и доступа на рынок в отрасли грузовых авиаперевозок, экспедиторских услуг и ассоциаций грузоотправителей. Новые критерии вступления на рынок грузовых авиаперевозок требовали, чтобы новая компания хотела и была в состоянии оказывать предусмотренные услуги. Были отменены прежние критерии, согласно которым для вступления в отрасль требовалось доказать, что общество нуждается в этих новых услугах. 24 октября 1978 г. был принят Закон о дерегулировании авиалиний (Airline Deregulation Act), разрешивший конкуренцию для всех форм пассажирских авиаперевозок. Этот же закон предписывал властям не позднее 1 января 1985 г. ликвидировать Комитет гражданской авиации<sup>6</sup>.

Следующим шагом в направлении дерегулирования стало принятие в 1976 г. Закона о возрождении железных дорог и реформе регулирования (4-R). Этот закон во многом изменил характер регулирования железнодорожного транспорта. Одно из важных его положений ввело так называемые зоны ответственности, или зоны ценовой гибкости, при установлении транспортных тарифов. Это дало перевозчикам значительную свободу в политике ценообразования и стало общей чертой всех дальнейших законов о дерегулировании. В рамках зон ценовой гибкости у железнодорожных перевозчиков появилась возможность ежегодно повышать или снижать цены на 7%. Многие критиковали Закон 4-R за «недостаточный радикализм изменений», но все же он узаконил новые стандарты и практику ценообразования в транспортной отрасли.

В 1976 г. стремление к пересмотру сложившейся политики регулирования привело к тому, что Конгресс создал Национальную комиссию по изучению политики в области транспорта (National Transportation Policy Study Commission, NTPSC) в составе 19 человек. Полномочия комиссии были определены Законом 94-280 (от 5 мая 1976 г.). Широта поставленных перед комиссией задач отражала настроения в обществе. Закон требовал «полного и всецелого исследования транспортных потребностей, а также ресурсов, требований и политики США, которые позволили бы удовлетворить эти потребности». Более того, комиссии предписывалось «учесть все прошлые документы о национальной политике в области транспорта, которые когда-либо представлялись в Конгресс». Комиссии надлежало также «оценить относительные достоинства всех видов транспорта и их способности удовлетворять

<sup>3</sup> Department of Commerce. Federal Transportation Policy and Program. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1960.

<sup>4</sup> Senate Committee on Commerce. National Transportation Policy. 87th Congress. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1961. Министерство транспорта было создано на основании Закона 86-670 от 1966 г. и начало функционировать с 1 апреля 1967 г.

<sup>5</sup> Описание точек зрения на желательность изменений в регулировании и на их предпочтительное направление см.: *Analysis and Criticism of the Department of Transportation Motor Carrier Reform Act*. Washington, D.C.: American Trucking Association, 1976; *Rupert L. Murphy*. Private or For-Hire? // *Distribution Worldwide*. 1975. September. P. 39-41; *Stephen Tinghiella*. The Day the ICC Die // *Traffic Management*. 1975. December. P. 14; *Jim Dixon*. The Spectre of Distribution // *Distribution Worldwide*. 1975. September. P. 29-30. См. также: *Harry J. Newman*. The Key to Reform is Gradualism; *W. Doyle Beatenbough*. There is Room for Improvement; *Lee Cisneros*. Regulation Is Simply the Balance Wheel; *J.B. Speed*. There Has to Be a Cross-Subsidization of Freight Rates; *B.A. Franzblau*. There Must Be a More Rational Approach; *Tom Cornelius*. Deregulation Would Cause a Chaotic Situation; *W. Stanhaus*. Our System Can Be Improved; *E. Grosvenor Plowman*. The Need Is for Rational Regulatory Improvement (все статьи опубликованы в разделе: Deregulation, Reregulation or Status Quo? // *Distribution Worldwide*. 1975. September. P. 31-38); *W.K. Smith*. Shipper/Common Carrier Relationship; *Wayne M. Hoffman*. Regulation of Transportation: How Much is Enough? (обе статьи из книги: *Transportation at a Turning Point*. Syracuse, NY: Syracuse University Printing Service, 1981).

<sup>6</sup> Комитет был официально упразднен 31 декабря 1984 г.

транспортные потребности общества» и «дать рекомендации относительно мер, которые в наибольшей степени гарантировали бы, что у страны будет адекватная транспортная система, способная обеспечить безопасное и эффективное движение грузопассажирских потоков»<sup>7</sup>.

Отчетный доклад Комиссии, поместившийся на 527 страницах, был обнародован в июне 1979 г. Он состоял из 16 глав и содержал 5 приложений, 75 графиков и 211 таблиц. Как будет показано ниже, такой объем и обилие доказательных материалов были призваны содействовать интеграции фрагментарной транспортной политики. К сожалению, на проведение необходимых исследований ушло слишком много времени — 37 месяцев, и многие итоговые наработки не нашли отражения в изменениях политики регулирования.

Заняв в 1977 г. должность председателя Комиссии по торговле между штатами, Дэниел О'Нил создал рабочую группу для разработки рекомендаций по совершенствованию регулирования автотранспорта. Группа представила отчет через 34 дня — 2 июня 1977 г., и этот отчет содержал 39 предложений о реформе системы регулирования. Подход О'Нила во многом повторял тактику председателя Комитета по гражданской авиации Альфреда Кана. Важность задач, поставленных перед рабочей группой и выполненных ею, весьма велика, поскольку, по существу, это была первая серьезная реакция КТМШ на требование министерства транспорта провести реформу системы регулирования.

Принятые в 1980 г. Закон об автомобильном транспорте (*Motor-Carrier Act*) и Закон Стаггерса о железных дорогах (*Staggers Rail Act*) внесли решающий вклад в борьбу за изменение системы регулирования. Ниже мы рассмотрим основные положения этих законов.

## Дерегулирование перевозок между штатами

В этом разделе рассматриваются нынешние подходы к регулированию основных видов транспорта.

### Автомобильный транспорт

Подписанный президентом Картером 1 июля 1980 г. Закон 96-296 внес первые существенные изменения в систему регулирования, сформированную Законом об автотранспорте 1935 г. Гладкость, с которой были сняты противоречия между законопроектами, подготовленными комитетами Конгресса и Сената, и быстрота, с которой закон утвердили Конгресс, Сенат и президент, служат яркой иллюстрацией того, сколь быстро может приводить к результатам демократический процесс, когда это политически выгодно. Даже самые преданные сторонники изменений были потрясены скоростью достижения компромисса и утверждения закона. Изучение и анализ вариантов закона заняли 18 месяцев, но на согласование расхождений в законопроектах потребовалось всего несколько дней, а на подписание — считанные часы.

Важно понимать, что у такой стремительности законодательного процесса есть и обратная сторона: большинство наблюдателей сходилось во мнении, что Закон об автомобильном транспорте 1980 г. (*Motor-Carrier Act of 1980, MC-80*) весьма далек от того, чтобы создать прочную основу для проведения дерегулирования. Позднейшие обзоры существенных правовых и административных изменений, вызванных к жизни Законом MC-80, выявили ряд недостатков этого закона. Для сторонников дерегулирования закон был всего лишь первым шагом в нужном направлении. Для противников закон знаменовал собой конец стабильности и начало бурной и хаотичной конкуренции. Рассмотрим идеологию и основные положения Закона MC-80.

Целью Закона MC-80 было создание благоприятных условий для конкуренции и повышения эффективности автотранспорта. Основная идея закона заключалась в том, что из-за действовавших многие годы слишком жестких правил выдачи лицензий на транспортные операции количество перевозчиков стало недостаточным для обеспечения действенной конкуренции. Традиционная практика сводилась к тому, что КТМШ выдавала лицензию на оказание транспортных услуг в форме «Сертификата о выгоде и необходимости». В соответствии с названием лицензию получал только тот, кто мог дока-

<sup>7</sup> National Transportation Policy Study Commission. *National Transportation Policy through the Year 2000*. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1979. Описание отдельных вопросов транспортной политики см. в работе: *Gayton E. Germane. Transportation Policy for the 1980s*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, 1983.

зать, что его услуги необходимы и выгодны обществу. До принятия Закона МС-80 именно перевозчику, желавшему получить новую лицензию или расширить свои права на ведение операций, приходилось отстаивать обоснованность своих претензий, тогда как его конкуренты вольны были его опровергать. Закон МС-80 обратил ситуацию: теперь конкурентам следует доказывать, что новая лицензия будет несовместима с общественной выгодой и что новые услуги не нужны. Теперь прошения о выдаче лицензии рассматриваются исходя из критерия «хочет и может оказывать услуги», то есть из того же критерия, который уже был принят в авиационном транспорте.

Закон МС-80 привел к увеличению числа конкурентов на рынке транспортных услуг не только благодаря облегчению порядка вступления в отрасль, но и в результате изменения правил ведения бизнеса для уже действующих перевозчиков. Спорное положение закона разрешило частным перевозчикам оказывать платные услуги при возвращении из рейса порожняком. Целью этого решения было повышение эффективности использования грузовиков на рынке пищевых продуктов. Традиционно продажи осуществлялись на единообразных условиях доставки во всех географических зонах. Новое положение закона разрешило грузоотправителям, произведя доставку, загружать грузовик на обратном пути сырьем или готовыми товарами. В соответствии с этим положением закона рынок разделен на географические зоны и для каждой установлена особая цена доставки пищевых продуктов. Аналогичным образом ослаблено регулирование для контрактных и индивидуальных перевозчиков, которым разрешено в большей степени участвовать в коммерческих перевозках. Наконец, статус льготных перевозчиков был распространен на тех, кто занимается транспортировкой сельскохозяйственных продуктов и доставкой малых партий грузов в аэропорты. Сельскохозяйственные кооперативы получили право в ходе перевозок между штатами на 25% загружать свои машины несельскохозяйственными грузами, не принадлежащими членам кооператива.

Несколько положений Закона МС-80 сделали более либеральной практику ценообразования. Для автотранспорта была введена такая же зона ценовой гибкости при установлении тарифов, которая прежде уже была опробована на железных дорогах (Закон 4-R). Автоперевозчикам было разрешено ежегодно повышать или снижать тарифы на 10%, причем КТМШ лишилась полномочий исследовать, отменять или пересматривать цены как необоснованные. Кроме того, КТМШ получила право дополнительно расширять зону ценовой гибкости на 5%, если это оправдано условиями конкуренции. Это решение вступило в силу с 1984 г. Согласно Закону МС-80, зона ценовой гибкости корректируется в соответствии с изменениями индекса цен производителей, индекса стоимости жизни или стоимости ведения дел в экономике в целом. Введение зоны ценовой гибкости не отменило участия КТМШ в установлении тарифов на автотранспорте; комиссия сохранила полномочия опротестовывать дискриминационную или грабительскую практику ценообразования. Помимо прочего перевозчики получили право обходиться без одобрения комиссии при назначении свободных тарифов. Наконец, закон нанес серьезный удар по традиционной для отрасли практике коллективного установления тарифов через посредство тарифных комитетов. Закон МС-80 ограничил масштабы коллективного ценообразования, запретив с 1 января 1984 г. договариваться о величине линейных тарифов. В общем, закон потребовал, чтобы тарифы пересматривала Комиссия автотранспортных тарифов (Motor Carrier Rate-Making Commission), что существенно ослабило статус тарифных комитетов.

Кроме того, Закон МС-80 провозгласил изменение правил ради повышения эффективности производства. Перевозчики получили не только большую свободу в расширении круга предоставляемых ими услуг, но также и право изменять состав уже оказываемых услуг, если это ведет к росту эффективности. Традиционно лицензия на транспортные операции фиксировала для многих перевозчиков разрешенные маршруты или «перевалочные» пункты при линейных перевозках. Закон МС-80 освободил перевозчиков от подобных ограничений на круговых и линейных маршрутах. Кроме того, перевозчикам разрешили подавать запросы о снятии ограничений на список допустимых к перевозке грузов и об освобождении от необходимости обслуживать определенные города, если такие изменения обещают прирост эффективности.

Закон МС-80 серьезно изменил структуру коммерческого автотранспорта. Число лицензированных перевозчиков существенно возросло. В 1980 г. под контролем КТМШ работали 17 тыс. автотранспортных компаний. В первый же год после принятия Закона МС-80, в 1981 г., еще 3500 автоперевозчиков получили лицензии на оказание транспортных услуг<sup>8</sup>. А к 1990 г. численность лицензированных авто-

<sup>8</sup> Investor News, November 1982.

перевозчиков превысила 40 тыс.<sup>9</sup> Конечно, многие из новых участников рынка автотранспортных услуг выполняют очень незначительные и нерегулярные перевозки. Примерно два из каждых трех новых участников отрасли просили о статусе контрактного перевозчика<sup>10</sup>. До принятия Закона МС-80 ни один общественный перевозчик грузов общего назначения не имел права обслуживать все районы на территории США. После 1980 г. КТМШ предоставила такое право более чем 5000 перевозчиков. Поступили также заявки на организацию новых маршрутов.

Существует хорошо известная проблема отсева перевозчиков, действовавших на рынке до принятия Закона МС-80. Например, из 20 крупнейших перевозчиков с неполной транзитной нормой, работавших в отрасли в 1979 г., к 1988 г. не стало 13 — трех в результате слияния и десяти из-за банкротства<sup>11</sup>. Большинство наблюдателей уверено, что отток участников из этого сегмента рынка почти закончен. В настоящее время здесь доминируют несколько крупнейших перевозчиков, таких как Yellow Freight, Consolidated Freightways, Roadway Express и TNT. Эти компании располагают финансовыми, технологическими и управленческими ресурсами, необходимыми для управления обширной системой терминалов, массовым автопарком и многочисленным штатом работников. Вместе с тем процесс отсева на региональных рынках перевозок с неполной транзитной нормой все еще продолжается.

Закон МС-80 вызвал и некоторые другие радикальные изменения на рынке коммерческих перевозок. По мере роста в 1980-х годах числа лицензированных перевозчиков обострялась и конкуренция за грузы. Усиление позиций крупных розничных торговцев позволило им добиться снижения автотранспортных тарифов (за счет наращивания объемов грузоперевозок). В результате тарифы начали сокращаться как для перевозчиков с полной транзитной нормой (после 1981 г.), так и для перевозчиков с неполной транзитной нормой (после 1984 г.). Ситуацию еще более усугубляла распространившаяся практика предоставления больших скидок с опубликованных тарифов (нередко до 50—55%), к которым перевозчики прибегают, чтобы перехватить заказы у конкурентов или сохранить свои собственные. Такие большие скидки основательно подрывают прибыльность транспортных операций. Все это стало причиной большого числа банкротств, но многие наблюдатели уверены, что в отрасли и до сих пор наличествует избыток транспортных мощностей.

Еще одним следствием Закона МС-80 стало изменение состава рабочей силы в автомобильном транспорте. После дерегулирования численность работников, входящих в профсоюзы, уменьшилась с 60% в конце 1970-х годов до 28% в 1985 г. По мнению некоторых наблюдателей, в результате этого изменения способность профсоюзов влиять на события в отрасли резко ослабла.

Наконец, по мере ухудшения общей финансовой ситуации в экономике многие малоприбыльные компании продолжали функционировать только потому, что не имели резервов капитала, чтобы покрыть долги перед своими пенсионерами. Федеральные законы о пенсионном обеспечении защищают права вышедших на пенсию работников, в том числе за счет нанимателей. При ликвидации компании с большим объемом пенсионных обязательств Корпорация обеспечения пенсионных выплат (*Pension Benefit Guarantee Corporation*) может потребовать, чтобы ее собственность пошла на покрытие пенсионных обязательств.

Бесспорно, нестабильность в отрасли в значительной степени стала следствием либерализации ценообразования, вызванной Законом МС-80. Некоторые перевозчики позаботились о приведении уровня своего сервиса в соответствие с уровнем тарифов, другие же обратились к политике скидок, не уделяя должного внимания снижению операционных издержек. В 1980-е годы преуспели те перевозчики, которые отказались от неприбыльных операций, повысили производительность оборудования и снизили операционные переменные издержки, повысив таким образом свою эффективность. Закон МС-80 сделал возможной и поощрял такую конкуренцию на основе качества.

В результате принятия в 1994 г. Закона о реформе регулирования грузового автотранспорта (*Trucking Industry Regulatory Reform Act, TIRRA*) КТМШ изменила свою политику таким образом, чтобы «уменьшить или устранить, где это возможно, бремя регулирования и сократить или ликвидировать вмешательство Комиссии в тех случаях, когда оно не отвечает установленным законом целям»<sup>12</sup>. Новое направление политики еще в большей степени облегчило вступление на рынок новым

<sup>9</sup> *Thomas Gale Moore*. *Unfinished Business in Motor Carrier Deregulation* // *Regulation*. 1991. Summer. P. 52.

<sup>10</sup> *Ibid.*

<sup>11</sup> *James Aaron Cooke*. *The Shakeout Intensifies* // *Traffic Management*. 29:5. 1990. May. P. 39—43.

<sup>12</sup> *Interstate Commerce Commission News*. 94:251. Washington, D.C. October 24, 1994.

перевозчикам, отменило требование о регистрации тарифов и расширило возможности получения статуса льготного перевозчика. Конгресс отменил критерий общественной выгоды и необходимости при выдаче лицензий общественным перевозчикам и критерий общественного интереса при лицензировании контрактных перевозчиков. С 1 января 1995 г. главным критерием выдачи лицензий общественному и контрактному перевозчикам является обеспечение требований безопасности и страхования. Основным следствием Закона TIRRA стала отмена обязательной регистрации тарифов в КТМШ, что существенно уменьшает опасность конфликтов по поводу занижения тарифов. КТМШ объявила, что установленные самими перевозчиками тарифы, даже если перевозчик является членом тарифного комитета или если его тариф базируется на тарифном справочнике (прейскуранте), не подлежат регистрации в комиссии. Кроме того, КТМШ получила право освобождать перевозчиков (за исключением перевозчиков мебели) от подчинения некоторым правилам регулирования, как уже было сделано в 1976 г. для железных дорог. В соответствии с Законом TIRRA единственные виды регулирования, не допускающие никаких исключений, относятся к ответственности за повреждение и потерю груза, страхованию, соблюдению правил безопасности и соблюдению антitrustовского законодательства.

## Воздушный транспорт

Дерегулирование воздушного транспорта имело целью усиление конкуренции в отрасли ради повышения качества обслуживания и снижения издержек. После дерегулирования каждая из авиакомпаний развила радиальные системы маршрутов, чтобы иметь возможность обслуживать самые разные рынки (подобные радиальные системы получили образное название «втулка со спицами»). В центре каждой такой системы расположены крупные аэропорты («втулки»), куда по радиальным маршрутам («спицам») стекаются пассажиры из окрестных малых аэропортов, чтобы затем улететь в другой малый аэропорт в окрестностях центрального либо в другой крупный центральный аэропорт.

Первым следствием дерегулирования стал рост числа конкурентов в авиатранспорте. Но в ходе последовавшего отсева многие из новых компаний либо слились в более крупные, либо потерпели банкротство. Результатом стала сильная степень концентрации, особенно в крупных центральных аэропортах. О центральных аэропортах с генеральным перевозчиком (таких, например, как в Атланте, Далласе и Миннеаполисе) сообщают, что более 60% пассажиров пользуются рейсами именно генерального перевозчика<sup>13</sup>.

В результате волны слияний в отрасли сохранились 8 крупных авиакомпаний и несколько помельше. Хотя в целом тарифы снизились, есть свидетельства того, что в самых крупных аэропортах они возросли. Вследствие дерегулирования в США и приватизации авиакомпаний в других странах вероятно появление в сфере международных перевозок новых союзов, товариществ и слияний. Результатом такой интеграции должно стать освоение мировым рынком сочетания высокого качества обслуживания и эффективности, характерного для американского воздушного транспорта. Несмотря на периодически возникающие жалобы потребителей и аналитиков на качество сервиса и цены, благодаря конкуренции эффективность авиаперевозок в США сегодня существенно выше, чем в странах, где государство в куда большей степени занимается регулированием транспорта.

## Железные дороги

Президент Картер провел дерегулирование железнодорожного транспорта, подписав 14 октября 1980 г. Закон Стаггера о железных дорогах (Закон 96-488). Этот закон продолжил тенденцию, намеченную Законами 3-R и 4-R и дополненную в 1976 г. Законом о модернизации железнодорожного транспорта. Предшествующая политика регулирования была активно направлена на возрождение сильного железнодорожного транспорта, и Закон Стаггера о железных дорогах усиливал эту тенденцию.

<sup>13</sup> Подробнее об этом см.: *Andrew N. Kleit*, Competition with Apology: Market Power and Entry in the Deregulated Airline Industry // Regulation 1991 Summer, P. 68-75, *Elizabeth E. Bailey*, Airline Deregulation: Confronting the Paradoxes // Regulation 1992 Summer, P. 18-25.

Главная идея Закона Стаггера заключалась в том, чтобы предоставить руководству железных дорог свободу действий, необходимую для возрождения отрасли. В силу этого основное положение закона провозглашало дальнейшую либерализацию процесса ценообразования, начатую еще Законом 4-R. Концепция зон ценовой гибкости была расширена, и железные дороги получили возможность изменять любые тарифы в рамках узаконенного процентного коридора в соответствии с изменением уровня издержек. Важная черта нового положения состояла в том, что у железных дорог появилась возможность снижать цены из соображений конкуренции и повышать их для покрытия растущих эксплуатационных издержек. Кроме того, у перевозчиков стало больше свободы в установлении и отмене надбавок к ценам, определении минимальных тарифов, а также в общем повышении тарифов. Было легализовано право отдельных грузоотправителей и перевозчиков договариваться о контрактных ценах за транспортировку.

Руководство железных дорог обрело не только более гибкую систему ценообразования, но и право на отказ от предоставления невыгодных услуг. Это право было подкреплено упрощением процедуры утверждения такого рода решений. Закон также либерализовал правила слияния железных дорог и расширил их возможности оказывать услуги с привлечением автомобильного транспорта.

Закон Стаггера, так же как Закон МС-80, поставил серьезные вопросы о будущей роли тарифных комитетов. Закон запретил железным дорогам совместное обсуждение и голосование по поводу линейных тарифов и существенно изменил практику установления совместных тарифов.

Закон Стаггера оказал заметное влияние на структуру и жизнеспособность железнодорожного транспорта. По словам одного из ведущих администраторов отрасли, сказанных им еще до дерегулирования, отрасль отвратительно обслуживала клиентов, используя для этого отвратительное оборудование<sup>14</sup>. Все железные дороги выглядели почти как близнецы. Тарифы устанавливали по взаимному согласию, ориентируясь при этом на массовые грузы, такие как сталь или зерно, и мало реагируя на требования рынка. Дерегулирование создало условия для быстрой корректировки цен и переориентации подвижного состава на определенные рынки, для «подгонки» цен и услуг к потребностям конкретных заказчиков, для выработки договорных и стимулирующих тарифов, для ликвидации неприбыльных маршрутов и обновления структуры управления железными дорогами. Благодаря этой свободе действий протяженность действующих железных дорог сократилась с 179 тыс. миль в 1980 г. до 148 069 миль в 1989 г.<sup>15</sup> Число главных железных дорог первого класса в результате консолидации также уменьшилось с 45 в 1979 г.<sup>16</sup> до 13 в 1991 г.<sup>17</sup> Зато появилось много новых железных дорог местного значения, на маршрутах, заброшенных крупными железными дорогами. Как правило, эти новые компании не охвачены профсоюзами и обладают большей гибкостью.

Как и на автотранспорте после принятия Закона МС-80, не все железные дороги конструктивно отреагировали на Закон Стаггера. Некоторые увлеклись чрезмерным и разорительным снижением тарифов, в то время как другие занялись глубокой реорганизацией, нацеленной на приспособление к требованиям рынка. Через пять лет после вступления закона в силу в отрасли появились признаки стабилизации и финансового оздоровления. Сегодня железные дороги, стремясь к процветанию, стараются приспособиваться к запросам потребителей и явно избавляются от характерной для них прежде рыночной близорукости<sup>18</sup>. Нынешний рост железных дорог отражает мощную тенденцию к усилению кооперации с другими видами транспорта в смешанных перевозках, что проявляется в приобретении железными дорогами автотранспортных компаний, слияниях с представителями других видов транспорта или основании собственных подразделений такого рода. Например, 24 июля 1984 г. КТМШ единодушно одобрила слияние CSX Corporation с American Commercial Lines, Inc. — второй по величине железнодорожной компании страны с одной из крупнейших компаний водного транспорта, — которое стало беспрецедентным шагом к соединению в одних руках активов разных видов транспорта. Расширение смешанных перевозок отчетливо сквозит в отчете компании CSX Corporation

<sup>14</sup> Из неопубликованного доклада Джеймса Хеджена (James A. Hagen) «Продажи и услуги в условиях дерегулирования» («Sales and Services in a Deregulated Environment»), сделанного в Центре транспорта Северо-западного университета (Эванстоун, шт. Иллинойс) 25 января 1984 г.

<sup>15</sup> ENO Transportation Foundation, Inc. *Transportation in America*. 9th ed. 1991. P. 64.

<sup>16</sup> *Moody's Transportation Manual*. NY: Moody's Investors Service, 1980.

<sup>17</sup> *Moody's Transportation Manual*, 1992.

<sup>18</sup> *Theodore Levitt*. *Marketing Myopia* // *Harvard Business Review* 38. 1960. July—August. P. 45—56.

за 1992 г., где перечисляются филиалы корпорации, осуществляющие железнодорожные, автомобильные и водные перевозки (в том числе на баржах и на контейнерах)<sup>19</sup>. В том же направлении идут и другие главные железные дороги, в том числе Burlington Northern, Norfolk-Southern и Union Pacific.

### Другие перевозчики

Закон о морском транспорте (Shipping Act) 1984 г. частично дерегулировал эту отрасль. Благодаря закону перевозчики обрели больше гибкости в заключении контрактов, составлении рейсовых графиков и ценообразовании, что должно способствовать повышению уровня сервиса и общей конкурентоспособности. Сегодня грузоотправители все громче требуют свободы вести переговоры о контрактах на транспортировку грузов в частном порядке и непосредственно с перевозчиками, а не через механизм конференций грузоотправителей.

Дерегулирование транспорта было в основном завершено с принятием Закона о регулировании автобусного сообщения (Bus Regulatory Act) 1982 г., Закона о дерегулировании отрасли экспедиторских услуг для наземного транспорта (Surface Freight Forwarder Deregulation Act) 1984 г. и Закона о таможенных брокерах (Customs Brokers Act) 1984 г.

### Будущее экономического регулирования на федеральном уровне

В правительственном постановлении № 522, изданном в октябре 1994 г., была подвергнута анализу необходимость федерального экономического регулирования межштатных наземных перевозок. В рекомендациях, включенных в текст Закона о реформе регулирования грузового автотранспорта 1994 г.<sup>20</sup>, даны описание и оценка основных задач КТМШ и сформулированы предложения о сохранении, изменении или отмене ее полномочий. Закон лишил КТМШ функций экономического контроля над автомобильным и водным транспортом, а также над смешанными перевозками наземными видами транспорта. При этом закон оставил за КТМШ некоторые полномочия по регулированию трубопроводного и железнодорожного транспорта, так как эти отрасли считаются монополизированными, что проявляется в высоких тарифах. Более того, в соответствии с законом функции федерального регулирования возлагаются на независимое федеральное агентство, тогда как предоставлением лицензий должно заниматься министерство транспорта.

Хотя в результате принятия Закона о реформе регулирования грузового автотранспорта 1994 г. роль КТМШ оказалась существенно ослабленной, однако комиссия пересмотрела свои функции и активизировала деятельность в качестве посредника в конфликтах между грузоотправителями и перевозчиками. Кроме того, КТМШ продолжает следить за тем, чтобы перевозчики соблюдали требования страхования и правила безопасности движения, а также соответствовали критериям финансовой состоятельности.

### Регулирование перевозок внутри штатов

В этом разделе мы вкратце опишем характер регулирования грузового транспорта внутри штатов и его воздействие на деятельность участников отрасли. Хотя регулирование транспорта внутри штатов сосредоточено главным образом на внутренних перевозках, в большинстве штатов те же правила распространяются и на межштатные перевозки, проходящие по их территории. Такое регулирование затрагивает вес и линейные размеры транспортных средств, правила лицензирования (вступления на рынок), тарифы и разрешенные маршруты. Строго говоря, 42 штата осуществляют регулирование транспорта на своей территории, и только восемь этого не делают. В штатах Делавер и Нью-Джерси никогда не было регулирования деятельности общественных или контрактных перевозчиков. Некоторые штаты (Аляска, Аризона, Флорида, Мэн, Вермонт и Висконсин) последовали примеру феде-

<sup>19</sup> CSX Corporation Annual Report, Richmond, Va., 1992.

<sup>20</sup> Trucking Industry Regulatory Reform Act of 1994, S.B. 2275.

рального правительства и провели дерегулирование транспорта в начале 1980-х годов<sup>21</sup>. Поскольку возникло противоречие — движение транспорта между штатами оказалось свободно от регулирования, а внутри некоторых штатов по-прежнему подлежало регулированию — отдельные представители отрасли стали оказывать давление на Конгресс, требуя повсеместно отменить регулирование. Но профсоюзы и перевозчики в целом были сторонниками сохранения регулирования транспорта на уровне штатов. Тем не менее в 1994 г. Конгресс принял, а президент США подписал закон, отменяющий право штатов контролировать тарифы, маршруты и состав услуг, предоставляемых перевозчиками. При этом штаты сохранили право регулировать размеры и вес транспортных средств, а также маршруты перевозок вредных материалов и финансовую ответственность перевозчиков. Кроме того, за перевозчиками осталось право при желании участвовать в деятельности тарифных комитетов<sup>22</sup>.

Идержки внутриштатного регулирования и трудности, возникающие при его отмене, довольно значительны. В частности, отмены внутриштатного регулирования добивались почтовые компании. Но в ответ на эти усилия компаний Federal Express и UPS власти некоторых штатов только еще больше укрепили свои позиции.

Примером этого может служить предпринятая в 1991 г. несколькими штатами попытка подчинить регулированию движение грузовиков Federal Express на своей территории. Но в 1992 г. Верховный суд США постановил, что штат Калифорния не имеет права регулировать автотранспортные операции авиалиний, имеющих федеральную лицензию<sup>23</sup>. Другие города и штаты попытались ограничить перевозки в определенное время суток или транспортировку опасных материалов. Эти попытки были пресечены в 1991 г. решением федерального суда, ограничившим такого рода права местных властей:

Городу Нью-Йорк запрещается навязывать свои технические стандарты применительно к транспортным средствам, ввозящим в город опасные материалы. Город поддержал положения Закона о единых правилах безопасности при транспортировке опасных веществ от 1990 г., согласно которым ответственность за классификацию, упаковку и переработку опасных материалов, а также за конструкцию перевозящих их транспортных средств возложена на федеральное правительство<sup>24</sup>.

В качестве контраргумента на подобные меры федерального правительства кое-кто ссылается на «права штатов», предусматривающие, что коммерческие операции на территории отдельных штатов подлежат контролю и регулированию со стороны властей этих штатов, которым такой административный инструмент необходим для обеспечения доступности и стабильности услуг (особенно в малых населенных пунктах), а также безопасности транспорта. Но результаты проведенных исследований не подтверждают эти аргументы<sup>25</sup>.

Чтобы сделать федеральное регулирование транспорта более последовательным, КТМШ попыталась дать новое определение понятия *межштатные перевозки*. Традиционно под межштатной торговлей понималось движение товарных потоков через границы между штатами. В постановлении 1993 г. «Об автомобильных перевозках грузов, поступающих в штат извне через склады того же штата», КТМШ провозгласила, что транспортировка грузов со склада на рынки внутри одного штата может рассматриваться как межштатная перевозка, если изначально товар был завезен на склад из другого штата<sup>26</sup>. По утверждению КТМШ, такие перевозки являются частью «непрерывного товаропотока», а значит, к ним следует применять правила перевозок между штатами. В попытке установить более эффективный контроль за внутриштатным регулированием транспорта был принят Закон о подчинении воздушного транспорта федеральному регулированию (Federal Aviation Administration Authorization Act)<sup>27</sup>, который в основном запретил отдельным штатам экономическое регулирование операций

<sup>21</sup> *Cassandra Chrones Moore*, *Intrastate Trucking: Stronghold of the Regulators* // *Policy Analysis*, 204, 1994, February 16, P. 6

<sup>22</sup> *Thomas A. Strah*, *Congress Pass Intrastate Deregulations* // *Transport Topics*, 1994, August 15, P. 1.

<sup>23</sup> *Thomas A. Strah*, *Deregulation: A States' Rights Issue* // *Transport Topics*, 1992, March 30, P. 34.

<sup>24</sup> *Roger Gilroy*, *Court Strikes NYC Hazmat Rules* // *Transport Topics*, 1991, October 28, P. 1.

<sup>25</sup> *Cassandra Chrones Moore*, *Intrastate Trucking: Stronghold of the Regulators* // *Policy Analysis*, 204, 1994, February 16, P. 27–37.

<sup>26</sup> Подробнее об этом см.: *David M. Cawthorne*, *ICC's New Intrastate Rules* // *Traffic World*, No. 6, Vol. 230, No. 4436, 1992, May 11, P. 11; *Robert P. James*, *ICC Pledges More Vigorous Fight against Intrastate Truck Regulators* // *Traffic World*, No. 6, Vol. 230, No. 4436, 1992, May 11, P. 11–12.

<sup>27</sup> *Federal Aviation Administration Authorization Act of 1994*, H.R. 103-2739



авиалиний. Основанием для такого запрета послужило решение Конгресса о том, что законы штатов, регламентирующие работу транспорта на их территории: (1) создают необоснованные затруднения для торговли между штатами, (2) препятствуют свободному движению товарных и транспортных потоков между штатами, (3) полагают на американских потребителей неоправданные дополнительные расходы. Этот закон запрещает штатам вмешиваться в работу авиалиний и обслуживающих их автотранспортных компаний в том, что касается цен, маршрутов и перечня оказываемых услуг. Цель закона — насколько возможно уравнять правила игры для авиа- и автоперевозчиков с учетом внутриштатного регулирования автомобильного транспорта. Итогом следствием этих мер стало устранение системы регулирования транспорта на территории отдельных штатов.

## Текущие проблемы регулирования

Быстро проведенное дерегулирование транспорта вызвало к жизни ряд экономических вопросов. Нормальный законодательный процесс предоставляет всем заинтересованным сторонам достаточно времени, чтобы всесторонне рассмотреть законопроект и устранить возможные недостатки. Закон MC-80 был принят с такой быстротой, что эксперты просто не успели выявить некоторые проблемы. Речь идет о следующих вопросах: коллективное установление тарифов и иммунитет от антитрестовского законодательства, определение условий контрактов, будущий статус КТМШ, негласные скидки с тарифов, заниженные тарифы и правила перевозки опасных веществ. Рассмотрим каждый из них по отдельности.

### Коллективное установление тарифов и иммунитет от антитрестовского законодательства

До проведения дерегулирования перевозчики собирались в тарифных комитетах, чтобы совместно определять ставки транспортных тарифов, подлежащих опубликованию. После дерегулирования автотранспортные и железнодорожные компании получили большую свободу в установлении и корректировке цен, так что ценовой паритет в регулируемой транспортной отрасли перестал существовать.

В 1948 г. тарифные комитеты получили от Конгресса иммунитет от антитрестовского законодательства. Типичный тарифный комитет представляет собой организацию, построенную по региональному принципу и существующую на взносы своих членов — автоперевозчиков. В настоящее время на территории США действуют свыше 80 тарифных комитетов, хотя наибольшей влиятельностью обладают семь крупнейших. Тарифные комитеты долгое время играли важную роль в отрасли автоперевозок, но в последние годы их позиции заметно ослабли из-за того, что многие крупные перевозчики с неполной транзитной нормой перестали принимать участие в их деятельности и принялись самостоятельно устанавливать и публиковать тарифы и сами заключать контракты с грузоотправителями.

Поскольку значительная часть перевозчиков перестала считаться с тарифными комитетами, их будущее оказалось под угрозой. В ответ многие комитеты стали подыскивать себе других стратегических клиентов. Все большую часть доходов они получают теперь от малых и средних перевозчиков, для которых они собирают статистические данные и проводят анализ тарифов, то есть выполняют те функции, которыми небольшим транспортным компаниям самим заниматься невыгодно. Некоторые комитеты осваивают и вовсе новые для себя сферы деятельности. Они берутся за финансовый анализ и исследование рынков, но даже такое расширение круга оказываемых услуг не гарантирует тарифным комитетам выживание<sup>28</sup>.

### Требования к контрактам

Дерегулирование сделало менее жесткими требования к контрактам между грузоотправителями и перевозчиками. До проведения дерегулирования перевозчику разрешалось иметь не более определенного числа контрактов, что гарантировало жизнеспособность общественных перевозчиков с полной транзитной нормой. Как уже отмечалось, каждый перевозчик мог в любой момент времени иметь не более восьми открытых контрактов. Дерегулирование устранило это ограничение, и теперь весь объем

<sup>28</sup> *Michelle E. Mac Donald*. Rate Bureaus: Is Time Passing Them By? // *Traffic Management*. 31:8. 1992. August. P. 46—48.

перевозок с полной транзитной нормой может осуществляться по договорным тарифам. Но логистическим менеджерам следует все-таки постоянно отслеживать условия контрактов, чтобы не выйти за рамки требований закона. Это особенно важно в случае транспортировки грузов внутри штатов и в международных операциях.

Например, в Мичигане даже после дерегулирования закон устанавливает три критерия законности контракта. Во-первых, контракт должен быть заключен не менее чем на год. Во-вторых, в каждом контрактном рейсе допускается загрузка транспортного средства товаром только одного грузоотправителя; иными словами, запрещено участие в одном контракте сразу двух грузоотправителей, желающих совместно использовать мощности транспортного парка перевозчика. Наконец, нужно, чтобы в предыдущий год общественный перевозчик не предоставлял аналогичные услуги<sup>29</sup>. Очевидно, перевозчикам не просто добиться того, чтобы контракт соответствовал одновременно всем трем критериям. Сегодня предоставление транспортных услуг по контракту стало делом более простым, чем в прошлом, но сложности все еще остаются. Похоже, в будущем контракты на перевозки с полной транзитной нормой станут более гибкими, но сохранятся ограничения на контракты с неполной транзитной нормой, что должно поддержать жизнеспособность общественных перевозчиков.

### Будущий статус КТМШ

В последние годы позиции КТМШ как органа регулирования пошатнулись. Новые, более либеральные правила предоставления лицензий и установления тарифов существенно принизили роль комиссии. Некоторые считают, что она уже отжила свое, и предлагают передать все еще сохранившиеся у нее функции министерству транспорта либо слить КТМШ с Федеральной комиссией по морскому транспорту (*Federal Maritime Commission*), что, по мнению сторонников этих идей, приведет к повышению эффективности мер федерального правительства и упростит транспортные операции. Противники такого подхода утверждают, что КТМШ полезна, поскольку является независимым агентством, в работе которого участвуют перевозчики, чем выгодно отличается от таких более административных организаций, как министерство транспорта. Не стоит забывать, что деятельность КТМШ финансируется Конгрессом США, и хотя вопрос о ее ликвидации в ближайшем будущем пока не обсуждается ее роль будет ослабевать в силу сокращения бюджетных ассигнований. Видимо, недалек тот день, когда активизируются законодательные попытки упразднить КТМШ.

### Негласные скидки

Согласно Закону Элкинса 1903 г., перевозчикам запрещалось предоставлять грузоотправителям скидки с тарифов. Перевозчики были обязаны взимать плату в соответствии с зарегистрированными тарифами. В результате дерегулирования практика предоставления скидок в пределах 30—50% была узаконена. При всей легальности этой практики тайные скидки представляют собой проблему, поскольку подрывают доверие к грузоотправителям.

Возможности для появления таких негласных скидок кроются, например, в тех ситуациях, когда грузоотправитель придерживается условий «предоплата плюс надбавка». Это означает, что грузоотправитель оплачивает перевозку, а затем предъявляет счет клиенту с добавлением некоторой суммы. Если перевозчик предоставляет грузоотправителю скидку, последний должен ее учесть, сократив сумму в счете, выставляемом для оплаты клиенту. Тайная скидка превращается в проблему, когда клиент получает к оплате счет за грузоперевозку на, скажем, 100 дол., тогда как грузоотправитель должен заплатить с учетом скидки только 75 дол. (100 дол. минус 25% скидки).

Скидки широко распространены в отношениях перевозчиков с крупными грузоотправителями, но когда по контракту грузоотправитель должен выбрать перевозчика и затем выставить счета за транспортировку клиентам, возникают этические проблемы. В такой ситуации грузоотправитель может выбрать самого дорогого перевозчика и при этом «выторговать» у него наибольшую скидку. Негласная скидка оборачивается дополнительными расходами для потребителей и дополнительной прибылью для грузоотправителя. Итак, получение скидок — дело в бизнесе разумное и обычное, но тайные скидки создают этические проблемы.

<sup>29</sup> Michigan Reform Bill Heads for Governor's Desk // *Transport Topics*. 1993. December 20. P. 7.

## Заниженные тарифы

С принятием в 1980 г. Закона об автотранспорте (МС-80) КТМШ серьезно ослабила тарифное регулирование и требование об использовании зарегистрированных тарифных ставок. Как мы уже отмечали, Закон МС-80 породил в 80-х годах острую ценовую конкуренцию и широкую практику предоставления крупных скидок, что довело до банкротства многих автоперевозчиков. Пытаясь спасти свои деньги, крупные кредиторы разорившихся перевозчиков стали требовать от внешних управляющих компаний-банкротов (назначаемых в соответствии с юридической процедурой банкротства) проведения расследований по поводу использования их бывшими клиентами заниженных тарифов. Профсоюзные пенсионные фонды, оказавшиеся в числе крупнейших кредиторов обанкротившихся перевозчиков, видели в судебном преследовании за использование заниженных тарифов способ возврата своих денег.

Проблема заниженных тарифов коренится в проводимой КТМШ «доктрине зарегистрированных тарифов», согласно которой до проведения дерегулирования единственными законными ставками транспортных тарифов были зарегистрированные тарифы. Такая ситуация сложилась уже в 1887 г., когда Закон о регулировании торговли запретил железным дорогам отклоняться от зарегистрированных тарифов и отказываться от предоставления транспортных услуг по этим узаконенным расценкам. Чтобы сделать этот запрет действенным, потребовался юридический прецедент, получивший название «доктрина зарегистрированных тарифов», которая и гарантировала, что перевозчики будут придерживаться опубликованных тарифных ставок и условий предоставления услуг<sup>30</sup>.

Дерегулирование было проведено настолько быстро, что, хотя требование о регистрации тарифов отменили, доктрина зарегистрированных тарифов осталась нетронутой. Давасмые КТМШ истолкования Закона о торговле между штатами и любых дополнений к нему (таких как Закон МС-80) традиционно находили поддержку в суде. Так, в 1980-х годах суды на нескольких разных процессах поддержали принятую КТМШ трактовку доктрины зарегистрированных тарифов в условиях действия Закона МС-80. Однако в 1990 г. Верховный суд США на процессе *Maislin Industries против Primary Steel, Inc.* постановил, что данное КТМШ истолкование Закона МС-80 противоречит Закону о торговле между штатами и что Закон МС-80 не наделяет КТМШ полномочиями изменять требования доктрины зарегистрированных тарифов<sup>31</sup>.

Это решение открыло дорогу множеству судебных тяжб по поводу использования заниженных тарифов. Идея всех судебных разбирательств заключалась в том, что обанкротившиеся перевозчики, а опосредованно и их кредиторы, имеют право на разницу между «зарегистрированными тарифными ставками» и действительно полученной платой за транспортные услуги (со скидкой с тарифа). Разность между этими двумя суммами, которая и получила название «занижение тарифов», по некоторым оценкам, в совокупности превышает 27 млрд дол.<sup>32</sup>

Вопрос о заниженных тарифах все еще рассматривается, при этом грузоотправители и перевозчики пытаются минимизировать свою ответственность, а кредиторы вроде профсоюзов водителей грузовиков всячески наращивают свои претензии. Принятый в 1993 г. Закон о договорных тарифах (*Negotiated Rates Act*)<sup>33</sup> и недавнее решение КТМШ облегчили положение ответчиков в делах об использовании заниженных тарифов благодаря тому, что: (1) разрешили считать обязательства покрытыми при уплате от 5 до 20% суммы заявленных претензий (в зависимости от обстоятельств дела); (2) дали *полное* освобождение от ответственности по некоторым видам претензий (это относится к таким ответчикам, как предприятия малого бизнеса, благотворительные организации и компании, занимающиеся переработкой вторсырья); (3) разрешили КТМШ выносить суждение о том, что зарегистрированные тарифные ставки были завышены, а практика переговоров о величине незарегистрированных ставок — неоправданна или нарушала Закона о торговле между штатами, и тем самым освобождать перевозчиков от ответственности; (4) подтвердили, что право выносить решение о законности контрактов принадлежит КТМШ, а не судам; (5) разрешали перевозчикам просить о снятии обвинений в использовании заниженных тарифов, если такие факты были результатом непреднамеренных ошибок и запутанности тарифной сетки.

<sup>30</sup> *Jeffery M. Sharp and Robert A. Novack. Motor Carrier Deregulation and the Filed Rate Doctrine: Catalysis for Conflict // Transportation Journal, 32:2, 1992, P. 46–54.*

<sup>31</sup> *Ibid.*

<sup>32</sup> *Ibid.*

<sup>33</sup> *Negotiated Rates Act, H.R. 2121, 103d Congress.*

Закон о договорных тарифах устранил многие проблемы грузоотправителей, порожденные занижением тарифов, но при этом наложил некоторые дополнительные ограничения на перевозчиков. К таким изменениям, в частности, относятся: (1) возврат регулирования соглашений с контрактными перевозчиками и установление штрафов за каждый день нарушения; (2) запрещение предоставлять скидки, не отраженные в счетах-фактурах, и установление суровых штрафов за получение незаконных скидок; (3) введение правила, согласно которому «скидки при оплате погрузочно-разгрузочных работ» законны, если они базируются на себестоимости этих услуг; (4) установление двухлетнего срока давности для разрешения конфликтов, связанных с оплатой счетов; (5) подтверждение намерения Конгресса ужесточить контроль за соблюдением зарегистрированных тарифов; (6) сокращение срока подачи претензий на использование завышенных тарифов с 36 до 18 месяцев, что существенно ограничило период, отведенный на аудиторские проверки счетов за грузовые перевозки.

В ответ на эти изменения юристы транспортных компаний сделали следующие выводы<sup>34</sup>.

1. Фирмам предстоит проанализировать свои отношения с потребителями и поставщиками на предмет возможных нарушений новых запретов на использование скидок, не отраженных в счетах за транспортировку. Этот новый запрет может иметь серьезные последствия для грузоотправителей, которые включают транспортные расходы в счета своим клиентам и оставляют себе хоть какую-то часть скидки, предоставленной перевозчиком за суммарный объем грузовой отправки. Новый закон запрещает перевозчикам предоставлять скидки с тарифов или с *договорных расценок* кому бы то ни было кроме тех, кто *непосредственно* оплачивает счет за транспортировку или их агентов.
2. Фирмам, работающим с общественными перевозчиками, предстоит оценить свою будущую уязвимость перед обвинениями в использовании заниженных тарифов, поскольку *при повседневных операциях* трудно быть уверенным, что *каждая используемая тарифная ставка* входит в законным образом зарегистрированную перевозчиком тарифную сетку. В силу этого для большинства фирм самым простым способом избежать в будущем последствий «доктрины регистрируемых тарифов» будет использование услуг контрактных перевозчиков. В этом случае тщательно составленные контракты смогут полностью защитить стороны от повторения известных «сюрпризов».
3. Теперь счета за транспортировку подлежат аудиторской проверке в более короткие сроки, чем прежде, чтобы претензии о завышении тарифов могли быть поданы до истечения нового срока давности, укороченного до 18 месяцев. Такое сокращение сроков подачи претензий может сделать необходимым аудит всех транспортных счетов до их оплаты.

В общем, Закон о договорных тарифах изменил логистическую ситуацию как для отправителей, так и для получателей грузов. Введенные законом ограничения могут оказаться настолько опасными, что деловым кругам, возможно, придется вновь объединить силы, чтобы убедить Конгресс *завершить* процесс дерегулирования автотранспорта. Жесткие штрафы и возможность судебного преследования создают стимулы для требования дальнейшего смягчения установленных ограничений.

## Опасные вещества

Все более серьезной проблемой становится переработка и транспортировка опасных материалов — радиоактивных, едких, токсичных, взрывоопасных и легковоспламеняющихся. Недавно введенные федеральные правила безопасности устанавливают особые требования к конструкции и прочности транспортных контейнеров, к составу одновременно перевозимых опасных веществ, их маркировке, хранению и процедурам погрузки-выгрузки. Для идентификации перевозимых опасных веществ перевозчики обязаны использовать цветные наклейки, снабженные четырехзначными номерами. В случае аварии эти наклейки позволят полиции, пожарным и медикам определить, с какими материалами они имеют дело. В некоторых районах США при перевозке опасных веществ можно использовать только предназначенные для этого маршруты. В 1993 г. ради повышения безопасности принятые в США правила перевозки и хранения опасных веществ были приведены в соответствие с международными требованиями<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> W.J. Angello. Are You Ready to Conduct Business under the New Transportation Law? Northport, NY: Law firm of Angello, Pezold & Hirschmann, January 1994.

<sup>35</sup> Paul Bomgardner. HazMat Haulers: The Rules are Changing on October 1 // Transport Topics, 1993, September 27, P. 6.

Закон о единых правилах безопасности при перевозке опасных веществ (Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act) 1990 г. наделил федеральное правительство правом контролировать конструкцию транспортных средств и оборудования, правила классификации опасных веществ, их переработки и упаковки, а также провозгласил приоритет федерального регулирования в этой области перед регулированием штатов и муниципалитетов. Правила министерства транспорта, действующие с начала 1993 г., требуют, чтобы перевозчики любых опасных веществ проводили переподготовку и тестирование работающего с ними персонала не реже чем раз в два года<sup>36</sup>. Новые правила требуют также организации систематических программ переподготовки, обеспечивающих повышение ответственности и навыков безопасного проведения работ. Длительность и содержание программ переподготовки персонала каждый перевозчик устанавливает самостоятельно. Нет сомнения, что новые требования повысят расходы перевозчиков, усилят их ответственность и сделают более весомой угрозой административных и судебных наказаний за нарушение правил безопасности.

## Резюме

В этой главе мы описали важнейшие изменения политики регулирования транспорта, особенно после 1976 г. Логистическому менеджеру полезно представлять себе характер и содержание таких изменений, чтобы полностью понимать существующие проблемы и перспективы. Затем мы рассмотрели основные особенности регулирования перевозок внутри штатов и между штатами, а под конец разобрали текущие проблемы регулирования, отражающиеся на логистике.

Ситуация в регулировании транспорта остается весьма изменчивой. Десятилетиями регулирование расширялось и делалось все более жестким, но в конце 1970-х годов произошел поворот в сторону дерегулирования. В 1980-х годах началось быстрое дерегулирование железных дорог и автотранспорта. Этот процесс длился все десятилетие и продолжился в 1990-х годах. Решения судов и бесчисленные корректировки административных правил ведут к ослаблению регулирования. Пик дерегулирования пришелся на 1994 г., когда был принят Закон о реформе регулирования грузового автотранспорта. По заключению одного эксперта, за последние 90 дней 1994 г. в области дерегулирования было сделано больше, чем за все предыдущее десятилетие<sup>37</sup>. Но ситуация, сложившаяся к середине 1990-х годов, дала основания заключить, что развитие может развернуться в сторону восстановления выборочного регулирования отдельных аспектов транспортных операций.

## Вопросы и задания

1. Каковы были главные причины и цели регулирования транспорта? Есть ли смысл в этой политике сегодня?
2. Перечислите основные различия между экономическим и социальным регулированием.
3. Как вы считаете, почему дерегулирование перевозок внутри штатов отставало от дерегулирования межштатных перевозок? Отвечает ли это отставание общественным интересам?
4. Какой будет роль КТМШ в будущем с учетом перспектив, намеченных Законом о реформе регулирования грузового автотранспорта 1994 г.?
5. Сохранились ли после дерегулирования существенные различия между общественными, контрактными и льготными перевозчиками?
6. Что позволит федеральному правительству легко провести дерегулирование транспорта внутри штатов, следуя положениям Закона о реформе регулирования грузового автотранспорта от 1994 г.?
7. Расскажите о проблеме занижения тарифов и ее правовом разрешении.
8. Что такое негласные скидки? Есть ли у этой практики какие-либо оправдания?
9. Как вы считаете, оправдано ли сохранение в транспортной отрасли иммунитета от положений анти-трестовского законодательства?
10. В каких сферах возможен возврат к практике регулирования?

<sup>36</sup> Stanley Hoffman HAZMAT: The New Facts of Life // Distribution, 92:1, 1993, January, P. 40-44.

<sup>37</sup> Выступление Дэниела Дж. Свинни (Daniel J. Sweeney) на конференции по вопросам распределения в здравоохранении (Лонгбют-Ки, шт. Флорида, 24 октября 1994 г.).

## Управление транспортировкой

В последней главе, посвященной транспорту, мы рассмотрим экономические основы этой отрасли и специфику ценообразования в ней. Здесь мы познакомимся с теоретическими и практическими аспектами экономики транспорта. В теоретической части мы сопоставим два метода ценообразования – на основе издержек (себестоимости транспортных услуг) и на основе создаваемой стоимости (ценности услуг для потребителей). Что касается практических аспектов, то тут мы особо остановимся на структуре издержек, фактической тарифной политике, специальных тарифах и услугах. Потом речь пойдет о задачах управления транспортировкой (в том числе об обязанностях транспортных отделов компаний), транспортной документации и оценке качества перевозчиков. В общем, глава 12 дает целостную картину управления транспортировкой в современных хозяйственных условиях.

### Основы экономики транспорта и ценообразование

Ниже пойдет речь о факторах, определяющих транспортные издержки и величину тарифов. Понимание экономических основ отрасли важно для выработки эффективной логистической стратегии и для успеха на переговорах об условиях договора перевозки. В этом разделе мы рассмотрим три вопроса. Во-первых, факторы, влияющие на экономику транспорта. Во-вторых, структуру издержек. И наконец, структуру и механизм определения транспортных тарифов.

#### Экономические факторы

В экономике транспорта существенную роль играют семь факторов, которые необходимо учитывать при установлении тарифов, а именно: расстояние (дальность перевозок), объем, плотность грузов, укладистость грузов, грузопереработка (погрузочно-разгрузочные операции), ответственность перевозчика и рыночные условия. Место каждого фактора в этом перечне соответствует его относительной значимости.

**Расстояние.** Расстояние — это главный фактор, определяющий величину транспортных расходов, поскольку от него зависит величина переменных издержек, то есть сумма затрат на оплату труда, горючее, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава. График на рисунке 12.1 в общем виде показывает эту зависимость и иллюстрирует два важных момента. Во-первых, величина издержек никогда не бывает равной нулю (кривая издержек не проходит через начало координат), поскольку при любой дальности перевозок существуют постоянные рас-

Рисунок 12.1. Соотношение дальности перевозок и транспортных издержек



ходы на прием грузов и их доставку получателям. Во-вторых, с увеличением дальности перевозок кривая издержек растет убывающими темпами. Этот эффект, именуемый *принципом убывания*, есть результат того, что чем протяженнее маршрут, тем меньше в нем доля участков, приходящихся на городские территории, и тем больше доля пути по магистральным (межгородским) дорогам. Последний обходится дешевле в расчете на милю, потому что скорость движения здесь выше, а следовательно, меньше расход топлива и относительные трудовые затраты. К тому же в городских зонах чаще встречаются перевалочные пункты, где происходит погрузка-разгрузка, и, значит, на эти участки пути приходится дополнительные издержки грузопереработки.

**Объем.** Вторым по значимости фактором является объем груза. Как мы уже неоднократно повторяли, в большинстве видов логистической деятельности проявляется эффект масштаба (экономия за счет масштабов операций), и транспортировка — не исключение. Это отчетливо видно из рисунка 12.2: чем больше объем груза, тем меньше издержки в расчете на единицу веса. Причина заключается в том, что при больших объемах постоянные расходы на приемку грузов и доставку их получателям, равно как и административные расходы, распределяются на дополнительные единицы груза. Зависимость ограничена лишь максимальной грузоподъемностью транспортного средства (например, трейлера). Применительно к управлению это означает, что для получения экономии за счет масштабов операций малые грузовые отправки нужно консолидировать в более крупные.

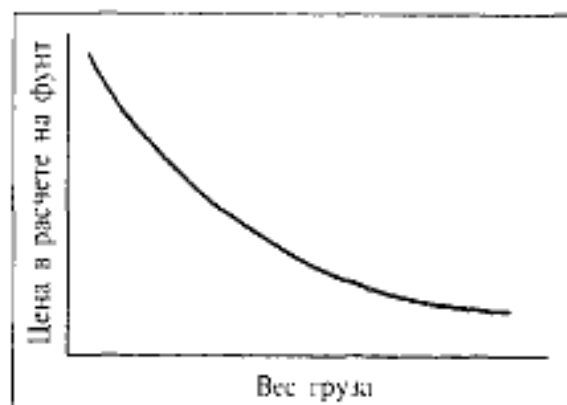


Рисунок 12.2. Соотношение между весом груза и удельными транспортными издержками

**Плотность грузов.** Третьим по значимости фактором является плотность груза, то есть отношение веса к объему груза (занимаемому им пространству). Дело в том, что транспортные издержки обычно считают на единицу веса — скажем, на тонну или центнер. Емкость отдельного транспортного средства ограничена скорее свободным пространством, предназначенным для загрузки, то есть объемом груза, нежели его весом. Если трейлер загружен полностью, то каким бы легким ни был груз, больше туда не впишешь. Поскольку переменные издержки (трудоуслуги, расход топлива) не зависят напрямую от веса, чем больше плотность груза, тем дешевле обходится перевозка единицы его веса, так как постоянные расходы распределяются на дополнительные единицы веса. На рисунке 12.3 показано соотношение между плотностью груза и величиной транспортных расходов на единицу его веса (с увеличением плотности удельные издержки убывают).

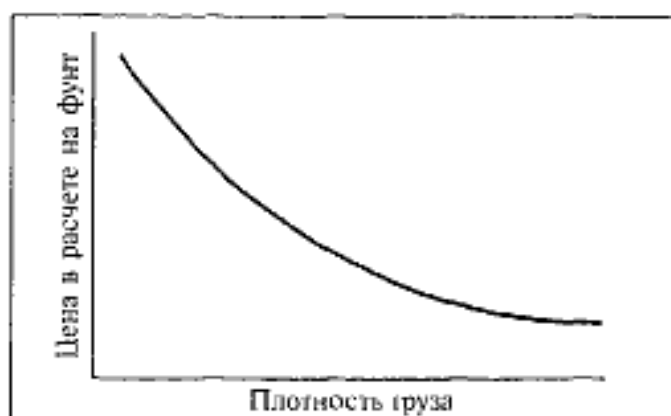


Рисунок 12.3. Соотношение между плотностью груза и транспортными издержками на единицу веса

Логистические менеджеры, как правило, стремятся увеличить плотность груза, чтобы наилучшим образом использовать грузоподъемность транспортных средств. Это позволяет заполнить полезную кубатуру, скажем, трейлера большим количеством единиц продукции. Но и здесь есть предел, определяемый грузоподъемностью транспортных средств. Например, при перевозке напитков — пива, колы и т.п. — грузоподъемность может оказаться исчерпана всего лишь при половинной загрузке объема трейлера. Тем не менее в большинстве случаев увеличение плотности грузов ведет к сокращению транспортных расходов на единицу веса.

**Укладистость.** Это характеристика формы и габаритов груза, влияющих на использование полезного объема транспортного средства (железнодорожного вагона, трейлера или контейнера). Грузы неудобной формы или размера, так же как чрезмерно длинные или широкие, не позволяют оптимально

использовать объем транспортного средства. Между плотностью груза и его укладистостью есть связь, но не прямая. Прямоугольные изделия стандартных размеров укладываются намного проще, чем изделия громоздкие или имеющие необычную форму. К примеру, стальные чушки обладают той же плотностью, что и стальной прут, но первые укладывать легче, тогда как длина и форма прута создают изрядные сложности при загрузке. Иногда укладистость определяется размером грузовой отправки (количеством перевозимых однотипных предметов). Скажем, пустые жестянки из-под пива можно разместить весьма эффективно, если их достаточно для полной загрузки машины, но если такая жестянка одна — какая уж тут «укладистость».

**Грузопереработка.** Для погрузки-разгрузки судов, вагонов и трейлеров может потребоваться специальное грузоперерабатывающее оборудование. Кроме того, расходы на грузопереработку (а значит, и транспортные расходы) зависят от способа упаковки грузов (на поддонах, в коробках или ящиках, в связках) для их транспортировки и складирования. Экономические характеристики разных видов упаковки и хранения рассматриваются в главе 15.

**Ответственность.** В вопросе об ответственности за сохранность груза можно выделить шесть аспектов, определяющих риск ущерба и, следовательно, вероятность и последствия претензий со стороны владельца груза, а именно: опасность повреждения груза, опасность утраты груза, опасность порчи скоропортящихся продуктов, опасность воровства, опасность самопроизвольного возгорания или взрыва, удельная стоимость груза (в расчете на фунт веса)<sup>1</sup>. Перевозчикам следует страховать грузы на случай претензий со стороны грузоотправителей или получателей, в ином случае они сами несут ответственность за любой ущерб, причиненный грузу. Грузоотправители для уменьшения риска, а тем самым — и транспортных расходов, нередко используют более совершенную защитную упаковку и/или принимают более строгие меры безопасности.

**Рыночные факторы.** Наконец, величину транспортных расходов определяют и такие рыночные факторы, как загруженность и сбалансированность рейсов. *Рейсом* называют путь между начальным и конечным пунктами движения транспортного средства. После доставки груза в пункт назначения транспортные средства возвращаются в пункт отправления либо вновь загруженными (если удастся найти подходящий заказ на перевозку), либо порожняком. При возвращении порожняком затраты на оплату труда, горючее, техническое обслуживание и ремонт транспортных средств должны быть отнесены на «загруженные» рейсы. Идеальная ситуация — когда удастся наладить сбалансированные, то есть равно загруженные, рейсы в обоих направлениях. Но такое бывает редко из-за неравномерности спроса в центрах производства и центрах потребления. Например, в США производство многих товаров сосредоточено на восточном побережье, откуда их доставляют на потребительские рынки в западной части страны, так что объем грузопотока в западном направлении намного превосходит объем грузопотока на восток. В силу этого обстоятельства тарифы на перевозки в восточном направлении обычно ниже. Сбалансированность рейсов зависит также и от сезонного фактора — скажем, при перевозках овощей и фруктов, интенсивность которых непосредственно связана с сезоном сбора урожая. Таким образом, на величину транспортных тарифов влияют направление и сезон грузоперевозок. И это обязательно нужно учитывать при проектировании логистической системы, стараясь всегда, когда возможно, организовать загрузку обратных рейсов.

**Заключение.** Мы выделили основные факторы, определяющие экономические аспекты транспортных операций. Порядок перечисления этих факторов в целом соответствует их значимости, но при этом следует учитывать еще и характеристики перевозимой продукции. Логистические менеджеры должны хорошо разбираться в этих взаимосвязях и уметь пользоваться ими для минимизации транспортных расходов.

## Структура издержек

Для понимания экономики транспорта и основ ценообразования в отрасли важно знать критерии распределения издержек. Распределение затрат — это, разумеется, забота перевозчика, но и грузоот-

<sup>1</sup> John E. Tyworth, Joseph L. Cavinao, and C. John Langley, Jr. Traffic Management: Planning, Operations and Control. Prospect Heights, Ill.: Waveland Press, Inc., 1991. P. 87.



правителю нужно иметь представление о структуре издержек. В составе транспортных издержек принято выделять несколько категорий.

**Переменные издержки.** К переменным издержкам относят затраты, величина которых предсказуемым и непосредственным образом связана с масштабами (объемом) деятельности. Избежать переменных издержек можно, только вообще не осуществляя транспортные операции. Если не брать в расчет исключительные ситуации, транспортные тарифы должны быть такими, чтобы по меньшей мере покрывать переменные издержки. Категорию переменных издержек образуют прямые затраты перевозчика на перемещение каждого груза. Как правило, эти затраты рассчитывают на милю пути или на тонну перевозимого груза. Обычно сюда входят расходы на оплату труда, на горючее и на техническое обслуживание транспортных средств. В перевозках по полной транзитной норме величина переменных издержек на милю пути колеблется от 0,75 до 1,50 дол. Легко понять, что никакой перевозчик не может брать за свои услуги цену ниже его переменных издержек, иначе он разорится.

**Постоянные издержки.** Постоянные издержки не связаны напрямую с объемом перевозок и подлежат покрытию, даже когда компания не осуществляет транспортные операции (в выходные дни или в периоды забастовок). В состав постоянных издержек входят капиталовложения в основные средства — терминалы, дороги, информационные системы и транспортный парк. В краткосрочной перспективе постоянные издержки покрывают за счет компонента валовой прибыли от каждой перевозки, дополняющего величину переменных издержек. В долгосрочной перспективе бремя постоянных издержек может быть уменьшено за счет распродажи постоянных активов, хотя продать технологии и право пользования дорогами не всегда бывает легко.

**Сопряженные издержки.** Сопряженные издержки — это затраты, неизбежно возникающие при принятии решения об оказании конкретной услуги. Скажем, когда перевозчик принимает решение о транспортировке груза из пункта А в пункт Б, это неявно подразумевает возложение «сопряженных» издержек на обратный рейс — из Б в А. Такие издержки подлежат покрытию исходным отправителем груза из А в Б, если только не будет найден грузоотправитель, которому надо что-то доставить из пункта Б в пункт А. Понятно, что такие неявные сопряженные издержки оказывают существенное влияние на величину транспортных тарифов, поскольку перевозчик обязательно должен включать их в свои расценки исходя из того, имеется ли подходящий грузоотправитель для загрузки обратного рейса или это будет порожняя ездка, оплата которой возлагается на исходного грузоотправителя.

**Общие издержки.** Эта категория охватывает транспортные расходы, которые несут все грузоотправители или некая группа грузоотправителей. В состав общих издержек входят затраты на административно-управленческий аппарат, на содержание терминалов и т.п., и их относят к накладным расходам. Зачастую эти издержки распределяют среди грузоотправителей пропорционально приходившемуся на каждого объему операций (числу заказанных перевозок). Но такой метод распределения накладных расходов может оказаться несправедливым, если какой-то грузоотправитель фактически не воспользовался услугами перевозчика (например, в связи с отсутствием в намеченный срок груза для отправки). Подробные методы распределения издержек разбираются в главе 21.

**Заключение.** Мы рассмотрели основные категории издержек, учитываемые перевозчиками при установлении транспортных тарифов. Из-за значительной доли сопряженных и общих издержек перевозчикам трудно постоянно поддерживать такой уровень тарифов, который обеспечивал бы одновременно прибыльность и конкурентоспособность. Перевозчику приходится договариваться с грузоотправителями о величине тарифных ставок, но при этом он должен их периодически пересматривать, чтобы удостовериться в их адекватности и прибыльности. Ниже мы рассмотрим несколько подходов к установлению тарифов.

## Стратегии ценообразования

Устанавливая расценки на транспортные услуги, перевозчик может воспользоваться одной из двух стратегий ценообразования или их комбинацией. Сочетание основных стратегий позволяет учесть не только транспортные расходы самого перевозчика, но и ценность его услуг для грузоотправителя.

**Ценообразование по себестоимости транспортных услуг.** Эта стратегия ценообразования сводится к установлению тарифов на основе транспортных издержек с добавлением некоторой доли прибыли. Если, к примеру, себестоимость транспортных услуг составляет 200 дол., а норма прибыли — 10%, перевозчик выставит грузоотправителю счет на 220 дол. Такой метод ценообразования, обеспечивающий базовый, или минимальный, уровень тарифных ставок, используют при транспортировке малоценных грузов или в условиях очень острой конкуренции.

**Ценообразование по стоимости транспортных услуг.** В этой стратегии ценообразования основой тарифа является не столько себестоимость транспортных услуг, сколько их предполагаемая стоимость (ценность) для грузоотправителя. Например, перевозка тонны электронного оборудования обладает явно другой ценностью для грузоотправителя, чем перевозка тонны угля, просто потому что оборудование стоит намного дороже. А коли так, то в первом случае грузоотправитель, скорее всего, согласится заплатить более высокую цену за транспортировку. Перевозчики используют этот метод ценообразования, когда имеют дело с ценными грузами или когда конкуренция на рынке транспортных услуг невелика.

Примеры подобной стратегии легко обнаружить на рынке перевозок мелких грузов в течение суток. Когда компания Federal Express только ввела эту услугу, конкурентов у нее практически не было, и это давало все основания предположить, что грузоотправители воспримут новую возможность как весьма ценную для себя альтернативу. Так и случилось: грузоотправители охотно платили по 22,5 дол. за доставку посылок на следующий день. Когда на этом рынке появились такие конкуренты, как Почтовая служба США и компания UPS, цены быстро упали до 5–10 дол. за унаковку. Такой уровень тарифных ставок намного ближе к реальной величине затрат на предоставление этой услуги.

**Комбинированная стратегия ценообразования.** Следуя этой стратегии, тариф устанавливают на некотором промежуточном уровне — между минимальным (издержки плюс прибыль) и максимальным (оценка стоимости услуги для грузоотправителя). Именно такой подход использует на практике большинство транспортных компаний. Логистическим менеджерам надо иметь представление о существующем разбросе цен на транспортные услуги и об альтернативных стратегиях ценообразования, чтобы разумно вести себя на переговорах по поводу транспортных тарифов.

**Установление чистых тарифов.** Пользуясь преимуществами, созданными дерегулированием автотранспорта (согласно Закону TIRRA 1994 г.) и ограничением сферы действия доктрины зарегистрированных тарифов, некоторые общественные перевозчики начали применять упрощенную схему ценообразования, суть которой в установлении так называемых *чистых тарифов*. Поскольку автотранспортные компании, оговаривающие цены непосредственно с грузоотправителями, с 1994 г. освобождены от необходимости регистрировать тарифы, у них появилась возможность упростить процедуры ценообразования. Перевозчики теперь могут отказаться от громоздкой и обременительной в административном плане системы скидок, которая была широко распространена во времена регулирования.

Все возможные скидки и надбавки сразу встраивают в единую систему чистых тарифов, устанавливая таким образом окончательные расценки на транспортные услуги. Цель в том, чтобы сократить административные расходы перевозчика и сделать структуру тарифов более «отзывчивой» к нуждам и запросам грузоотправителей. Перевозчики рассчитывают, что, упростив и сократив «вычислительную часть» ценообразования, они смогут привлечь новых клиентов и укрепить лояльность прежних. Этот подход отвечает интересам и грузоотправителей, поскольку благодаря своей простоте он помогает избежать многих ошибок при выписке и оплате счетов, а также облегчает поиски путей экономии транспортных расходов.

## Тарифные ставки

Выше мы рассмотрели основные стратегии, к которым прибегают перевозчики при установлении цен на свои услуги. Теперь мы познакомимся с реальным механизмом ценообразования, используемым перевозчиками. При этом мы будем говорить главным образом о практике общественных перевозчиков, хотя контрактные перевозчики применяют те же методы.

**Классификационные тарифные ставки.** В терминологии транспортников цена в денежном выражении (скажем, в долларах и центах) за перемещение центнера груза между двумя пунктами называется *тарифной ставкой*. Перечень тарифных ставок в печатном виде или в виде электронных файлов именуется *тарифной сеткой*. Термин *классификационная тарифная ставка* появился в связи с тем обстоятельством, что все продукты, перевозимые транспортом общего пользования, подлежат тарифно-статистической *классификации* для целей ценообразования. При назначении цен за транспортировку в рамках официальной торговли между штатами используют *тарифно-статистическую номенклатуру грузов*, которая и служит основой классификационных тарифных ставок.

Определение классификационной тарифной ставки исходя из номенклатуры грузов — это двухэтапный процесс. Сначала нужно провести собственно классификацию грузов, то есть определить, к какой тарифной группе относится транспортируемый груз. Затем исходя из тарифной группы и намеченного маршрута (пунктов отправления и назначения) устанавливают конкретную расценку на транспортные услуги (тарифную ставку). Обычно всю эту процедуру называют *тарификацией*.

**Классификация.** Обычно каждую подлежащую перевозке партию груза относят к той или иной классификационной группе с единообразными свойствами, влияющими на расходы по грузопереработке и транспортировке. Грузы, сходные по плотности, укладистости, особенностям переработки (погрузки-разгрузки), ответственности и стоимостным характеристикам, объединяют в единую тарифную группу (или класс), что сокращает число возможных тарифов за перевозку. Класс, к которому относится тот или иной груз, есть его тарифный *рейтинг*, служащий основой для определения тарифной ставки. Важно понимать, что классификация не устанавливает окончательные расценки на перевозку данного груза. Она лишь выявляет относительные транспортные характеристики грузов.

У железнодорожников и автоперевозчиков разные системы классификации грузов. Автотранспортные компании используют *Национальную классификацию грузов, перевозимых автотранспортом* (National Motor Freight Classification), а железнодорожники — *Единую классификацию грузов* (Uniform Freight Classification). Первая выделяет 23 класса грузов, вторая — 31 класс. На региональном уровне могут вводиться дополнительные тарифно-номенклатурные группы (классификаторы) грузов. После дерегулирования было приложено немало усилий для упрощения классификации грузов.

Основным инструментом классификации служит относительный процентный индекс с базовым значением 100. Класс 100 назначают для «среднего» груза, тогда как прочие грузы в автоперевозках относят к классам в диапазоне от 500 до 35. Каждому перевозимому грузу присваивают сначала порядковый номер для целей учета, а затем классификационно-тарифный рейтинг. В целом чем выше такой рейтинг, тем выше издержки транспортировки данного груза. При рейтинге 400 транспортные расходы будут примерно вчетверо выше, чем при рейтинге 100. Сегодня этот коэффициент меньше четырех, но все-таки тарифный рейтинг груза класса 400 существенно выше рейтинга груза класса 100 (то есть транспортировка первого обходится намного дороже). Классификация грузов отражает также и объем грузовых отправок. Одни и те же грузы при отправках с неполной транзитной нормой получают куда более высокий тарифный рейтинг, чем при отправках в объеме транзитной нормы.

Таблица 12.1 воспроизводит страницу из «Национальной классификации грузов, перевозимых автотранспортом». Здесь представлена номенклатурная группа 86750, которую составляет «стекло, оцинцованное». Заметьте, что в этой группе выделены еще особые подвиды стеклянных изделий, такие как «стекло, предметное для микроскопов, в ящиках», группа 86770. При отправках с неполной транзитной нормой группа 86770 имеет рейтинг 70. При отправках в объеме полной транзитной нормы, то есть весом не менее 360 центнеров США (примерно 16,3 тонны), рейтинг оцинцованного стекла равен 40.

Рейтинг транспортируемых грузов зависит также от упаковки. Надежно упакованное стекло (в защитной таре) имеет другой рейтинг, чем стекло, отгружаемое в коробках или ящиках. Стоит отметить, что тип и свойства упаковки влияют на плотность, укладистость груза, а также его подверженность повреждениям. Вот вам пример того, как факторы, определяющие транспортные издержки (о которых мы говорили выше), сказываются на рейтинге. Одним и тем же продуктам могут быть присвоены разные классы и тарифные рейтинги в зависимости от места их назначения, размера грузовой отправки, способа и вида транспортировки, типа упаковки.

Одна из важнейших задач логистического менеджера — обеспечить, чтобы всем грузам его компании был присвоен наилучший возможный рейтинг. Классификационные схемы на железнодорожном

Таблица 12.1. Национальная классификация грузов, перевозимых автотранспортом, 100-S: фрагмент

Группа	Описание	Класс		
		Неполная транзитная норма	Полная транзитная норма	Средний вес
86737	<i>Примечание:</i> к стеклу, груженному горизонтально на поддоны в деревянных ящиках, применяют рейтинги для отправок с полной транзитной нормой.			
86750	<b>Стекло</b> , оловцованное (см. Примечание, группа 86752).			
Подгруппа 1	С изображениями пейзажей, жанровых сцен, религиозных сюжетов; упаковано в ящики.	200,0	70,0	24,0
Подгруппа 2	С изображением геометрических фигур или иными изображениями, не относящимися к Подгруппе 1; в ящиках.	100,0	70,0	24,0
86752	<i>Примечание:</i> термин «оловцованное стекло» означает цветное или прозрачное стекло, имеющее оправу из свинца или другого металла.			
86770	<b>Стекло</b> , предметные стекла для микроскопов, в ящиках.	70,0	40,0	36,0
86830	<b>Стекло</b> , листовое, проложенное алюминиевой фольгой, с прилагаемым металлическим обрамлением, в ящиках, коробках или в упаковке 1339.	77,5	45,0	30,0
86840	<b>Стекло</b> , листовое, проложенное алюминиевой фольгой, без других атрибутов, в ящиках, коробках или в упаковке 1339.	70,0	37,5	36,0
86900	<b>Стекло</b> , посеребренное зеркальное, не имеющее рамы, задника, креплений:			
Подгруппа 1	Противоударное (стекло оконное, посеребренное зеркальное), в ящиках (см. Примечание, группа 86902); то же для полной транзитной нормы в упаковке 227 или 300.	85,0	40,0	30,0
Подгруппа 2	Не противоударное; то же для полной транзитной нормы в упаковке 227 или 300:			
	Фигурное:			
Подгруппа 3	Не более 15 футов в длину и 9 футов в ширину, в ящиках.	100,0	70,0	24,0
Подгруппа 4	Свыше 15 футов в длину и 9 футов в ширину, в ящиках.	250,0	70,0	24,0
Подгруппа 5	Не фигурное, упаковка 785:			
Подгруппа 6	Пачки из 120 листов или менее, в ящиках, коробках			
Подгруппа 7	или в упаковке 198, 235 или 1339.	70,0	40,0	30,0
Подгруппа 8	Пачки из более чем 120 листов, но не свыше 15 футов в длину и 9 футов в ширину, в ящиках или коробках.	100,0	40,0	40,0
Подгруппа 9	Свыше 15 футов в длину и 9 футов в ширину, в ящиках или коробках.	200,0	45,0	40,0
86902	<i>Примечание:</i> стекло, посеребренное зеркальное, имеющее рамы, задник, крепления, классифицируется как зеркала, без других атрибутов.			
86940	<b>Стекло</b> , оконное, не листовое, с металлическими уголками, но не с рамой, в ящиках.	77,5	45,0	30,0
86960	<b>Пачки оконного стекла</b> , без рам (см. Примечание, группа 86966), в ящиках, коробках или в упаковке 2133, 2149 или 2281.	70,0	45,0	30,0
86966	<i>Примечание:</i> относится к пачкам ничем не проложенного листового стекла, но снабженного уголками.			
87040	<b>Стеклопакеты для крыш и стен</b> , из листового стекла, армированного или неармированного, с приспособлениями для установки (см. Приложение, группа 87042), в ящиках или коробках.	65,0	35,0	40,0

Источник: National Motor Freight Classification, Alexandria, Va.: American Trucking Association, 1992.

и автотранспорте не совпадают, но обе они подчиняются одной логике (хотя железнодорожная классификация отличается большей детализацией). Работникам транспортных подразделений фирм полезно как следует разбираться в системах классификации.

Можно добиться изменения рейтинга продукции, обратившись в соответствующий совет по классификации, который рассматривает предложения или дополнения с учетом минимального веса, описания товара, требований к упаковке и общих правил регулирования. Транспортные отделы компаний должны играть активную роль в классификации грузов. Благодаря верной классификации либо надлежащим изменениям упаковки или объема грузовых отправок, позволяющим понизить тарифный рейтинг перевозимых продуктов, можно добиться немалой экономии. У хлопчатобумажных изделий, к примеру, довольно высокий рейтинг — 125, поскольку обычно состоящие из них грузы имеют небольшую плотность. Но менеджеры компаний Procter & Gamble и Kimberly-Clark сменили упаковку, в результате чего удалось увеличить плотность грузов и договориться о понижении рейтинга до 77,5.

**Тарификация.** Когда грузу присвоен соответствующий рейтинг, остается определить подходящую тарифную ставку. Расценки на перевозку 100 фунтов груза (одного центнера США) зависят от места отправления и места назначения, хотя при расчете фактической платы к минимальной ставке обычно присовокупляют определенные надбавки. Традиционно тарифные сетки для конкретных пунктов отправления и назначения публиковались в виде брошюр, подлежавших регулярному пересмотру и уточнению. Сегодня перевозчики держат соответствующую информацию в компьютерах и на дискетах, что, разумеется, существенно облегчает ее обновление.

Тарифные ставки для пунктов отправления и назначения грузов кодируются трех- или пятизначными почтовыми индексами, которые в США принято называть *кодами Плана почтовых зон* (Zone Improvement Plan, ZIP). В таблице 12.2 приведены тарифные ставки для грузов всех классов, перевозимых из Атланты, шт. Джорджия (ZIP 303), в Лансинг, шт. Мичиган (ZIP 489). В таблице перечислены тарифные ставки для грузов любого размера — от наименьшего (менее 500 фунтов, обозначается L5C) до наибольшего (свыше 40 тыс. фунтов, M40M).

Приведенные в таблице тарифные ставки выражены в центах за 100 фунтов (или один американский центнер) груза. При перевозке из Атланты в Лансинг 12 тыс. фунтов груза, имеющего класс 85, тариф составит 12,92 дол. за 100 фунтов.

Публикуемые тарифы охватывают все классы грузов для всех сочетаний пунктов отправления и назначения. Тарифные сетки приходится часто пересматривать и обновлять. После дерегулирования перевозчики предлагают более гибкую систему, основанную на диапазоне скидок. Теперь вместо разработки особой тарифной сетки для определенной группы грузоотправителей перевозчики используют скидки от 30 до 50% в зависимости от объема перевозок и остроты конкуренции.

Таблица 12.2. Пример тарифных ставок: из Атланты, шт. Джорджия, (ZIP 303) в Лансинг, шт. Мичиган (ZIP 489)

Пункт отправления 303; пункт назначения 489; MC 81.00; RBNO 00775E										
Класс	L5C	M5C	M1M	M2M	M5M	M10M	M20M	M30M	M40M	
500	233,58	193,89	147,14	119,10	84,05	65,37	40,32	32,25	28,24	
400	188,24	156,25	118,58	95,98	67,73	52,69	32,55	26,03	22,79	
300	144,11	119,63	90,78	73,48	51,86	40,34	24,94	19,95	17,45	
250	126,30	104,84	79,56	64,40	45,45	35,34	21,86	17,48	15,31	
200	98,37	81,66	61,97	50,16	35,40	27,53	17,00	13,60	11,91	
175	88,65	73,58	55,84	45,20	31,90	24,81	15,30	12,24	10,72	
150	76,11	63,18	47,94	38,81	27,38	21,30	13,20	10,56	9,24	
125	64,76	53,76	40,80	33,03	23,31	18,12	11,25	9,00	7,88	
110	56,27	46,71	35,43	28,69	20,25	15,75	9,88	7,90	6,92	
100	52,62	43,68	33,15	26,83	18,94	14,73	9,22	7,38	6,46	
92	49,79	41,33	31,37	25,39	17,92	13,94	8,91	7,12	6,24	
85	46,15	38,31	29,07	23,53	16,61	12,92	8,58	6,86	6,01	
77	42,91	35,62	27,03	21,88	15,44	12,01	8,34	6,67	5,84	
70	40,48	33,59	25,50	20,64	14,57	11,33	8,10	6,48	5,67	
65	38,46	31,92	24,22	19,61	13,84	10,76	8,02	6,41	5,61	
60	36,84	30,58	23,21	18,78	13,26	10,31	7,94	6,35	5,56	
55	34,81	28,90	21,93	17,75	12,53	9,74	7,85	6,28	5,50	
50	32,79	27,22	20,66	16,71	11,80	9,18	7,77	6,22	5,44	
Предел- ный вес (в фунтах)	До 500	500— 1000	1000— 2000	2000— 5000	5000— 10 000	10 000— 20 000	20 000— 30 000	30 000— 40 000	40 000— 40 000	Более

Источник TNT Freightways Rate Diskette, February 1993

В перевозках с полной транзитной нормой плату принято рассчитывать не только на 100 фунтов веса, но и на милю пути. Поскольку в таких перевозках транспортное средство загружается полностью, отправка поступает одному адресату и нет нужды в использовании терминалов для перевалки грузов, установление тарифов в расчете на милю пути даже более уместно. Для одиночных рейсов (в одном направлении) плата колеблется от 1,50 до 3,00 дол. за милю в зависимости от особенностей конкретного рынка. Обычно, хотя и не обязательно, эта плата предусматривает и услуги, типичные для перевозок с неполной транзитной нормой (погрузка-разгрузка, гарантии сохранности груза и т.д.).

Широко применяются еще две формы оплаты перевозок: по минимальной ставке и с надбавками. Минимальная расценка — это сумма, которую грузоотправитель должен заплатить просто за сам факт осуществления перевозки, независимо от веса груза. Пусть, например, классификационная тарифная ставка равна 15 дол. за 100 фунтов, а грузоотправителю как раз и нужно поставить 100 фунтов товара в определенное место назначения. В отсутствие минимальной ставки он заплатил бы эти самые 15 дол. Но если минимальная расценка составляет 150 дол. за перевозку партии груза, ему придется выложить эту сумму, которая предназначена для покрытия постоянных издержек, приходящихся на одну грузовую отгрузку.

Надбавка — это добавочная плата (наценка), предназначенная для покрытия особых расходов перевозчика. Надбавки служат для защиты перевозчиков от дополнительных издержек, не учтенных в публикуемых тарифах. Надбавка может быть выражена фиксированной денежной суммой или в виде определенного процента, либо ее вычисляют по скользящей шкале, привязанной к весу груза. Обычно перевозчики применяют надбавки в качестве компенсации резких взлетов цен на горючее. В таких случаях надбавки могут достигать 10–20% от основных тарифных ставок. Надбавки защищают перевозчика от непредвиденных расходов, не закладывая при этом дополнительное бремя «временных» издержек в долгосрочную структуру тарифов.

В США для оплаты грузовых перевозок используют разнообразные комбинации классификационных тарифных ставок, минимальных расценок, договорных тарифов и надбавок. Системы классификации грузов и тарифные сетки в сочетании образуют единый механизм ценообразования при перевозках грузов автотранспортом и по железным дорогам. Особенности каждого вида транспорта находят отражение в механизме тарификации. В случае водных перевозок величина тарифа зависит от места размещения груза при транспортировке — на палубе или в трюме. Кроме того, судно может быть зафрахтовано целиком. Специфические особенности установления тарифов присущи также воздушному и трубопроводному транспорту. Посредники, не осуществляющие перевозки собственными силами, и упаковочные фирмы тоже публикуют специальные тарифы на свои услуги.

**Оптовые тарифы.** Когда из одного места в другое налажена регулярная транспортировка значительных объемов однородного груза, перевозчики обычно устанавливают *оптовые тарифы*, не привязанные к стандартной классификации. Условия такого рода перевозок обычно фиксируют в контракте, заключаемом перевозчиком и грузоотправителем. Подобные контракты получили легальный статус в соответствии с Законом о регулировании железнодорожных перевозок. Публикуемые оптовые тарифы — это цены перевозки строго определенных грузов между двумя конкретными пунктами. Сегодня большинство железнодорожных перевозок оплачивается именно по оптовым тарифам. В автотранспорте они не так распространены. Там, где действуют оптовые тарифы, они вытесняют соответствующие классификационные тарифные ставки.

**Исключительные тарифы.** Это публикуемые особые тарифы, обеспечивающие грузоотправителям транспортные услуги за меньшую плату, чем по классификационным тарифным ставкам. *Исключительные тарифы* были введены, чтобы стимулировать перевозки либо в определенных районах, либо в определенное место назначения, либо определенных товаров, когда это оправдано объемами грузопотоков или условиями конкуренции. В подобных случаях, вместо того чтобы перерабатывать всю тарифную сетку, целесообразнее публиковать исключения из тарифной классификации.

Как следует из названия, при публикации исключительного тарифа соответствующие классификационные тарифные ставки, обычно применяемые к тем или иным грузам, становятся недействительными. Изменения могут осуществляться путем присвоения грузу нового класса или понижения/повышения процентного индекса исходного класса. Исключительные тарифы обычно бывают ниже стан-

диртных, хотя могут быть и выше. Все услуги, предоставляемые по классификационным тарифным ставкам, распространяются и на исключительные тарифы.

После дерегулирования приобрели популярность несколько новых видов исключительных тарифов. Существует, например, *тариф агрегированного заказа*, который применяют, когда грузоотправитель в обмен на скидку или оплату по исключительному тарифу соглашается формировать смешанную грузовую отгрузку для транспортировки. При этом перевозчик экономит за счет того, что в один заход забирает со склада грузоотправителя сразу множество грузов, а у грузоотправителя появляется возможность оплачивать транспортировку по более низкой ставке благодаря сокращению управленческих и маркетинговых расходов перевозчика. Компания UPS, например, предлагает своим клиентам, отправляющим одновременно большое число мелких пакетов, скидку в соответствии с совокупным весом и/или объемом грузов. После 1980 г. общественные перевозчики начали публиковать многочисленные предложения о скидках с тарифов пропорционально агрегированному объему заказов.

*Тариф на неполное обслуживание* используют в тех случаях, когда грузоотправитель в обмен на скидку берет на себя некоторые традиционные функции перевозчика, такие как загрузка трейлеров. Примером служит оплата транспортировки по схеме *отправитель грузит и считает*, когда сам грузоотправитель несет ответственность за загрузку транспортного средства и учет загруженных упаковок. Другим примером оплаты на условиях неполного обслуживания является *свободный тариф на основе отпускной стоимости*, предусматривающий ограниченную ответственность перевозчика в случае утери или повреждения груза. Обычно при повреждении груза перевозчик несет полную ответственность за всю стоимость груза. Публикуемые тарифные ставки непременно включают страховку, покрывающую риск. Но производителям дорогостоящей продукции бывает выгоднее брать риск на себя, сокращая таким образом транспортные расходы. Тарифы на неполное обслуживание применяются тогда, когда грузоотправитель полностью доверяет перевозчику и ради снижения издержек может отказаться от дублирования ответственности и усилий.

Смысл тарифов агрегированного заказа и на неполное обслуживание в том, что перевозчик сокращает свои расходы и делит выгоды с грузоотправителем.

**Особые тарифы и услуги.** Коммерческие перевозчики предлагают клиентам ряд особых услуг и тарифных ставок.

**Тарифы-для-любых-грузов.** Подобные тарифы играют важную роль в логистических операциях. При использовании тарифов-для-любых-грузов перевозку смешанной партии грузов оплачивают по единой ставке. В этом случае, вместо того чтобы проводить классификацию грузов и определять соответствующую каждому классификационную тарифную ставку, для всей смешанной грузовой отправки в целом устанавливают общую среднюю ставку. В сущности, тарифы-для-любых-грузов привязаны только к маршруту, то есть представляют собой рейсовые тарифы, и в этом качестве замещают собой классификационные, исключительные и оптовые тарифы. Их применение позволяет уменьшить объем бумажной работы и таким образом снизить транспортные расходы, что чрезвычайно важно для физического распределения товарно-материальных потоков.

**Местные, совместные, пропорциональные и комбинированные тарифы.** Существуют разнообразные *специальные тарифы*, позволяющие достичь экономии на транспортных операциях. Когда перевозку груза оплачивают по тарифу одного перевозчика, говорят об использовании *местного тарифа*, или *тарифа единичного маршрута*. Если в транспортировке груза участвуют несколько перевозчиков, иногда применяют *совместные тарифы*. Поскольку некоторые железнодорожные и автотранспортные компании работают на ограниченных территориях, для доставки груза могут потребоваться услуги разных перевозчиков. В этих случаях применение совместного тарифа обходится дешевле, чем использование двух или более местных тарифов.

**Пропорциональные тарифы** стимулируют применение опубликованных тарифов на отдельных участках маршрута. Чаще всего пропорциональный тариф используют, когда пункты отправления или назначения груза лежат за пределами одного рейсового маршрута. Если совместные тарифы не существуют, применение пропорциональных тарифов обеспечивает скидку на участке каждого местного перевозчика, что удешевляет транспортировку на всем пути.

**Комбинированный тариф**, как и пропорциональный, уместен в тех случаях, когда единственный перевозчик не в состоянии обеспечить транспортировку на всем пути от места отправления до места назначения, а опубликованных совместных тарифов нет. Комбинированные тарифы представляют

собой то или иное сочетание классификационных, исключительных и оптовых тарифных ставок. Здесь мы не станем вдаваться в технические детали установления комбинированных тарифов. Отметим только, что их использование ведет к существенной экономии затрат по отдельным отправкам. Если на маршруте налажен регулярный грузопоток, тогда вместо комбинированного тарифа устанавливают публикуемый *сквозной тариф*, который покрывает весь путь от пункта отправления до пункта назначения.

**Транзитные услуги.** *Транзитные услуги* заключаются в том, что транспортировка может быть прервана в промежуточном пункте маршрута для разгрузки, хранения и/или переработки груза. Затем грузовую отправку вновь погружают на транспортное средство и доставляют к месту назначения. Типичными примерами транзитных услуг являются помол зерна и переработка сахарной свеклы. Если действует транзитная льгота, грузоотправитель оплачивает доставку груза до конечного места назначения по сквозному тарифу плюс вносит дополнительную плату за транзитную льготу. Железные дороги, как правило, предоставляют транзитные услуги. С точки зрения грузоотправителя использование транзитных услуг порождает привязку к определенной географической зоне, что ведет к потере гибкости, поскольку изменение конечного места назначения возможно только за дополнительную и немалую плату или, по крайней мере, только ценой потери экономии, создаваемой сквозным тарифом. Наконец, использование транзитной льготы ведет к увеличению документооборота у грузоотправителя: ему приходится выполнять учетные требования железной дороги и оформлять все финансово-перевозочные документы. Оценивая действительную выгоду транзитных услуг, нужно тщательно взвесить дополнительный объем документооборота и сопутствующие административные расходы. За период 1980–1990 гг. железные дороги сумели сделать транзитные услуги малопривлекательными.

**Переадресовка и реконсигнация.** По множеству причин у грузоотправителя или грузополучателя (*консигнатора*) может возникнуть желание изменить маршрут, место назначения и даже конечного получателя груза, находящегося в пути. Такая гибкость особенно важна при транспортировке пищевых и скоропортящихся продуктов, спрос на которые меняется порой быстро и резко. Существуют группы рыночных посредников, в обычную практику которых входит закупка товаров для перепродажи их в ходе транспортировки. *Переадресовка* — это изменение места назначения находящегося в пути груза. *Реконсигнация* — это смена окончательного получателя (консигнатора) груза, пока он не доставлен, то есть находится в пути. Обе услуги за определенную плату предоставляют как железные дороги, так и автоперевозчики.

**Дробная доставка.** Дробная доставка желательна, когда груз нужно по частям доставить в разные места. Существуют особые тарифы за доставку груза частями в пункты, расположенные дальше первоначально намеченного места назначения. При этом плата взимается в таком размере, как если бы весь груз доставлялся в самую отдаленную точку маршрута. Кроме того, взимается плата за каждую остановку для выгрузки части груза.

**Контрасталия и сверхконтрасталия.** *Контрасталия* (или, что то же самое, *демерредж*) и *сверхконтрасталия* — это плата за простой транспортного средства (трейлера, судна и пр.) сверх времени, отведенного договором перевозки на операции погрузки-выгрузки. Термин «контрасталия» используют железные дороги для обозначения ситуации, когда вагон ожидает разгрузки более 48 часов. Автоперевозчики для обозначения такой же задержки применяют термин «сверхконтрасталия». В автотранспорте допустимое время ожидания разгрузки, ограниченное обычно несколькими часами, принято фиксировать в тарифе.

**Сопутствующие услуги.** Помимо базовых услуг железные дороги и автотранспортные компании предоставляют еще особые, или сопутствующие, услуги, облегчающие планирование логистических операций (см. табл. 12.3).

Кроме того, перевозчики иногда оказывают и «экологические» услуги (подкрепляя их соответствующим оборудованием), к которым относятся специальный контроль за состоянием грузов в пути и обеспечение особого температурного режима их содержания (вентиляция, охлаждение или подогрев груза). К примеру, летом шоколад и другие кондитерские изделия транспортируют в рефрижераторах, чтобы защитить от жары. За использование специального транспортного оборудования, которое перевозчик приобретает для сохранения груза и охраны интересов грузоотправителя, взимается особая плата. Скажем, для санитарной обработки трейлера, подготавливаемого к хранению и транспортировке пищевых продуктов, требуется специальное санитарное оборудование.



Таблица 12.3. Перечень типичных сопутствующих услуг, оказываемых перевозчиком

- Сбор платежей за доставку грузов.
- Смена получателя платежей за доставку грузов.
- Внутренняя доставка: доставка грузов внутри здания.
- Маркировка и снабжение ярлыками грузов в пути.
- Предупреждение о доставке.
- Реконструкция: изменение маршрута доставки или адресата (получателя) груза в пути.
- Повторная доставка.
- Прямая доставка получателю, а не на грузовой склад.
- Сортировка и разукрупнение грузов перед доставкой получателю.
- Хранение перед доставкой получателю.

Разумеется, здесь приведен далеко не исчерпывающий перечень сопутствующих услуг, а лишь отдельные примеры, дающие представление об их характере и разнообразии. Из этих примеров ясно, что функции перевозчика в логистической системе отнюдь не ограничиваются перемещением грузов из одного места в другое.

## Принятие решений по поводу транспортировки

Для принятия решений в сфере транспортировки (как, впрочем, и любых других логистических решений) необходимы информация и знающие, подготовленные люди, способные ее обрабатывать таким образом, чтобы она отвечала оперативным и стратегическим транспортным потребностям компании. Источником информации являются различные перевозочные документы. За использование и анализ этой информации отвечают служащие транспортных подразделений. Рассмотрим подробнее процесс принятия решений по поводу транспортировки.

## Перевозочная документация

Каждую транспортную операцию сопровождают несколько документов, и прежде всего три главных разновидности: коносамент или транспортная накладная; перевозочный счет-фактура; грузовой манифест.

**Коносамент.** *Коносамент (транспортная накладная)\** — это основной документ, используемый при покупке транспортных услуг. Выдается перевозчиком в подтверждение приема груза, содержит описание состава и размера грузовой отправки. В случае утраты или повреждения груза либо задержки с доставкой служит основанием для предъявления претензий к перевозчику. Получить груз в месте назначения может только тот субъект или покупатель, который указан в коносаменте. Перевозчик обязан осуществить доставку грузов в соответствии с условиями, закрепленными в этом документе. Завершение доставки означает окончательную передачу права собственности на груз.

Помимо обычного коносамента в разных ситуациях используют также передаточный, экспортный и правительственный коносамент.

*Передаточный, или ордерный, коносамент* — это кредитный инструмент. Он предусматривает, что доставка груза получателю не может быть произведена до тех пор, пока перевозчик не получит исходный коносамент. Обычная процедура такова. Продавец пересылает передаточный коносамент третьей

\* *Коносамент и транспортная накладная* — родственные перевозочные документы, относящиеся к категории товарно-распорядительных, то есть таких, отчуждение которых влечет за собой отчуждение самого перевозимого груза. Различие между ними пролегал главным образом в сфере применения: коносамент используется в первую очередь в водном транспорте, тогда как транспортная накладная — в прочих видах транспорта (в перевозках воздушным путем документ носит название *авиагрузовой накладной*). — *Примеч. редактора.*

стороне, обычно банку или другой кредитной организации. После того как покупатель оплатит груз, банк передает ему коносамент. Затем покупатель вручает коносамент общественному перевозчику и в обмен получает от него груз. Этот механизм вносит порядок и надежность в международную торговлю, где особое значение придается своевременной оплате поставок.

*Экспортный коносамент* позволяет использовать на внутренних маршрутах экспортные тарифы, которые иногда бывают ниже внутренних, что дает возможность снизить транспортные расходы.

*Правительственный коносамент* применяют в тех случаях, когда груз принадлежит правительству США. Правительственный коносамент дает возможность использовать тарифы из раздела 22 (Section 22 rates), которые обычно ниже стандартных тарифов.

**Перевозочный счет-фактура.** *Перевозочный счет-фактура* — это инструмент, посредством которого перевозчик взимает плату за транспортные услуги. Он составляется на основе информации, содержащейся в коносаментах. Счет за перевозку оплачивает либо грузоотправитель на условиях предоплаты (в этом случае он именуется *счетом предоплаты*), либо консигнатор (грузополучатель) при доставке (*счет с оплатой получателем*).

Подготовка и оформление коносаментов и перевозочных счетов-фактур отнимают немало времени и административных усилий. Недаром в последние годы была проделана изрядная работа по автоматизации процесса документооборота путем внедрения системы электронного обмена данными. Сегодня некоторые фирмы предпочитают оплачивать свои транспортные счета одновременно с оформлением коносамента, что позволяет фактически «совместить» оба документа и тем самым получить финансовый выигрыш от сокращения объемов бумажной работы. Распространение компьютеров и коммуникационных сетей существенно облегчает одновременное составление всех необходимых перевозочных документов.

**Грузовой манифест.** В *грузовом манифесте* указывают все остановки или всех консигнаторов (грузополучателей) в тех случаях, когда на одном транспортном средстве перевозятся смешанные грузовые отправки. При этом каждая отправка должна оформляться коносаментами (или транспортной накладной). Грузовой манифест содержит перечень перевалочных пунктов (мест остановки для погрузки-разгрузки), коносаментов, весовых характеристик и количества упаковок во всех грузовых отправлениях. Таким образом, транспортировка сопровождается единым документом, описывающим состав и реквизиты груза в целом, а не набором отдельных коносаментов по каждой отправке. Если весь груз имеет одно место назначения, грузовой манифест аналогичен коносаменту.

## Обязанности транспортного отдела

В большинстве организаций транспортный отдел отвечает за организацию всех грузоперевозок. Традиционно за служащими транспортного отдела закрепился образ изможденных, зашоренных людей, с головой ушедших в тарифные справочники, но сегодня их обязанности и ответственность намного шире. На самом деле в нынешних условиях транспортный отдел контролирует примерно половину всех логистических издержек средней фирмы, так что от него во многом зависит и тактика, и стратегия делового предприятия. Транспортный отдел отвечает не только за оплату транспортировки, но и за: (1) аудит транспортных операций и претензионно-исковую работу; (2) составление графиков выпуска на линию подвижного состава; (3) переговоры о величине тарифных ставок; (4) проведение исследований; (5) отслеживание и экспедирование грузоперевозок. Рассмотрим каждую из этих функций подробнее.

**Аудит транспортных операций и претензионно-исковая работа.** Если транспортные услуги или расценки на перевозки не отвечают установленным нормативам, грузоотправитель вправе предъявить претензию на возмещение ущерба. Такие претензии делятся на две категории: в связи с повреждением или потерей груза и в связи с переплатой/недоплатой. Претензии первой категории предъявляют в тех случаях, когда грузоотправитель требует от перевозчика возмещения убытков от полной или частичной утраты груза в результате небрежного обращения при транспортировке или когда грузоотправитель расторгает договор перевозки. Как и следует из названия, такие претензии следуют за повреждением или потерей груза в процессе транспортировки. Претензии в связи с переплатой/недоплатой

возникают в тех случаях, когда расценки перевозчика (суммы в выставленных счетах) отличаются от опубликованных тарифов. Такие претензии разрешают посредством аудита транспортных счетов, о чем мы расскажем ниже.

Существуют правила, определяющие должные процедуры оформления претензий и ответственность сторон. Два фактора особенно важны. Во-первых, претензионно-исковая работа требует чрезвычайной тщательности исполнения, а без этого не добиться возмещения ущерба. Во-вторых, большое число претензий есть свидетельство недобросовестности перевозчика и его неспособности держаться заявленного уровня сервиса. Независимо от величины полученного грузоотправителем денежного возмещения убытков сам факт потери или повреждения груза в пути наносит ущерб его репутации в глазах клиентов.

Важной функцией транспортных отделов является аудиторская проверка точности счетов за перевозку. Из-за сложности транспортных тарифов вероятность ошибок здесь куда больше, чем в других коммерческих операциях. Аудиторские проверки транспортных счетов бывают двух видов: до оплаты счетов (преаудит) и после их оплаты (постаудит). Кроме того, аудит бывает внешним или внутренним. Для внешних проверок привлекаются специальные аудиторские компании, имеющие в штате специалистов по конкретным товарным группам. Обычно они работают эффективнее, чем внутренние аудиторы, которым порой недостает опыта и знаний. Как правило, вознаграждение внешним аудиторам выплачивают в виде процента от возвращенных по искам сумм переплаты за транспортные услуги. Крайне важна моральная надежность внешних аудиторов, потому что через транспортные счета они получают доступ к чрезвычайно важной информации о рынках и покупателях, и нарушение ими конфиденциальности может дорого обойтись заказчику аудиторской проверки.

Выбор между внутренним и внешним аудитом зачастую определяется суммой, проставленной в счете. Например, при счете за перевозку на 600 дол. и вероятности ошибки 10% возмещению подлежат 60 дол., но если счет только на 50 дол., то при той же вероятности ошибки удастся вернуть только пятерку. Чем больше суммы, которые можно вернуть в результате аудита, тем чаще используют внутренний аудит.

Выбор между внешним и внутренним аудитом зависит также от величины фирмы и от степени ее компьютеризации. Крупные транспортные отделы, к примеру, могут себе позволить держать специалистов по аудиту. При развитой компьютеризации фирма имеет возможность следить за основной массой опубликованных тарифов. Тогда с помощью специальной программы можно легко и быстро проверить правильность счетов за перевозку.

**Составление графиков выпуска на линию подвижного состава.** В обязанность транспортного отдела входит составление графиков выпуска на линию подвижного состава независимо от того, идет ли речь о перевозках общественным или частным транспортом. Если транспортные средства перевозчика будут простаивать в очереди, ожидая погрузки или разгрузки на терминале грузоотправителя, транспортные операции замедлятся. Необходимо тщательно планировать отправку грузов, использование транспортных средств и расписание работы водителей. Кроме того, необходимо планировать и контролировать проведение технического обслуживания и профилактического ремонта. Наконец, нужно следить за выполнением требований по уходу за специализированным транспортом и оборудованием грузоперевозки.

**Переговоры о величине тарифных ставок.** Применительно к каждой грузовой отправке транспортный отдел обязан добиваться самых низких тарифных ставок, обеспечивающих при этом все сервисные потребности компании. Для каждого из возможных способов транспортировки — по железным дорогам, автомобильным, водным, воздушным или трубопроводным транспортом, с помощью почтово-посылочной службы, с привлечением посредников-экспедиторов и т.п. — следует выбирать самый выгодный тариф.

После 1980 г. публикуемый тариф — это та отправная точка, с которой начинают переговоры о фактической цене транспортировки. Ключ к эффективному ведению переговоров кроется в поиске таких условий, которые принесут бы выгоды обеим сторонам — и грузоотправителю, и перевозчику. Как мы уже не раз отмечали в этой книге, самый низкий транспортный тариф не всегда самый выгодный, если судить по его влиянию на общие издержки логистики. Транспортный отдел обязан выбирать самые низкие расценки за перевозку, но вместе с тем соответствующие принятым в компа-

нии сервисным нормативам. Если, к примеру, нужно обеспечить доставку грузов в двухдневный срок, транспортный отдел должен искать самого дешевого перевозчика из тех, которые способны отвечать поставленному условию.

**Исследования.** Помимо административных функций в круг обязанностей транспортного отдела входят проведение исследований и сбор информации, помогающей повысить качество транспортного обслуживания или сделать его дешевле. Это означает, что транспортные отделы должны постоянно держать в центре внимания программы оценки результатов деятельности.

К сожалению, оценка работы перевозчиков — довольно малоразвитая область исследований. Обычно доступная информация складывается из предложений и посулов перевозчиков, но грузоотправителям нужно также знать и о том, как перевозчики в действительности выполняют свои сервисные обязательства. Подобные обязательства можно выразить в следующих показателях: (1) интеграция перевозчика в логистическую цепочку; (2) оценка качества перевозчика; (3) интеграция транспортных служб в единую систему планирования. Поговорим об этом подробнее.

**Интеграция перевозчика.** Интеграция перевозчика — это практика включения новых транспортных технологий и услуг в логистические операции. Здесь важны долговременные тенденции и сервисные возможности. Выявив эти тенденции и возможности и сумев должным образом воспользоваться ими, грузоотправитель способен существенно повысить свою рыночную эффективность.

Ради этого менеджер может провести оценку количества трейлеров или железнодорожных вагонов, необходимых для осуществления, скажем, сезонных перевозок. Либо менеджер может проследить тенденции в предложении транспортного оборудования и подвижного состава, чтобы прогнозировать рост или падение спроса на контейнеры или трейлеры на ближайшие год-два. Такой мониторинг помогает лучше понять динамику спроса и предложения, а это усиливает позиции на переговорах.

Стратегически важно также отслеживать изменение спроса на отдельные виды транспортных услуг. Для поддержания конкурентоспособности и перевозчикам, и грузоотправителям нужно хорошо представлять себе развитие таких тенденций в логистической деятельности, как все более широкое использование посреднических услуг по складированию, специальной упаковке, маркировке грузов и пр.

**Критерии оценки перевозчика.** До проведения дерегулирования покупка транспортных услуг была относительно легким делом. Грузоотправитель просто выбирал исполнителя для транспортировки конкретного груза из длинного списка возможных перевозчиков, будучи уверенным, что каждый предоставляет примерно одинаковый набор услуг по стандартным ценам. Правила федерального экономического регулирования почти не оставляли возможностей для переговоров о составе и цене транспортных услуг.

После дерегулирования оценка перевозчиков превратилась в более сложную и более важную задачу. Сложность объясняется тем, что при выборе подходящего перевозчика нужно учитывать множество факторов. Сравнительный анализ перевозчиков требует выработки определенных критериев, которые могли бы служить основанием для выбора, причем эти критерии должны отвечать запросам скорее грузополучателя, а не грузоотправителя. Вот какие факторы нужно учитывать при выборе перевозчика: транспортные расходы, транзитное время (время транспортировки груза), надежность (стабильность), технические и сервисные возможности, доступность, безопасность.

Почему необходимо принимать в расчет величину транспортных расходов — понятно без слов, стоит только напомнить, что тарифная ставка — это не единственный компонент издержек транспортировки. Конечно, низкая тарифная ставка весьма желательна. Однако никогда нельзя упускать из виду общий уровень логистических издержек, который зависит и от таких факторов, как условия использования вспомогательного оборудования, готовность принимать претензии и отвечать на них, организация погрузочно-разгрузочных работ, учет грузов и т.п.

Продолжительность транзитного времени (времени пребывания грузов в пути) — важный критерий оценки качества перевозчика, поскольку напрямую влияет на объем запасов. Перевозчики и виды транспорта, обеспечивающие более быструю доставку, заслуживают и более высокой оценки. Измеряя продолжительность транзитного времени, следует учитывать любые задержки в пути на консолидацию мелких отправок или на таможенный досмотр/декларирование грузов. Надежность транспортировки — это критерий, тесно связанный с продолжительностью транзитного времени, и характеризует он способность перевозчика соблюдать договорные сроки доставки. Если время доставки не отличается стабильностью и предсказуемостью, при любой скорости отправки груза поставщиком возникнут про-

блемы с запасами. Если перевозчик не в состоянии выполнять принятые на себя обязательства по бесперебойности доставки, грузоотправитель неизбежно столкнется с сокращением объемов продаж и простоем производственных линий. Вообще говоря, чем мельче грузовые отправки, тем больше неопределенность (изменчивость) интервалов между смежными поставками. Так что при одинаковой периодичности отправок те из них, которые соответствуют полной транзитной норме, обеспечивают более надежное соблюдение графиков поставок, чем мелкие отправки с неполной транзитной нормой. Задача менеджера — найти перевозчиков, которые превосходят других в надежности и бесперебойности доставки.

Обычный подход к определению надежности транспортировки и стабильности транзитного времени заключается в сравнении фактических сроков доставки с договорными обязательствами перевозчика. Вот как может выглядеть эта процедура. По завершении доставки заказа получателю время и дату прибытия груза регистрируют на складе и затем передают в центральный отдел снабжения. Там эти сведения вкупе с временем и датой отправки заказа заносят в компьютер в файл данного перевозчика, где уже хранятся данные о договорных сроках доставки, так что легко выявить расхождение и неточность выполнения обязательств. По мере накопления этих данных на их основе менеджеры составляют аналитические отчеты по каждому перевозчику, которые в совокупности служат достоверной базой для сравнительной оценки качества перевозчиков. Важно, чтобы сбор и анализ информации проводились регулярно, иначе трудно вовремя заметить отклонение фактических результатов работы перевозчиков от установленных нормативов и при необходимости принять соответствующие меры для исправления ситуации.

Четвертый критерий оценки — наличие технических и сервисных возможностей. Технические возможности определяются способностью предоставлять специализированные транспортные средства — в частности, для перевозки продуктов, требующих особого температурного режима, насыпных и навалочных грузов; транспортные средства с особым механизмом разгрузки по типу самосвала и т.п. Сервисные возможности предполагают составление графиков доставки и проведение расчетов за транспортировку посредством электронного обмена данными, отслеживание грузопотоков и местонахождения транспортных средств в пути, хранение и консолидацию грузовых отправок.

Пятый критерий — доступность перевозчика для грузоотправителей и грузополучателей. Доступность обычно не составляет проблемы, когда речь идет об автомобильном транспорте, но с другими видами транспорта дело обстоит сложнее. Особые трудности вызывает организация доставки продукции от исходного отправителя в аэропорт или на железнодорожную станцию, в порт или на принимающую станцию трубопровода. Проблема физической доступности стала сейчас менее острой в результате развития смешанных перевозок и с расширением предложения таких услуг. Но зато обострилась проблема доступности в «сквозных» или «совместных» транспортных операциях. Это объясняется удобством этих форм транспортировки. Соглашение о сквозной доставке снимает необходимость в переговорах с разными перевозчиками, каждый из которых принимает на себя только часть маршрута. Благодаря этому устраняется многократное дублирование перевозочных документов и упрощается задача отслеживания движения груза в пути.

И наконец, последний критерий — безопасность транспортировки, то есть способность перевозчика обеспечить сохранность груза (защиту от повреждения, утраты или воровства). Смежным критерием является способность перевозчика быстро отвечать на претензии в случае возникновения ущерба. Стало быть, при оценке безопасности следует учитывать как способность защитить груз, так и готовность возместить ущерб.

**Процесс оценки перевозчика.** Здесь представлен один из возможных способов сравнительной оценки перевозчиков на основе перечисленных выше критериев, который представляет собой двухступенчатый процесс. На первом этапе каждому критерию нужно присвоить определенный «вес», или разряд, обозначающий его относительную значимость для грузоотправителя. Так, наиболее важный критерий следует отнести к разряду «1», наименее значимый — к разряду «3» (см. табл. 12.4).

На втором этапе оценивают эффективность перевозчика по каждому критерию. В таблице 12.4 использована трехбалльная шкала: «1» — высокая эффективность, «3» — низкая. При оценке эффективности перевозчика следует учитывать как количественные, так и качественные аспекты его деятельности. Умножив относительную значимость каждого критерия на эффективность перевозчика, получаем его рейтинг по каждому критерию оценки. Итоговый рейтинг (в нашем примере «23») получают сложением рейтингов по каждому критерию. При этом подходе у наилучшего перевозчика будет самое

Таблица 12.4. Оценка перевозчика: пример

Критерий оценки	Относительная значимость	×	Эффективность перевозчика	≈	Рейтинг перевозчика
1. Издержки	1	×	1	=	1
2. Транзитное время	3	×	2	=	6
3. Надежность (стабильность транзитного времени)	1	×	2	=	2
4. Технические и сервисные возможности	2	×	2	=	4
5. Доступность	2	×	2	=	4
6. Безопасность	2	×	3	=	6
Итоговый рейтинг перевозчика					23

Относительная значимость критерия: 1 — очень важен; 2 — умеренно важен; 3 — наименее важен.

Показатели эффективности перевозчика: 1 — высокий; 2 — средний; 3 — низкий.

малое значение итогового рейтинга. Сравнив итоговые рейтинги разных перевозчиков, можно выбрать того, кому следует отдавать заказы и с кем нужно крепить отношения.

Возросшее предложение транспортных услуг и развитие технических и сервисных возможностей перевозчиков усложняют задачу их оценки и отбора. Если до проведения дерегулирования можно было ограничиться сопоставлением цен и набора услуг, то теперь приходится брать в расчет множество дополнительных факторов. Такой же сравнительный анализ пригоден для выбора способа транспортировки — с использованием единичного вида транспорта или их комбинации в смешанной перевозке.

**Интеграция транспортных служб.** В любом отчетном периоде от менеджеров транспортного отдела ждут, что они смогут обеспечить требуемый уровень сервиса, уложившись при этом в принятый бюджет. На них же лежит обязанность искать альтернативные более дешевые способы организации транспортировки, способствующие снижению общих логистических издержек фирмы. Сравнительно небольшое изменение упаковки продукта, например, может дать основание для понижения классификационного рейтинга груза. Даже если расходы на упаковку при этом возрастут, сопутствующее сокращение транспортных издержек может оказаться настолько значительным, что это с лихвой перекроет дополнительные траты. В средней типичной фирме дела поставлены таким образом, что подобные возможности так и останутся нереализованными, если транспортный отдел не возьмет на себя труд внести соответствующие предложения и добиться их принятия. Мы уже говорили, что в большинстве логистических систем транспортные расходы составляют самый крупный элемент структуры издержек. Именно величина транспортных расходов и общее значение транспорта для нормального функционирования логистической системы компании требуют, чтобы транспортный отдел играл самую активную роль в планировании бизнеса.

**Отслеживание и экспедирование доставки.** Отслеживание доставки — это поиск утерянных или задержавшихся в пути грузов. Время от времени в гигантской транспортной сети США какие-то грузы попадают не туда, куда надо, или застревают по дороге. В большинстве своем крупные перевозчики держат специальные отделы по отслеживанию грузопотоков и компьютерные службы, облегчающие поиск местонахождения груза и транспортного средства в пути. Инициатором такого поиска должен выступать транспортный отдел грузоотправителя, но как только подобный запрос поступил к перевозчику, ответственность за сбор и предоставление соответствующей информации ложится на последнего. Нужда в экспедировании доставки возникает тогда, когда грузоотправитель уведомляет перевозчика о том, что такая-то отправка должна быть доставлена получателю как можно быстрее и без единой задержки.

Выполнению функций по отслеживанию и экспедированию доставки очень помогает использование таких информационных технологий, как штриховое кодирование, электронные системы сбора и передачи информации о грузах в пути и спутниковая связь. Штрих-коды позволяют быстро и безошибочно считывать и передавать информацию, что облегчает задачу отслеживания грузов на промежуточных терминалах. Системы передачи информации о грузах в пути дают грузоотправителю или грузополучателю возможность непосредственно из компьютера перевозчика получать информацию о местонахождении конкретной отправки. Так, доступ к компьютерной системе транспортной фирмы Roadway

## Партнерство в транспортировке стекла

Сегодня грузоотправители при выборе перевозчика учитывают не только цену и набор транспортных услуг. Компания Libbey-Owens-Ford (LOF) производит стекло для строительных нужд и для автомобильной промышленности, и ей нужно транспортировать эту хрупкую продукцию в больших объемах. Сервисные нормативы самой LOF, установленные компанией для своих клиентов, вынуждают ее полагаться на перевозчиков достаточно дешевых, надежных и очень искушенных в оказании качественных логистических услуг. Поэтому LOF ищет передовых перевозчиков, чтобы установить с ними тесные партнерские отношения.

В прошлом для обслуживания своих закупок и исходящих поставок компания использовала ни много ни мало 534 перевозчика. Транспортировка стекла зачастую требует эксплуатации специального оборудования для минимизации ущерба. Но природа спецоборудования такова, что если грузоотправитель не в состоянии обеспечить своим перевозчикам загрузку обратных рейсов, то либо те по пути назад берут грузы конкурентов, либо компании приходится сличивать порожние рейсы. При этом в общем объеме входящих и исходящих транспортных потоков LOF доля порожних обратных рейсов была довольно велика.

Проблему удалось решить благодаря союзу с двумя перевозчиками. Все входящие и исходящие отправки по неполной транзитной норме были переданы компании Roadway Logistics Services (ROLS). ROLS собственными силами перевозит не все грузы, но она отвечает за организацию всех транспортировок, а также за отслеживание грузов и получение платежей по всем перевозкам. Такая схема работы позволила LOF открыть для своих поставщиков бесплатную телефонную линию, предназначенную для координации всех поставок на предприятия компании. Кроме того, LOF внедрила у себя систему Rite Route, которая отбирает самый дешевый вид транспорта и перевозчика для внутренних и внешних поставок. Эта система позволила снизить транспортные расходы с 3 млн до 2,5 млн дол. и значительно сократить документооборот, исключив из него 70 тыс. лишних бумажек. Проведение всех расчетов за транспортные услуги и поставки взяла на себя третья сторона, компания Cass Logistics, которая использует для этого электронные системы связи.

Цель создания этих союзов LOF усматривала не только в сокращении расходов, но и в повышении качества перевозок строительного стекла в объеме полной транзитной нормы. Транспортной фирме Schneider National, специализирующейся на перевозках по полной транзитной норме, потребовалось 18 месяцев, чтобы завоевать положение одного из главных перевозчиков таких грузов для компании LOF. По утверждению президента Schneider National Дона Шнейдера, в более жестком отборочном конкурсе он в своей жизни не участвовал. Schneider National совместно с производителем трейлеров, компанией Wabash National, запатентовала особую конструкцию трейлера для перевозки стекла, производимого LOF. Несущие конструкции такого трейлера при транспортировке стекла принимают форму буквы «А», но их можно сложить, и трейлер превращается в обычный грузовик, что практически устраняет проблему загрузки обратных рейсов. Трехстороннее сотрудничество компаний LOF, Schneider National и Wabash National гарантирует, что все транспортное оборудование используется исключительно в интересах трех участников и что ни одной компании не приходится принимать на себя чрезмерный финансовый риск. Благодаря этому уникальному транспортному партнерству каждая из трех фирм получила конкурентное преимущество в своей отрасли.

LOF приучила своих партнеров к успеху и в ответ требует от них лояльности, выходящей за рамки только технологического сотрудничества. Компания ориентирована на потенциальные возможности снижения общих издержек и не стремится к наращиванию цен. Она отдает себе отчет в том, что ее партнеры должны иметь достаточную прибыль от своих операций, но при этом убеждена, что погоня за сверхприбылями способна все испортить. LOF поддерживает активный информационный обмен со своими партнерами на всех уровнях управления, что помогает общему восприятию ценности партнерства и пониманию необходимых для него условий. Руководство LOF уверено, что совершенствование логистической практики в результате тесной кооперации с перевозчиками выгодно и для ее клиентов.

Источник: Libbey-Owens-Ford Company // *Transportation and Distribution* 1992, September, P. 54.

Logistics Services позволяет компании Libbey-Owens-Ford следить за поставками своих стеклянных изделий по всей стране (см. выше вспомогательную рубрику). Спутниковая связь дает перевозчикам возможность следить за движением транспортных средств по территории страны. В частности, Schneider National использует систему спутникового слежения для выявления возможных проблем и привлекает своих клиентов к их предотвращению.

## Резюме

В главе 12 изложены основы экономики транспорта и принципы ценообразования в отрасли. Мы описали и проиллюстрировали на примерах основные факторы, определяющие величину транспортных расходов, в числе которых: дальность маршрутов, объем, плотность, укладистость грузов, грузопереработка, ответственность и рыночные факторы. Прежде всего в главе рассмотрены элементы

транспортных издержек (переменные, постоянные, сопряженные и общие издержки), влияющие на выбор стратегии ценообразования и ведения переговоров о тарифных ставках. Затем дано сравнительное описание двух базовых стратегий ценообразования на транспорте — по себестоимости транспортных услуг и по их ценности для грузоотправителя. Изложив теоретические основы экономики транспорта, далее мы разобрали практический механизм ценообразования на примере классификационных, оптовых и исключительных тарифов.

Затем были рассмотрены специальные тарифы, включая тарифы-для-любых-грузов, местные, совместные, пропорциональные и комбинированные тарифы. Кроме того, в главе дан общий обзор особых услуг, таких как транзитные услуги, переадресовка и реконсигнация, дробная доставка, контрасталия и сверхконтрасталия, сопутствующие услуги.

Заключительный раздел главы посвящен деятельности транспортных менеджеров. Прежде всего мы остановились на основных разновидностях перевозочных документов, к которым относятся коносамент (транспортная накладная), перевозочный счет-фактура и грузовой манифест. Далее мы очертили круг обязанностей транспортных отделов: аудит, претензионно-исковая работа, составление графиков выпуска на линию подвижного состава, переговоры о тарифных ставках, проведение исследований, отслеживание и экспедирование доставки. Затем дано описание процесса оценки качества перевозчиков, в том числе определены критерии их сравнительного анализа.

В большинстве логистических систем на транспортировку приходится *наибольшая* доля издержек. До проведения дерегулирования транспортные услуги были стандартизованы и отличались отсутствием гибкости, что ограничивало возможности конкуренции. дерегулирование сняло большинство ограничений, способствовало расширению набора предлагаемых услуг, и в конечном счете создало благоприятные условия для интеграции транспорта в единую стоимостную цепочку. Логистическим менеджерам нужно представлять себе не только сложившуюся экономику транспорта и историю ценообразования в отрасли, но и их перспективы, чтобы суметь с выгодой воспользоваться новыми возможностями, в том числе для сокращения транспортных расходов.

## Вопросы и задания

1. В этой главе представлены семь экономических факторов, влияющих на величину транспортных расходов. Выберите какой-нибудь конкретный продукт и применительно к нему определите относительную значимость каждого фактора для установления транспортных тарифов.
2. Дайте определение и проведите сравнение постоянных, переменных и сопряженных издержек.
3. В чем суть концепции чистого тарифа? Как она соотносится с двумя основными методами ценообразования на транспорте — по себестоимости транспортных услуг и по ценности (стоимости) транспортных услуг для грузоотправителя.
4. Почему перевозчики используют классификационные тарифные ставки?
5. Какова цель классификации грузов?
6. Расскажите об особых тарифах и услугах.
7. В чем смысл тарифов-для-любых-грузов? Почему их используют при транспортировке неоднородных грузов?
8. Приведите пример того, как переадресовка и реконсигнация способствуют повышению эффективности логистических операций.
9. Каково назначение перевозочных счетов-фактур и коносаментов в транспортных операциях? Нужны ли они в равной степени для успеха коммерческих сделок?
10. Какова сегодня, по вашему мнению, главная обязанность транспортного менеджера? Обоснуйте свой ответ.



## Транспортировка

- Химической компании XYZ нужно доставить 9500 галлонов пестицидов со своего предприятия в Цинциннати, шт. Огайо, потребителю в Коламбии, шт. Миссури. У компании XYZ имеются действующие договоры с транспортными фирмами Henderson Bulk Trucking Company (грузовые автоперевозки) и Central States Railroad (железная дорога). Оба перевозчика в равной степени доступны. Henderson берет по 600 дол. за грузенную автоцистерну, а Central States — по 1000 дол. за железнодорожную цистерну. Максимальная грузоподъемность автоцистерн Henderson составляет 7 тыс. галлонов. При этом подвижной состав железнодорожных цистерн в Цинциннати, которыми может воспользоваться компания XYZ, обладает общей грузоподъемностью 23 500 галлонов.
  - На основе этой информации оцените величину издержек для каждого варианта транспортировки.
  - Какие качественные факторы следует в данном случае принять в расчет при выборе перевозчика?
- Компания Shatter Industries, Inc. производит широкий ассортимент изделий из стекла многообразного назначения для бытового и коммерческого потребления.
  - Воспользуйтесь выдержкой из «Национальной классификации грузов, перевозимых автотранспортом, 100-S», которая представлена в таблице 12.1, и определите соответствующий класс груза применительно к отправке с неполной транзитной нормой и к отправке в объеме полной транзитной нормы для продуктов Shatter, относящихся к следующим группам (подгруппам):
    - Группа 86960, стекло листовое в ящиках;
    - Стекла предметные для микроскопов;
    - Фигурное зеркальное стекло, размером 7 на 5 футов.
  - Многие свои изделия Shatter отправляет со склада в Атланте, шт. Джорджия, в распределительный центр в Лансинге, шт. Мичиган. Пользуясь тарифными ставками, приведенными в таблице 12.2, определите подходящие расценки на следующие перевозки по данному маршруту:
    - 5200 фунтов зеркального противоударного стекла (группа 86900, подгруппа 1: класс 85);
    - 32 000 фунтов груза класса 65;
    - 200 фунтов груза класса 60;
- Компании Gigaflop Electronics нужно доставить из Атланты, шт. Джорджия, в Лансинг, шт. Мичиган, три грузовые отправки класса 100 весом 5 тыс., 10 тыс. и 7 тыс. фунтов каждая. Компания может произвести доставку всех трех партий груза по отдельности либо — консолидированной отправкой. Правда, в последнем случае (при консолидированной отправке) транспортировку придется осуществлять с промежуточными остановками для частичной разгрузки, так как у каждой исходной отправки — собственное место назначения в Лансинге. Перевозчик, компания Eckgold Trucking, начисляет по 50 дол. за каждую промежуточную остановку в пути помимо конечного пункта назначения. Пользуясь данными из таблицы 12.2, оцените величину затрат, связанных с каждым вариантом транспортировки — отдельными партиями и консолидированной отправкой. Какой из этих вариантов следует предпочесть компании Gigaflop?
- Стэнли Харрис, транспортный менеджер компании This 'n' That Manufacturers, решил воспользоваться тарифами-для-любых-грузов при перевозках из Атланты в Лансинг и вступил в переговоры о величине тарифных ставок. В настоящее время компания производит доставку 200 грузовых отправок класса 65 по 5 тыс. фунтов, 40 отправок класса 400 по 1200 фунтов, 30 отправок класса 100 по 10 тыс. фунтов и пользуется скидкой с публикуемых тарифов в размере 45%.
  - Определите по таблице 12.2 текущие расценки на перевозку указанных отправок. (Примечание: вычтите скидку с публикуемых тарифов и каждое полученное значение округлите до следующего целого числа, чтобы рассчитать действующую тарифную ставку на 100 фунтов веса).
  - Следует ли м-ру Харрису соглашаться на ставку тарифа-для-любых-грузов в размере 10 дол. на 100 фунтов веса?
  - На какие факторы, помимо ценовых, стоит обратить внимание м-ру Харрису, принимая решение об использовании тарифов-для-любых-грузов?
- Перед Керол Уилсон, которая работает транспортным менеджером компании Applied Technologies, стоит задача отправить 150 компьютерных мониторов с заводского склада, расположенного в городе Санта-Фе Спрингс, шт. Калифорния. Груз стоимостью 29 250 дол. предназначен для распределительного центра в Сент-Луисе, шт. Миссури. Джон

\* По материалу глав 10–12 — Примеч. редактора.

Миллер, менеджер по приему поставок распределительного центра Сент-Луиса, установил норматив транзитного времени доставки — 2,5 дня. Альтернативные издержки каждого дня задержки поставок сверх установленного норматива м-р Миллер оценивает в 6 дол. в расчете на один монитор. М-с Уилсон располагает широким выбором способов транспортировки. Оцените величину расходов для каждого описанного ниже варианта транспортировки.

- а) Cross Country Haulers, автотранспортная компания, занимающаяся грузовыми перевозками на дальние дистанции, готова доставить мониторы по договорной ставке 1,65 дол. в расчете на милю. Расстояние от Санта-Фе Спрингс до Сент-Луиса составляет 1940 миль. По оценке Cross Country Haulers, доставка груза займет три дня. Грузовик вмещает 192 монитора.
- б) Железнодорожная компания Sea-to-Shining Sea Railway (STSS) может забрать мониторы прямо с заводского склада и доставить непосредственно в распределительный центр Сент-Луиса. STSS готова произвести доставку мониторов с оплатой по фиксированной ставке за загрузку вагона в размере 1500 дол. М-с Уилсон прежде сталкивался с задержками движения товарных составов STSS на железнодорожных развязках и предполагает, что в этом случае доставка займет пять дней.
- в) М-с Уилсон заключила договор с посредническо-транспортной фирмой Lightning Quick Intermodal, Inc. (LQI), занимающейся организацией смешанных перевозок с использованием автомобильного и железнодорожного видов транспорта. LQI может забрать отправку непосредственно с заводского склада, загрузив мониторы в трейлер, и доставить ее на железнодорожный терминал в Бейкерсфилде (шт. Калифорния), специально оборудованный для обслуживания смешанных перевозок, где трейлер будет погружен на железнодорожную платформу. С этого момента груз поступит в распоряжение железной дороги Rocky Mountain Railway (RMR), которая доставит трейлер на другой терминал для смешанных перевозок, расположенный поблизости от Сент-Луиса, откуда трейлер с грузом своим ходом (разумеется, с помощью авто тягача) отправится уже к месту конечного назначения — в распределительный центр. LQI предлагает транспортировку на условиях оплаты всего маршрута от места отправления до места назначения в размере 2500 дол. Предполагаемое транзитное время составляет 2,5 дня. По прошлому опыту м-р Миллер знает, что дополнительные операции грузопереработки, неизбежные из-за характера услуг LQI, чреваты повреждением и потерей груза, ущерб от которых оценивается в 3%. Добиться возмещения в подобных случаях довольно трудно и, как прави-

ло, сразу удастся компенсировать от силы 33,3% стоимости ущерба.

6. Компания Moving Hands, Inc. занимается поставкой будильников из Атланты в Лансинг. Для уменьшения вероятности повреждений при хранении и транспортировке изделий компания стала упаковывать часы в коробки из плотного гофрированного картона. В результате такого улучшения упаковки классификационный рейтинг продукта понизился со 100 до 85 без сколько-нибудь значительного увеличения веса грузовой единицы.
  - а) Как отразилась новая, более прочная упаковка на величине транспортных расходов, приходящихся на одну грузовую отправку весом 1000 фунтов? При ответе на вопрос воспользуйтесь таблицей 12.2.
  - б) Предположим, Moving Hands ежегодно отправляет 300 партий груза по 1000 фунтов, а затраты на разработку и производство новой упаковки составили 10 тыс. дол. Удастся ли компании полностью возместить инвестиции в упаковку в течение первого года?
7. Билл Берри, менеджер по продаже транспортных услуг компании Speedy Trucking Company, изучает перспективы обслуживания нового клиента — импортера товаров из Венесуэлы El Conquistador, Inc. Обслуживание должно заключаться в предоставлении ежемесячно 12 грузовиков для перевозки грузов в объеме полной транзитной нормы из порта в Байонне (шт. Нью-Джерси), куда поступают импортируемые товары, в распределительный центр в Питтсбурге (шт. Пенсильвания) с оплатой по 850 дол. за каждый грузовик с полной загрузкой. Задействованные грузовики должны прибывать в порт из автопарка Speedy, расположенного в 12 милях от порта, в городке Сикоку (шт. Нью-Джерси). Расстояние от Байонны до Питтсбурга составляет 376 миль. После разгрузки в Питтсбурге грузовики будут возвращаться в Сикоку порожняком (путь от распределительного центра до автопарка насчитывает 380 миль).
  - а) Предположим, средние эксплуатационные расходы Speedy в расчете на милю прогона грузовика составляют 1,20 дол. Следует ли в таком случае м-ру Берри соглашаться на предложенные условия оплаты транспортных услуг? Обоснуйте ваш ответ.
  - б) М-р Берри наладил координацию загрузки обратных рейсов после доставки товаров El Conquistador, найдя в Янгстауне, шт. Огайо, потенциального потребителя транспортных услуг на подходящем маршруте. Новый клиент, компания Super Tread, Inc., поставляет на экспорт шины со своего предприятия в Янгстауне в порт Байонны, откуда товары уходят за границу. Таким образом, каждая отправка El Conquistador дополняется обратной отправкой от Super Tread (12 отправок по полной транзитной норме в ме-

сяд). Speedy намерена взимать с Super Tread плату за свои услуги по ставке 1,30 дол. в расчете на милю. Байонну и Янгстаун разделяют 430 миль. Расстояние от Питтсбурга до Янгстауна — 65 миль. После доставки и разгрузки в Байонне обратных рейсов (прибывших из Янгстауна) грузовики Speedy должны возвращаться в автопарк в Сикоку (прежде чем принять в порту новый груз от El Conquistador). Условия договора с El Conquistador, описанные выше, остаются

прежними. Каких прибылей (убытков) в расчете на езду следует ожидать м-ру Берри от новой схемы организации перевозок?

- в) Каких прибылей (убытков) в месяц следует ожидать м-ру Берри от новой схемы организации перевозок, если компания Speedy войдет в этот бизнес на постоянной основе?
- г) Стоит ли м-ру Берри принимать эту схему загрузки обратных рейсов? Обоснуйте ваш ответ.

## Управление складским хозяйством

Складское хозяйство охватывает множество разнообразных компонентов логистической системы и по этой причине не подпадает под строгие классификационные схемы, применяемые к таким видам деятельности, как обработка заказов, управление запасами или транспортировка. Обычно склад рассматривают как место хранения запасов. Но во многих логистических системах роль склада заключается не столько в хранении, сколько в распределении продуктов. В этой главе мы дадим обобщенное описание стратегии складирования запасов на всех этапах логистической деятельности. Предлагаемое описание применимо ко всем разновидностям обычных складов, а также распределительных центров, накопительных перевалочных пунктов (терминалов), складов разукрупнения, складов транзитной комплектации и пр.

В последние несколько десятилетий серьезную проблему для логистики составляла недостаточно высокая производительность труда. Логистика с ее главной задачей перемещения товарно-материальных потоков (сырья, компонентов и готовой продукции) через разветвленную сеть предприятий и мощностей разного профиля — по самой своей природе весьма трудоемкий процесс. *Производительность* — это отношение физического результата деятельности (выпущенного продукта) к физическому объему используемых ресурсов. Чтобы повысить производительность, нужно либо увеличить выпуск при тех же исходных ресурсах, либо выпускать тот же объем продукта (выполнять тот же объем работы) с меньшими исходными ресурсами.

Динамика производительности труда испытывает на себе влияние подъемов и спадов деловой активности, характерных для американской промышленности с начала XX в. Когда дела идут особенно хорошо и экономика приближается к состоянию полной занятости, почасовая производительность труда падает, потому что приходится нанимать даже самых малопродуктивных работников. Непропорционально большая часть таких работников попадает в складское хозяйство, поскольку в этом виде деятельности сохраняется масса ручных операций, выполнение которых требует минимальной квалификации. Когда деловая активность замедляется, контролируемые профсоюзами трудовые договоры зачастую запрещают быстрое сокращение штатов и увольнение излишнего персонала. Не все склады охвачены профсоюзами, но в целом именно в сфере логистических операций профсоюзы традиционно занимают сильные позиции. У нас нет данных о производительности труда работников складского хозяйства, но резонно предположить, что она ниже, чем в большинстве других отраслей.

В главе 13 складское хозяйство рассматривается с разных точек зрения. Прежде всего, мы опишем принципы и задачи хранения запасов, познакомимся с концепцией стратегического хранения и с функциями склада, создающими экономические и сервисные выгоды, проиллюстрируем основные принципы управления складским хозяйством.

Затем мы разберем стратегии развития или поддержания складских мощностей, а также несколько альтернативных вариантов складирования — использование частных складов (принадлежащих собственнику продукции), складов общего пользования или контрактных складов.

## Задачи и принципы складирования

Здесь мы познакомимся с ролью складов в логистической системе. Прежде всего мы рассмотрим стратегию складского хранения запасов. В принципе эффективная система распределения не предполагает чрезмерно долгого хранения запасов, но в некоторых случаях это оправданно. Затем мы расскажем об экономических и сервисных выгодах складирования. И наконец, рассмотрим базовые принципы управления складскими операциями.

### Стратегия складского хранения запасов

Хозяйственная деятельность невозможна без функции хранения. На первых этапах своего развития экономика США представляла собой совокупность более или менее самодостаточных семейных хозяйств. Потребители сами хранили все необходимые для жизни запасы, принимая на себя соответствующие риски. Мясо хранили в копильнях, а все, что может испортиться, — в погребах.

Развитие транспорта сделало возможной экономическую специализацию. Функцию хранения приняли на себя производители продукции, предприятия оптовой и розничной торговли. Из литературы того периода видно, что склад рассматривался как необходимое для завершения маркетингового процесса место хранения товаров. Иными словами, в цепи движения сырья и готовой продукции склад служил стационарным пунктом, где товар дождался своевременной «встречи» с потребителем. Соответственно, склады воспринимались как «неизбежное зло», добавляющее дополнительные издержки к процессу физического распределения продуктов, но в этой точке зрения почти не учитывался более широкий спектр логистических операций, в которых складское хозяйство играет жизненно важную роль. Долгое время недооцененной оставалась существенная функция складов по накоплению и формированию нужного потребителям ассортимента продуктов. Управляющие складами мало заботились о внутреннем контроле и ускорении складского оборота.

Литература того периода правильно описывает ситуацию. Компании видели свою главную цель в налаживании эффективных и экономичных процессов снабжения, производства и потребления, не придавая должного значения внутренним складским операциям. Склады признавались необходимым средством выживания, но при этом мало внимания уделялось совершенствованию процессов хранения и обработки запасов. Все усилия инженеров были направлены на решение производственных проблем.

Организация работы складов в ту эпоху отражает пренебрежение грузопереработкой. В типичном случае продукцию доставляли к складу в железнодорожных вагонах или на грузовиках, а затем вручную перемещали во внутрискладскую зону хранения и укладывали на стеллажах или штабелями на полу. Совместное хранение разнородной продукции на одном складе вело к постоянным потерям. Оборот складских запасов был налажен плохо. При поступлении заказа от потребителя продукцию вручную грузили на транспортные тележки, которые затем доставляли на отгрузочную площадку, где и загружали в транспортное средство.

Сравнительная дешевизна рабочей силы порождала беспечное отношение к применению трудовых ресурсов. Недостаточное внимание уделялось эффективности использования складских площадей, техник и приемам грузопереработки. Впрочем, при всех этих организационных недостатках складское хозяйство той поры вполне справлялось со своей ролью — служить мостом между производством и сбытом.

После окончания второй мировой войны менеджеры осознали необходимость повышения эффективности складского хозяйства и усомнились в том, действительно ли нужно держать так много складов. По сложившейся практике в каждом районе сбыта имелся отдельный склад со своим товарным запасом для обслуживания местных потребностей оптовой и розничной торговли. Но по мере совершенствования техники прогнозирования и календарного планирования производства реальная необходимость в содержании больших товарно-материальных запасов сокращалась. Постепенно улучшалась координация производственных процессов, реже стали происходить сбои и задержки в производственном цикле. В связи с сезонными колебаниями объемов производства и сбыта нужда в складах по-прежнему сохранялась, но общая потребность в запасах для поддержки производства существенно уменьшилась.

Вместе с тем возрастала потребность в складском хранении запасов у розничной торговли, перекрывая сокращение производственных потребностей в складских мощностях. У розничных магазинов

возникла необходимость держать в запасе все более широкий ассортимент продуктов, которые было очень накладно заказывать малыми партиями у каждого производителя. Высокие расходы на транспортировку малых партий грузов практически лишили розничных торговцев возможности размещать заказы непосредственно у производителей. В результате усилилась нужда в использовании складов для своевременной и экономичной поставки торговцам необходимого ассортимента продуктов. На оптовом уровне канала распределения склад стал опорным пунктом розничной торговли. Прогрессивные оптовики и вертикально интегрированные компании розничной торговли создали совершенные системы складского хозяйства, способные обеспечивать потребности розничной сети.

Опыт эффективного управления оптовыми складами вскоре был заимствован и производителями. Для фирм с разветвленной сетью производственных мощностей эффективное складское хозяйство открывало путь к сокращению запасов сырья и полуфабрикатов, позволяло снизить издержки при одновременной оптимизации производства. Складирование стало интегрированным элементом производственных стратегий, основанных на принципах снабжения «точно-в-срок» и отсутствия запасов. Основная идея логистической концепции «точно-в-срок» заключается в уменьшении запасов незавершенного производства, а этого не достичь без безупречно надежной системы снабжения. Для того чтобы наладить такую надежную систему снабжения в стране столь обширной, как США, требуется сеть складов, размещенных в стратегически выгодных пунктах. Базовый запас деталей и полуфабрикатов можно держать на центральном складе, что снижает потребность в хранении собственных текущих запасов на каждом сборочном предприятии. Продукцию закупают и свозят крупными партиями на такие централизованные склады, а отсюда ее по мере необходимости доставляют на заводы. Развитое складское хозяйство становится жизненно важным интегрированным элементом производства.

Что касается логистических потоков «на выходе» с производственной линии, то склады позволяют поставлять потребителям смешанные отправки нужных продуктов. Маркетинговые отделы приветствовали возможность отправлять смешанные партии продуктов прямо с производства, потому что это расширило возможности сбыта и обслуживания потребителей. В свою очередь самим потребителям поставка смешанных партий продукции непосредственно от производителей дает два преимущества. Во-первых, единовременная доставка всего необходимого ассортимента продуктов сокращает логистические издержки и к тому же позволяет воспользоваться льготными тарифами при транспортировке консолидированных партий грузов. Во-вторых, у потребителей появилась возможность сократить запасы малоходовых товаров, потому что они могут теперь получать такие товары мелкими партиями в составе консолидированных грузов. По мере нарастания конкуренции производители, наладившие оперативную поставку заказчикам смешанных партий продукции, получили конкурентные преимущества. В 1960-х и 1970-х годах происходило активное развитие новых технологий ведения складских операций. Этот процесс технологического совершенствования затронул почти каждый аспект деятельности складов, в результате появились более совершенные техника и процедуры хранения запасов и грузопереработки. В 1980-х годах акцент сместился к совершенствованию конфигурации складских систем и технологий грузопереработки.

В 1990-х годах главным направлением развития складского хозяйства стало повышение гибкости и эффективности использования информационных технологий. Гибкость необходима для удовлетворения растущих требований потребителей к ассортименту и условиям поставок. Совершенствование информационных технологий увеличивает гибкость, давая возможность складским операторам быстрее реагировать на изменения и оценивать результаты деятельности в самых разных условиях<sup>1</sup>.

## Функции складов

Складирование создает стратегические выгоды двух типов — экономические и сервисные. В принципе складское хозяйство допустимо включать в логистическую систему только в том случае, если это оправданно соотношением издержек и выгод. Рассмотрим каждый тип выгод по отдельности, хотя надо понимать, что такое деление несколько искусственно.

**Экономические выгоды.** О прямых экономических преимуществах складирования можно говорить, когда использование одного или более складов ведет к непосредственному сокращению общих логи-

<sup>1</sup> *Kenneth B. Ackerman, The Changing Role of Warehousing // Warehousing Forum, 8:12, 1993, November, P. 1.*

стических издержек. Отдачу от капиталовложений в развитие складского хозяйства легко перевести на язык экономических выгод, поскольку она поддается измерению и выражается непосредственно в стоимостных показателях. Например, если включение в логистическую систему еще одного склада ведет к сокращению совокупных транспортных расходов на величину, превышающую сумму постоянных и переменных затрат на содержание этого склада, можно говорить о снижении общих издержек. При любом сокращении общих логистических издержек эксплуатация склада экономически оправдана. Складирование создает четыре основных вида экономических выгод, в числе которых консолидация, разукрупнение, доработка/отсрочка и накопление запасов. Рассмотрим и проиллюстрируем каждый из них.

**Консолидация грузов.** Складирование создает экономические выгоды за счет консолидации отправок. Консолидирующий склад получает от ряда производственных предприятий продукцию, предназначенную определенному заказчику, и формирует из нее более крупную смешанную (консолидированную) партию отправки. При этом выгоды заключаются в максимальном сокращении транспортных расходов и в том, что на разгрузочной площадке заказчика не возникает транспортных заторов. Таким образом, склад вбирает в себя товарно-материальные потоки, поступающие от производителей, и выпускает их в форме крупных отправок потребителям. Схема работы консолидирующего склада показана на рисунке 13.1а.

Чтобы обеспечить эффективность операций по консолидации отправок, каждый завод должен использовать склад в качестве следующего на пути к потребителю пункта хранения произведенной продукции, а также в качестве пункта сортировки и комплектования грузовых отправок. Главное преимущество консолидации заключается в возможности укрупнять партии товаров, отправляемых в определенный район сбыта. Консолидирующий склад может использоваться одной фирмой или совместно несколькими компаниями. Это дает возможность всем производителям или грузоотправителям, пользующимся услугами склада, сокращать расходы на распределение своей продукции по сравнению с вариантом, когда каждый из них осуществлял бы доставку своих продуктов потребителям индивидуально.

**Разукрупнение и перевалка грузов в пути.** Эти операции схожи с тем, которые осуществляют консолидирующие склады, только в них не входит функция хранения. При этом на сортировочный терминал (склад разукрупнения) доставляют грузы от производителей, предназначенные нескольким заказчикам, разделяют их на более мелкие партии в соответствии с заказами и отправляют каждому потребителю. Схема таких операций показана на рисунке 13.1а. Грузы на сортировочный терминал доставляют большими партиями, что обеспечивает экономию транспортных расходов и облегчает организацию транспортировки.

Перевалочный терминал оказывает аналогичные услуги с одним отличием — он всегда работает с несколькими производителями. Использование перевалочных терминалов типично для снабжения розничной торговли ходовыми товарами. Схема их операций показана на рисунке 13.1б. Разные производители присылают на склад полностью груженые трейлеры. Полученный груз, если он не маркирован по назначению тому или иному потребителю, сперва распределяют среди заказчиков либо, если он маркирован, сортируют в соответствии с конкретными заказами. Таким образом, продукцию буквально «переваливают» через склад и загружают в трейлер, предназначенный для отправки определенному заказчику. После чего трейлер, груженный смешанной партией продуктов от разных производителей, доставляет груз на предприятие розничной торговли. Экономическая выгода этой схемы заключается в том, что транспортировка от производителей на склад и со склада розничным торговцам осуществляется с загрузкой транспортных средств по полной транзитной норме, а поскольку продукция на складе не хранится, экономятся еще и складские расходы. Кроме того, благодаря полной загрузке транспортных средств достигается оптимизация использования погрузочно-разгрузочных площадок склада.

**Доработка/отсрочка.** Склад можно использовать и для того, чтобы задержать процесс окончательной доработки или сборки продукции легкой промышленности. Склад, располагающий оборудованием для маркировки или снабжения продуктов этикетками, позволяет отсрочить окончательное изготовление продукта до тех пор, пока на него не будет предъявлен реальный спрос. Например, производитель, выпускающий овощные консервы в банках, может не наклеивать на них этикетки и не снабжать товарной упаковкой. Когда дело касается продуктов, продаваемых в розницу под частными торговыми марками магазинов, такой образ действий дает производителю возможность не заботиться о том, кто будет заказчиком его продукции. Когда поступит конкретный заказ от того или иного розничного торговца, склад быстро расклеит этикетки, упакует банки и отправит заказчику.



Рисунок 13.1. Выгоды складского хозяйства

Подобная услуга обеспечивает двоякую экономическую выгоду. Во-первых, она минимизирует риск, поскольку окончательную доработку и упаковку осуществляют только после того, как появился определенный заказчик со своими требованиями к маркировке и упаковке. Во-вторых, она позволяет сократить запасы, поскольку на одни и те же банки можно клеить разные этикетки и по-разному их упаковывать. Снижение риска и уровня запасов часто ведет к сокращению общих издержек логистики несмотря даже на то, что наклейка этикеток и упаковка на складе обходится дороже, чем на предприятии-изготовителе.

**Накопление запасов.** Для некоторых отраслей жизненной необходимостью является создание запасов сезонной продукции. Например, садовую мебель и игрушки производят круглый год, а пик их продаж приходится на очень короткие промежутки времени. А вот урожай фруктов, овощей и зерна собирают раз в году, а потребляют круглый год. Обе ситуации требуют длительного хранения продукции. Накопление запасов создает своего рода защитный буфер, позволяющий наладить эффективное производство в условиях ограничений, связанных с источниками ресурсов и колебаниями потребительского спроса.

**Сервисные выгоды.** Сервисные преимущества от работы складов в логистической системе могут сопровождаться, а могут и не сопровождаться снижением издержек. Когда наличие склада оправдывается главным образом сервисными выгодами, это означает, что основная его задача состоит в усилении способности всей логистической системы в целом создавать полезность места и времени. Такого рода отдача от вложений капитала с трудом поддается прямой количественной оценке, поскольку требует сопоставления издержек и уровня сервиса. Например, создание склада для обслуживания определен-



ного сегмента рынка может привести к росту издержек, но одновременно — к увеличению рыночной доли, объема продаж и валовой прибыли. В принципе такие решения оправданны, если конечным результатом оказывается рост прибыли. Проблема в том, как измерить влияние подобных капиталовложений на прибыль.

Складирование обеспечивает пять видов сервисных выгод: приближение запасов к рынку, формирование рыночного ассортимента, комплектование смешанных грузовых отправок, обеспечение производства и создание эффекта присутствия на рынке. Рассмотрим каждый из них подробнее.

**Приближение запасов к рынку.** Приближение запасов к рынку чаще всего используют в физическом распределении. Прежде всего к этому приему прибегают производители сезонного или ограниченного ассортимента продукции. Вместо того чтобы хранить запасы на торговых складах круглый год или снабжать рынки непосредственно с производственных предприятий, можно в удобный момент продвигать запасы к основным рынкам, чтобы сократить сроки поставки. При этом часть производимого фирмой ассортимента продукции размещают на «прифронтовых» складах в критические периоды сбыта. Это позволяет распределить товары на складах вблизи ключевых потребителей как раз накануне пикового подъема сезонных продаж.

Поставщики удобрений и ядохимикатов часто обращаются к этой тактике в периоды выращивания урожая. По окончании сезона нераспроданные запасы продукции возвращают на центральный склад.

**Формирование рыночного ассортимента.** Ассортиментный склад — который могут использовать и производитель, и торговец оптовый или розничный — накапливает рыночный ассортимент продуктов в ожидании заказов потребителей. Это может быть смешанный ассортимент, состоящий из множества видов продукции, поставляемой на рынок разными производителями, или специальный ассортимент, составленный по желанию конкретного заказчика. В первом случае оптовый продавец спортивной одежды, например, будет держать на складе продукцию ряда поставщиков, чтобы обеспечить потребителям широкий выбор. Во втором случае оптовик подберет полный комплект униформы для целой команды, включая майки, трусы и обувь.

Формирование рыночного ассортимента отличается от приближения товаров к рынку интенсивностью и продолжительностью использования складских мощностей. Приближая товар к рынку, фирма обычно держит в запасе узкий ассортимент продуктов и размещает их на непродолжительный срок на множестве малых складов, расположенных вблизи конкретных рынков. Ассортиментные склады, напротив, немногочисленны, расположены в стратегически важных пунктах, работают круглый год и держат широкий ассортимент продуктов.

**Комплектование смешанных отправок.** Комплектование смешанных грузов на складе напоминает процесс разукрупнения и сортировки, только данная операция может охватывать несколько отправок от производителя. Когда заводы рассредоточены в пространстве, пересортировка и транзитное комплектование грузов на промежуточном складе позволяет снизить транспортные издержки и объем складских запасов. Обычно продукция поступает с производственного предприятия на склад вагонами или грузовиками. Каждая большая партия доставляется по самому низкому тарифу. Но прибыли на склад транзитной комплектации транспорт разгружают и составляют смешанные партии отправок для определенных заказчиков или рынков.

Экономичность комплектования смешанных отправок на промежуточных складах традиционно поддерживается специальными тарифами, представляющими собой разновидность транзитной скидки. При этой тактике формирования смешанных отправок к поступающим грузам могут добавляться продукты, регулярно хранящиеся на складе. Склад, осуществляющий транзитное комплектование грузовых отправок, обеспечивает сокращение совокупного объема запасов в логистической системе. Комплектование смешанных грузов расценивается как сервисная выгода, потому что партии отправок подбирают в точном соответствии со спецификацией заказчика.

**Материально-техническое обеспечение производства.** Экономические особенности производства иногда требуют довольно большого запаса некоторых компонентов. В таких случаях склады осуществляют постепенную поставку материалов и деталей на сборочное предприятие. Создание страховых запасов продукции, закупаемой у внешних поставщиков, может быть оправдано либо длительностью срока поставки, либо колебаниями производственных потребностей. В таких и во множестве других случаев самым экономичным решением является создание достаточных запасов на складе материально-технического обеспечения производства, откуда материалы, детали и готовые узлы своевременно и с небольшими издержками поступают на сборочную линию.

**Эффект присутствия на рынке.** Сервисные выгоды от присутствия на рынке не столь очевидны, как от других складских функций, но специалисты по маркетингу часто расценивают их как крупнейшее преимущество местных складов. Эффект присутствия на рынке основывается на представлении, что местный склад (и запасы продукции на нем) позволяет с большей гибкостью реагировать на запросы потребителей и быстрее осуществлять поставки, чем в том случае, если операции ведутся с отдаленных складов. Отсюда следует идея, что размещение складов вблизи местных рынков способствует увеличению рыночной доли и росту прибыли. Но хотя об эффекте присутствия на рынке говорят много и часто, очень мало серьезных исследований подтверждает его действительное влияние.

**Заключение.** Складские услуги весьма разнообразны и не сводятся к простому хранению запасов. Более того, многие из них фактически сокращают потребность в текущих запасах. Такое подстраивание складского хозяйства под нынешние требования к уровню и стоимости сервиса служит отличной иллюстрацией современного логистического менеджмента. Схемы товарно-материальных потоков, представленные на рисунке 13.1, отображают пять видов выгод, создаваемых складами. Не отраженные на этом рисунке выгоды (доработка/отсрочка, накопление запасов и приближение запасов к рынку) связаны, скорее, с фактором времени, чем с движением товарно-материальных потоков.

### Принципы организации складского хозяйства

Мы рассмотрели функции склада как посредника между производителями и потребителями. Но раз уж нам нужны склады, они должны быть разумно организованы (спроектированы). Ниже мы рассмотрим основные принципы проектирования складов. Идет ли речь о небольшом складе, обслуживаемом ручным трудом, или о крупном автоматизированном хозяйстве, неизменными остаются следующие три принципа: критерии проектирования, технология грузопереработки и планировка зон хранения. Разберем эти принципы подробно.

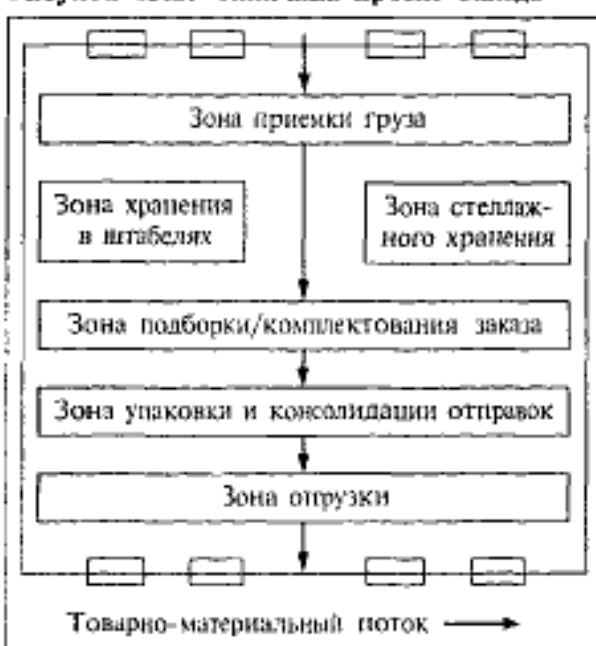
**Критерии проектирования.** Критерии проектирования склада связаны с физическими характеристиками складских помещений и движения грузопотоков. Процесс проектирования определяют три фактора: этажность склада, использование высоты складских помещений и особенности грузопотока.

Идеальный склад имеет только один этаж, что позволяет обойтись без лифтов, использование которых требует времени и энергии. Подъемники часто оказываются «узким местом», рядом с которыми возникает очередь автопогрузчиков. Так что лучше, когда склад размещается в одноэтажном здании, хоть это и не всегда возможно, особенно в деловых центрах, где свободной земли мало и она дорогая.

При любом размере складского помещения нужно стремиться к максимальному заполнению кубатуры каждого этажа. Высота большинства складских помещений составляет 20–30 футов (примерно 6–9 метров), хотя современное автоматизированное оборудование позволяет использовать помещения с высотой потолка до 100 футов (30 метров). Благодаря стеллажам или другим подобным приспособлениям удается продуктивно эксплуатировать весь объем склада, до самого потолка. Максимальная высота складских помещений ограничена конструктивными возможностями автопогрузчиков, а также требованиями пожарной безопасности, обуславливаемыми возможностями противопожарных систем.

Планировка склада, кроме того, должна обеспечивать беспрепятственное движение грузов независимо от того — подлежат они хранению или нет. В общем это означает, что груз должен поступать с одной стороны складского помещения, складироваться в середине и отгружаться с другой стороны. Рисунок 13.2 иллюстрирует этот принцип организации грузопотока склада. Прямой грузопоток сводит к минимуму вероятность заторов и путаницы.

Рисунок 13.2. Типичный проект склада



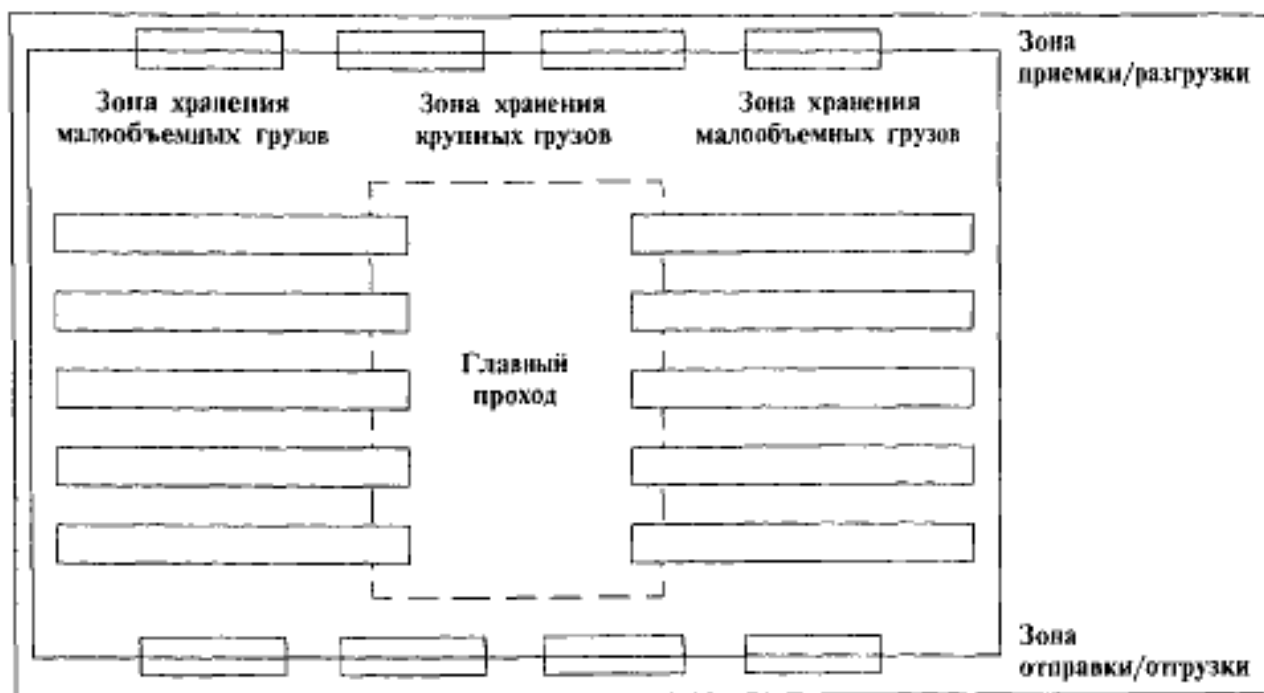


Рисунок 13.3. Планировка складских помещений в соответствии с грузопотоком

**Технология грузопереработки.** Вторым принципом относится к эффективной организации грузопереработки. Главные требования здесь — непрерывность грузопотока и достижение экономии за счет масштабов грузопотока.

Непрерывность грузопотока означает, что лучше, когда один грузчик или погрузочное средство перемещает груз до предназначенного ему места, чем когда несколько человек или единиц оборудования обслуживают отдельные участки маршрута. Передача груза с рук на руки или перегрузка с одного погрузчика на другой ведет не только к потере времени, но и повышает риск повреждения груза. Так что в общем случае на складских работах предпочтительнее более длинные и менее частые маршруты.

Экономия за счет масштабов грузопотока означает, что при каждой операции нужно перемещать максимально большое количество груза: не по одной упаковке, а пакетами упаковок — паллетами или контейнерами. Результатом такого пакетирования может стать одновременное перемещение разных продуктов или компонентов нескольких разных заказов. Разумеется, это создает дополнительные сложности, но тем не менее следует стремиться к сокращению числа операций и, соответственно, расходов.

**Планировка зон хранения.** Согласно третьему принципу, при проектировании склада необходимо учитывать физические характеристики грузов, подлежащих складированию, — прежде всего объем, вес и условия хранения.

Основным фактором, определяющим выбор того или иного планировочного решения, является объем (размер) груза. Крупные грузовые отправки или транзитные грузы следует хранить рядом с самыми короткими маршрутами загрузки-выгрузки, то есть рядом с главными проходами и на нижних полках стеллажей. Это сокращает дистанции перемещения грузов. Грузовые отправки небольших объемов, напротив, можно размещать вдали от главных проходов и на верхних полках стеллажей (см. рис. 13.3).

Сходным образом при планировке складских помещений следует учитывать такие характеристики грузов, как вес и условия хранения. Относительно более тяжелые грузы следует размещать как можно ниже, чтобы минимизировать риск их повреждения при подъеме и требуемые для этого усилия. Размещение насыпных грузов или грузов с низкой плотностью требует большого свободного пространства, поэтому для них нужно предусмотреть открытое место или стеллажи с высокими бортами. С другой стороны, для складирования малогабаритных грузов требуются стеллажи с мелкими ячейками. Стало быть, в планировке склада должны получить отражение особенности всех видов хранимой продукции.

**Заключение.** Мы очертили главные принципы проектирования и организации складского пространства, позволяющие реализовать экономические и сервисные выгоды складирования. Однако в некото-

рых ситуациях эти принципы вступают в противоречие друг с другом. Возможно, например, что по технологическим причинам для подборки грузов из мест хранения и для комплектования заказов выгоднее использовать одно оборудование, а для загрузки их в трейлер — другое. Это означает, что грузы нужно передавать с одного погрузчика на другой, на что расходуется дополнительное время. Но при этом может оказаться, что применение специализированного оборудования в каждой из этих операций обеспечивает более низкие общие издержки. Впрочем, все это не умаляет роли общих принципов.

## Развитие складского хозяйства

В этом разделе мы рассмотрим подходы к созданию и развитию складского хозяйства. Сначала мы опишем и проиллюстрируем альтернативные стратегии складирования, различающиеся ориентацией на разные типы складов, а именно: (1) частные, или собственные, склады; (2) склады общего пользования (общественные склады); (3) контрактные склады. Затем подробно обсудим экономические основания, на которые опирается каждая из альтернатив. В конце раздела мы разберем пример интегрированной стратегии складирования.

### Разновидности складов

Здесь мы подошли к основной теме этой главы — выбору между частными складами, складами общего пользования (общественными складами) или складами, предоставляющими услуги по контракту (контрактными складами). Частным называется такой склад, которым владеет и управляет та же компания, кому принадлежат и хранящиеся в нем товары. Склад общего пользования — это, напротив, независимое деловое предприятие, оказывающее разнообразные услуги (такие как хранение, грузопереработка, транспортировка) за определенное вознаграждение, которое может принимать форму фиксированной платы или процента от стоимости хранимых товаров. Обычно склады общего пользования предоставляют всем клиентам достаточно стандартный набор услуг. Контрактные склады, которые изначально выделились из сегмента общественных складов, объединяют в себе достоинства двух первых вариантов. Контрактный склад работает на основе «долгосрочного взаимовыгодного соглашения, согласно которому клиенту предоставляются уникальные, соответствующие его индивидуальным потребностям складские и логистические услуги, а все связанные с операциями риски разделяются между поставщиком услуг и клиентом»<sup>2</sup>. Существенными особенностями контрактных складов, отличающими их от складов общего пользования, являются: долгосрочность договорных отношений, специализированный характер предоставляемых услуг, исключительность отношений с клиентом и разделение рисков. Рассмотрим подробнее каждый из перечисленных вариантов.

**Частные склады.** Частным складом управляет фирма, которой принадлежит и складированная продукция. Но сами складские мощности могут принадлежать этой фирме как на основе собственности, так и на основе аренды. Выбор определяется исключительно финансовыми соображениями. Зачастую практически невозможно арендовать склад, полностью отвечающий нуждам компании. Например, когда требуются значительные объемы грузопереработки, складские мощности, предлагаемые в аренду, могут просто не подходить по конструкции. Как правило, для того чтобы склад обеспечивал эффективное движение товарно-материальных потоков, его проектирование и планировка должны строиться вокруг системы грузопереработки.

Застройщики все с большей готовностью принимают заказы на строительство складов по спецификации заказчика с последующей сдачей в долгосрочную аренду. Такого рода соглашения сейчас распространены на многих рынках, причем срок обязательной аренды может ограничиваться пятью годами.

Главные преимущества частного склада связаны с контролем, гибкостью, издержками и некоторыми нематериальными выгодами. Высокая степень контроля над операциями есть просто результат фор-

<sup>2</sup> Contract Warehousing: How It Works and How to Make It Work Effectively. Oak Brook, Ill.: Warehousing Education and Research Council, 1993. P. 7.

мы ответственности и управления, которая дает абсолютные полномочия по принятию всех хозяйственных решений. Контроль облегчает интеграцию складских операций с другими элементами внутреннего логистического процесса компании.

Большая гибкость частных складов имеет тот же источник: никто не препятствует приспособлению хозяйственной политики и оперативных процедур к индивидуальным потребностям компании. Фирмы, работающие с особо специализированными потребителями или продуктами, часто предпочитают развивать собственную складскую базу.

Обычно считают, что частный склад обходится дешевле, чем склад общего пользования, поскольку на цену его услуг не начисляется прибыль. Поэтому и постоянные и переменные издержки такого склада должны бы быть ниже. Но эту выгоду нередко переоценивают, потому что склады общего пользования зачастую работают более эффективно либо имеют возможность платить персоналу более низкую заработную плату. Выбирая ту или иную стратегию складирования, прежде чем принимать решение в пользу частного склада, следует тщательно взвесить все сопутствующие издержки.

Наконец, у частного склада есть определенные нематериальные преимущества, особенно это касается присутствия на рынке. Частный склад, снабженный вывеской с именем компании, создает у потребителей ощущение стабильности и отзывчивости к их нуждам. Иногда такое впечатление может стать для компании источником конкурентных преимуществ.

**Склады общего пользования.** Такие склады очень широко используются в логистике. С операторами этих складов можно договориться почти о любом наборе услуг, причем на любой срок — короткий или продолжительный. В зависимости от специализации различают следующие виды складов общего пользования: (1) склады общего назначения; (2) склады-холодильники, (3) склады особого назначения; (4) приписанные таможенные (бондовые) склады, (5) склады бытового оборудования и мебели. В соответствии с особенностями складированной продукции каждый вид складов отличается особой технологией хранения и грузопереработки.

Склады общего назначения работают с упакованными товарами, такими как бумага, бытовые электроприборы и хозяйственные товары. Склады-холодильники (способные обеспечивать и глубокую заморозку) предназначены для обработки и хранения продуктов питания, медицинских и химических препаратов, содержание которых требует особого температурного режима. Склады особого назначения ведут операции с насыпными и навалочными грузами, а также с продуктами, требующими специфической грузопереработки, такими как шины или обшивочные материалы.

Для работы в качестве таможенного, или бондового, склада нужна государственная лицензия, дающая разрешение хранить товары в преддверии уплаты налогов или таможенных пошлин. Такие склады осуществляют строжайший контроль за всеми входящими и исходящими грузопотоками, и любое перемещение груза здесь должно сопровождаться специальными документами государственного образца. Например, сигареты хранятся на таможенном складе до тех пор, пока каждая пачка не будет снабжена акцизной маркой, свидетельствующей об уплате налога. Услуги таких складов выгодны компаниям, поскольку позволяют отсрочить налоговые платежи, а также существенно снижают расходы на хранение запасов. И наконец, мебельные склады, или склады бытового оборудования, предназначены для обработки и хранения таких крупногабаритных предметов, как мебель и другие изделия для оснащения помещений. Многие склады общего пользования, естественно, предоставляют смешанные услуги.

Услуги складов общего пользования отличаются гибкостью оплаты и обеспечивают экономию за счет масштабов операций. Такими складами, как правило, управляют опытные профессиональные специалисты, которые понимают риски, присущие складскому хозяйству, и нацелены на максимальное использование рыночных возможностей.

Переменные издержки на складах общего пользования часто бывают ниже, чем на сопоставимых частных складах. Это может объясняться более низкими ставками заработной платы, более высокой производительностью труда или экономией за счет масштабов операций. Использование складов общего пользования требует меньших капитальных затрат и тем самым способствует повышению рентабельности инвестированного капитала тех компаний, которые обращаются к их услугам.

Использование складов общего пользования дает компаниям возможность легко менять местоположение, размеры и количество инфраструктурных подразделений логистики, что позволяет гибко реагировать на запросы поставщиков и потребителей или на сезонные колебания спроса. Использо-

### Harley-Davidson выбирает склады общего пользования

Для любой организации вложения в планировку, строительство и эксплуатацию собственного распределительного центра — это немалые траты. Поэтому многие компании обращаются к услугам складов общего пользования, видя в них оправданное средство экономии затрат и повышения эффективности своей деятельности, а также источник квалифицированного логистического сервиса. Использование общественных складов создает клиентам следующие выгоды: (1) сокращение накладных расходов, высвобождающее капитал для инвестирования в другие области, (2) возможность сосредоточить усилия в ключевых для себя сферах деятельности, где компания обладает конкурентными преимуществами, (3) относительно легкий доступ на рынки США для начинающих компаний и иностранных производителей, (4) улучшение итоговых финансовых показателей и оптимизация логистических операций.

Так, в начале 1980-х годов компания Harley-Davidson в рамках программы по повышению производительности решила прибегнуть к услугам складов общего пользования, сочтя это целесообразной логистической стратегией.

Благодаря рационализации производства, сокращению производственного цикла и внедрению в управление запасами системы «точно-в-срок» Harley-Davidson удалось значительно улучшить свои конкурентные позиции. В начале 90-х годов компания контролировала 60% рынка тяжелых мотоциклов (с объемом двигателя более 850 кубических сантиметров), и это был серьезный успех по сравнению с 1982 г., когда ее рыночная доля составляла только 20%. Рост продаж заставил компанию для расширения производственных возможно-

стей по-новому организовать управление предпродажными запасами продукции на своем заводе в Йорке, шт. Пенсильвания. Срок хранения такой продукции (то есть продукции, уже заказанной, но еще не востребованной потребителями или дилерами и не отгруженной им) у Harley-Davidson порой доходит до 7 месяцев, и размер запасов составляет от 500 до 1000 мотоциклов.

Каждый мотоцикл предназначен определенному покупателю и снабжен опознавательной биркой с подробной информацией о заказчике и об условиях поставки. Склад общего пользования несет полную ответственность за доставку каждого мотоцикла именно тому, кто его купил. А это значит, что хранить мотоцикл надо так, чтобы и он сам, и опознавательная бирка были легко доступны.

«Передав наш предпродажный запас мотоциклов для хранения на склад общего пользования, мы высвободили необходимые площади и, что еще важнее, получили квалифицированное управление поставками этой продукции», — заявил главный менеджер Том Соварц. Обращение к услугам склада общего пользования позволило компании более жестко контролировать расходы на оплату труда. Как пояснил Соварц, «даже в периоды экономического спада складской персонал компании нельзя сокращать, потому что он должен быть под рукой, когда дела опять пойдут в гору. Здесь преимущества складов общего пользования несомненны: ты платишь за используемую складскую площадь и только тогда, когда она тебе нужна».

Источник: M. L. Jenkins. Utilizing Public Warehouses // Plants Sites & Parks. 197. 1992. November/December.

ние собственных, или частных, складов лишает такой гибкости, поскольку в этом случае для подобного изменения логистической инфраструктуры нужно либо построить новый объект, либо пролатать ненужный.

Возможности складов общего пользования обеспечивать экономию за счет масштабов операции объясняются еще и тем, что объем запасов каждого конкретного клиента склада дополняется запасами остальных пользователей, и это создает кумулятивный эффект. В результате достигается массовый масштаб операций, на который и распределяются постоянные издержки, что делает экономически оправданным применение более производительного оборудования грузопереработки. К тому же склады общего пользования дают возможность экономить на транспортных расходах благодаря крупным грузовым отправкам, комплектуемым из грузов нескольких клиентов. Например, вместо того чтобы поставщики А и Б каждый по отдельности снабжали розничную торговлю со своих собственных складов, обслуживающий их общий склад общего пользования с меньшими издержками доставляет их продукцию по назначению одной крупной отправкой.

Множество компаний, заинтересованных в комплексном обслуживании и гибкости операций, обращается к услугам складов общего пользования в процессе физического распределения своих продуктов. Пример творческого использования общественных складов для предпродажного хранения продукции дает компания Harley-Davidson (см. выше вспомогательную рубрику). Во многих ситуациях услуги и складские мощности общественных складов могут быть организованы таким образом, чтобы точно отвечать комплексу требований заказчиков.

Со своих клиентов склады общего пользования взимают плату за хранение и грузопереработку. Плата за грузопереработку пропорциональна числу упаковок или весу груза. Плата за хранение также пропорциональна числу упаковок или весу в расчете на месяц хранения. Обычно эта плата превосходит затраты на сопоставимые по объему операции частного склада. Но если частный склад не обеспечивает экономию за счет масштабов деятельности, выгоднее использовать склад общего пользования.

**Контрактные склады.** Контрактный склад соединяет в себе лучшие черты частных и общественных складов. В силу долгосрочности отношений и совместного участия в рисках услуги контрактного склада оказываются дешевле, чем склада общего пользования, хотя минимальные постоянные активы все-таки нужны для поддержания складских мощностей. В то же время контрактные склады, предоставляя разным клиентам квалифицированные управленческие услуги, специализированные трудовые ресурсы и оборудование, информационную поддержку, могут приносить выгоды, связанные с накопленным опытом и навыками в складских операциях, гибкостью и экономией за счет масштабов деятельности. Обычно контрактные склады обслуживают клиентов из одной отрасли (торговля бакалейными товарами, например), хотя прямые конкуренты не так уж часто соглашаются пользоваться общими ресурсами из одного источника.

Операторы контрактных складов расширяют круг предлагаемых услуг, включая в него помимо собственно складирования многие другие логистические операции: транспортировку, управление запасами, обработку заказов, обслуживание потребителей и утилизацию возвращенной продукции. Существуют контрактные склады, готовые принять на себя ответственность за полный комплекс логистических операций для компаний, желающих заниматься только производством и сбытом<sup>3</sup>.

Например, фирма Rich Products, производитель замороженных пищевых продуктов из Буффало, шт. Нью-Йорк, все в большей степени полагается на услуги контрактных складов. В 1992 г. Rich Products установила долговременные отношения с компанией Christian Salvesen, предоставляющей свои складские мощности в Нью-Йорке для хранения запасов, грузопереработки и физического распределения продуктов. От заключенного соглашения выиграли обе стороны. Так, Rich Products получила возможность расширить свою распределительную сеть без каких-либо дополнительных капиталовложений. К тому же фирма уверена, что теперь для хранения ее продукции всегда найдется место в складах-холодильниках. А компании Christian Salvesen не приходится самой заботиться о заполнении ее складских площадей, и благодаря этому она может сосредоточить все усилия только на обслуживании клиента. Более того, чем дольше продлится сотрудничество между этими двумя компаниями, тем лучше оператор контрактного склада будет понимать индивидуальные потребности своего партнера и тем полнее им будут отвечать предоставляемые услуги.

## Стратегия складирования

Совершенно естественно, что многие фирмы одновременно пользуются услугами всех трех видов складов — и частных, и общественных, и контрактных<sup>4</sup>. Частный или контрактный склад можно использовать для покрытия основных потребностей компании в течение всего года, прибегая к услугам складов общего пользования только в периоды сезонного увеличения деловой активности. Либо центральный склад может быть частным, а в качестве территориальных складов и торговых баз можно использовать склады общего пользования. В обоих случаях может быть привлечен и контрактный склад. Рассмотрим подробнее возможные комбинации.

Полная загрузка складских мощностей в течение всего года — дело маловероятное. Как правило, склад бывает полностью загружен только 75—85% времени. Таким образом, от 15 до 25% времени часть складских площадей, нужных для обслуживания максимального спроса, простаивает. Видимо, в таких случаях эффективнее держать частные склады, закрывающие потребности компании на 75%, а в периоды пикового спроса обращаться к услугам складов общего пользования. Подобная ситуация показана на рисунке 13.4.

К привлечению складов общего пользования порой подталкивают и требования конкретных рынков. Фирма может счесть, что в том или ином географическом районе целесообразные объемы операций распределения диктуют необходимость использования частных складов. На других рынках выгоднее могут оказаться склады общего пользования. При проектировании логистической системы следует стремиться к выбору такой комбинации стратегий складирования, которая обеспечивает удовлетворение потребителей с наименьшими затратами ресурсов.

<sup>3</sup> Подробное описание контрактных складов см. в издании Комитета США по исследованиям в области складского хозяйства Warehousing Research Council, Contract Warehousing: How It Works and How to Make It Work Effectively, Oak Brook, Ill. Warehousing Education and Research Council, 1993.

<sup>4</sup> Подробно об этом см.: Ken Ackerman, Warehouse Profitability: A Manager's Guide, Columbus, Ohio: Ackerman Publications, 1994.



Рисунок 13.4. Комбинация частного склада и склада общего пользования

ственные факторы: (1) эффект присутствия; (2) отраслевой эффект совместной деятельности; (3) гибкость операций; (4) гибкость смены местоположения; (5) экономия за счет масштабов операций. Рассмотрим подробнее каждый из этих факторов.

Эффект присутствия создает маркетинговые преимущества благодаря наличию на местном рынке склада, отчетливо ассоциирующегося с компанией-владельцем (на здании склада имеется вывеска с названием компании). Многие считают, что потребители больше доверяют тем поставщикам, которые пользуются собственными складами. Когда продукты или потребители таковы, что эффект присутствия оказывает на них благоприятное влияние, следует отдавать предпочтение частным или контрактным складам.

Отраслевой эффект совместной деятельности (синергический эффект) проявляется в выгодах, возникающих, когда компании одной отрасли используют общее складское хозяйство. Такое нередко случается, например, в производстве и сбыте бакалейных товаров. При этом главной выгодой является сокращение транспортных расходов, поскольку склад общего пользования имеет возможность часто отправлять смешанные партии грузов, содержащие продукцию многих поставщиков. Положительному синергическому эффекту в большей степени способствуют контрактные и общественные склады.

Гибкость операций — это способность приспособливать методы и процедуры работы к требованиям, диктуемым особенностями продуктов или потребителей. Поскольку частные склады находятся под полным контролем компании, их обычно считают более гибкими. С другой стороны, склады общего пользования зачастую применяют такие методы и процедуры, которые с незначительными видоизменениями отвечают требованиям разных клиентов. Вопреки распространенному мнению многие контрактные и общественные склады демонстрируют немалую гибкость и отзывчивость к запросам пользователей.

Гибкость смены местоположения — это возможность быстро изменить число и местонахождение складов в ответ на сезонные или структурные изменения спроса. Например, сезонный спрос на агрохимические продукты требует, чтобы склады располагались вблизи рынков сбыта, то есть в сельскохозяйственных районах. Но когда сезон выращивания урожая закончен, эти местные склады больше не нужны. Так что в данном случае подходящая стратегия должна позволять «открывать» складские мощности в начале сезона и «закрывать» в конце. Такие возможности предоставляют контрактные и общественные склады.

Рисунок 13.5. Качественные факторы принятия решений о складировании

	Частный склад	Контрактный склад	Склад общего пользования
Эффект присутствия	←	→	→
Эффект совместной деятельности	→	→	→
Гибкость операций	←	→	→
Гибкость смены местоположения	→	→	→
Экономия за счет масштабов операций	→	→	→

Интегрированная стратегия складирования определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, сколько складов нужно компании? (Эта тема подробно рассматривается в главе 17.) Во-вторых, какими должны быть эти склады? Для многих фирм ответом на эти вопросы является комбинация, соответствующая характеристикам заказчиков и продуктов. Некоторые группы потребителей лучше обслуживать через частный склад, другие — через склад общего пользования.

На рисунке 13.5 отражены некоторые качественные факторы, влияющие на решения о выборе стратегии складирования. В верхней части рисунка обозначен весь спектр возможных альтернатив — частный, контрактный и общественный склады. По вертикали перечислены подлежащие учету качественные факторы.



### Складские услуги с добавленной стоимостью

Сегодня для сохранения конкурентоспособности операторы складов вынуждены добавлять к традиционным экономическим и сервисным выгодам другие услуги с добавленной стоимостью. Это относится ко всем видам складов — и к частным, и к контрактным, и к складам общего пользования. Сервис с добавленной стоимостью может ориентироваться главным образом на упаковку и/или на производство.

Самой распространенной услугой с добавленной стоимостью является упаковка. Продукцию часто отправляют на склад в нерасфасованном виде (навалом) или без этикеток, так что она образует недифференцированный запас. При поступлении заказа от потребителя оператор склада отбирает из общего запаса продукты в соответствии с требованиями заказчика и отгружает их для доставки. Это можно проиллюстрировать на примере производителя автомобильных аккумуляторов, отправляющего на склад немаркированные изделия. Склад предоставляет также набор переводных картинок с фирменными названиями и марками, под которыми продаются аккумуляторы. Когда приходит заказ на определенную марку, на складе расклеивают нужные этикетки и пакуют аккумуляторы в коробки, предназначенные конкретному заказчику. Таким образом, несмотря на то что на склад поступает недифференцированный запас, потребитель получает товар, оформленный так, как ему нужно. Производитель имеет возможность сократить общий объем запасов, так как ему приходится держать меньше страхового запаса для удовлетворения индивидуального спроса каждого потребителя. К тому же упрощаются процессы прогнозирования и планирования производства.

Склады могут увеличивать добавленную стоимость продукции за счет совершенствования упаковки, приспособления ее к индивидуальным запросам потребителей, представляющих следующие уровни канала распределения. Например, склад в состоянии повысить стоимость, формируя пакет из единичных упаковок на паллете или в общей обертке, заменяющей паллет и т.д. Это позволяет производителю проводить лишь однотипную унификацию груза и отложить окончательное оформление продуктов до поступления конкретного заказа, содержащего специальные требования к потребительской упаковке. Другим примером складской услуги с добавленной стоимостью является удаление на складе защитной упаковки перед транспортировкой продукции заказчиком. Эту ценную услугу оказывают в случае крупных поставок, поскольку у заказчиков порой возникают проблемы с утилизацией большого количества упаковочных материалов. Стало быть, снимая и перерабатывая упаковку, склад оказывает ценную услугу, создающую добавленную стоимость.

Складской сервис с добавленной стоимостью может заключаться также в смене тары, как в случае с антифризом, поставляемым на склады в больших емкостях. Склад разливает антифриз по бутылкам в соответствии

с требованиями потребителей к марке и размеру расфасовки. Передача такого рода операций складам уменьшает потребность в запасах и сопутствующий риск, сокращает транспортные расходы и опасность повреждения продукции (которого едва ли удалось бы избежать при изначальной расфасовке в стеклянную тару).

Помимо этого склады порой берут на себя завершающие этапы производства, подгонку продуктов к специфическим требованиям заказчика, улучшение их технических характеристик. Временами склады выполняют переборку для устранения недостатков продукции. Скажем, производитель отправляет на склад автомобильные двигатели. Если при этом обнаруживается проблема с качеством карбюраторов, ее можно устранить на складе, не возвращая каждый двигатель на завод-изготовитель. В этом случае склад осуществляет завершающие этапы производства.

Еще одна разновидность услуг с добавленной стоимостью — управление температурным режимом хранения овощей и фруктов, позволяющее регулировать процесс созревания и доводить продукты (скажем, бананы) в процессе хранения до нужной степени зрелости в точном соответствии с потребностями рынка.

В состав услуг с добавленной стоимостью входит также защита коммерческой тайны. Скажем, импортер предназначает ввозимую продукцию для потребителей определенной фирменной марки. Смену этикеток осуществляют на складе уже на территории США, чтобы поставщику не удалось узнать, кто же является конечным потребителем его продукции.

Предлагая складские услуги с добавленной стоимостью, оператор склада или менеджер распределительного центра берет на себя особую ответственность. Передача складам тех или иных дополнительных функций может повысить эффективность операций и уменьшить расходы на управление запасами, но при этом компания утрачивает полноту контроля. Если, например, склад берет на себя упаковку продукции, он должен научиться соблюдать установленные компанией стандарты качества упаковки и обслуживания.

Глобализация торговли ставит перед складскими хозяйствами более сложные задачи, но одновременно и сулит им дополнительные рыночные возможности. Чем длиннее маршруты транспортировки товаров, тем важнее роль складского сервиса с добавленной стоимостью. Дерегулирование открыло перед поставщиками логистических услуг новые пути диверсификации своих операций в соответствии с требованиями рынков. Поставщики логистических услуг приняли этот вызов, и можно не сомневаться, что они и впредь будут находить новые способы наращивать добавленную стоимость продуктов в процессе складирования.

Источник: Kenneth B. Ackerman. Value-Added Warehousing Cuts Inventory Costs // *Transportation and Distribution*. 1989. July. P. 32—35.

Экономия за счет масштабов операций — это способность сокращать расходы на грузопереработку и на хранение запасов благодаря широкому применению передовых технологий. Такими преимуществами, как правило, обладают склады с большим грузооборотом, потому что их капиталовложения в технологии распределяются на большое число единиц хранения. К тому же расходы на механизацию и

автоматизацию складского хозяйства часто ведут к сокращению прямых переменных издержек. Принято считать, что контрактные и общественные склады лучше приспособлены для обеспечения экономии за счет масштабов, ибо они по определению предназначены для работы с крупными объемами запасов, поступающих от многочисленных клиентов.

В последние годы традиционная роль складов общего пользования как вспомогательных и резервных хранилищ решительно изменилась. Характер современного бизнеса требует быстрого оборота складских запасов и быстрого исполнения заказов. Для соблюдения этих двух требований логистическая система должна отличаться гибкостью. Многие склады общего пользования объединились в партнерства или ассоциации, дающие их клиентам возможность получать полный набор услуг — от обработки заказов до их исполнения и окончательной поставки продукции — в ряде городов на территории США. В дополнение к стандартным складским услугам подобные ассоциации предоставляют и такие, как управление запасами и ведение перевозочной и финансовой документации.

Некоторые крупные фирмы, управляющие контрактными и общественными складами, расширяют круг своих операций и создают складские сети, ориентированные на ключевые рынки. Это дает им возможность предлагать производителям полный спектр логистических услуг. В подобной системе все функции по обслуживанию конечных потребителей компаний, являющихся клиентами общественных складов, выполняют работающие там специалисты по логистике. Таким образом, все услуги — транспортировка, обработка заказов, управление запасами, складирование и некоторые административные функции — предоставляются комплексно в рамках интегрированного логистического сервиса. Есть основания считать, что в дальнейшем число таких сетей складов общего пользования, их возможности и географический размах операций будут расти.

Для дифференциации своей деятельности операторы складов осваивают другие услуги с добавленной стоимостью. Традиционным основанием для использования складов общего пользования служили экономия расходов на хранение и гибкость операций. В будущем к контрактным и общественным складам все больше станут обращаться потому, что они смогут оказывать логистические услуги дешевле и эффективнее, чем частные системы.

С аналитической точки зрения выбор между частным, контрактным или общественным складом аналогичен принятию снабженческих решений (следует ли самостоятельно изготавливать те или иные производственные компоненты или лучше закупать их на стороне) или решений об организации транспортировки (применять ли собственный транспорт или нанять коммерческого перевозчика). В создание собственного складского хозяйства нужно вкладывать немалые средства, и эти вложения должны обладать такой же доходностью, как и все прочие инвестиции.

Наконец, когда решается вопрос об использовании услуг складских ассоциаций общего пользования или сети частных складов, у руководства компаний возникает естественная боязнь отдать в чужие руки всю полную контрольную над столь важной сферой деятельности, как логистика. Компании не решаются предоставлять все права на выполнение логистических операций контрактным и общественным складам прежде всего из-за следующих рисков: возможность утратить контроль за ходом дел, опасность потерять доверие заказчиков и неспособность быстро изменить ситуацию, если выяснится, что логистический посредник не справляется с работой. Хотя многие организации пользуются исключительно услугами контрактных и общественных складов, обычное условие заключается в том, чтобы каждый отдельный склад имел отдельного собственника, а управление логистической сетью оставалось в руках клиента — производителя, предприятия оптовой или розничной торговли. В последние годы все больше компаний полагается на склады общего пользования и контрактные склады. Причинами этого служат их гибкость, экономичность и эффект от совместной деятельности.

### **Планирование строительства распределительного склада**

Решение о создании склада требует предварительного планирования. Прежде чем определить размер, тип и форму складских помещений, нужен детальный анализ операций грузопереработки, которые будут осуществляться на складе. Но часто бывает так, что проект здания и даже само его строительство завершаются до окончательного проектирования системы грузопереработки. Начинать надо с выбора места для размещения склада и с определения технологических требований к грузопереработке и использованию складского пространства. Эти решения определяют будущие возможности складского комплекса и эффективность грузопереработки.

**Выбор местоположения.** Существует несколько методов выбора местоположения склада, которые подробно рассматриваются в главе 18. Когда определен район размещения складских мощностей, нужно выбрать конкретное место застройки. Различают три типа участков для размещения складов: коммерческая (торгово-промышленная) зона; внешняя зона, куда имеет доступ только автотранспорт; центральная зона (внутригородские районы).

Главными факторами при выборе местоположения являются доступность услуг и издержки. Важнейший фактор — величина затрат на пополнение запасов. Не обязательно размещать склад в основной промышленной зоне. Во многих городах склады расположены в окружении промышленных предприятий и в районах концентрации тяжелой и легкой промышленности. Любопытно, что с точки зрения законов о зонировании городской застройки в этом нет необходимости, потому что размещение складов регулируется теми же правилами, которые распространяются на любую коммерческую недвижимость.

Помимо затрат на пополнение запасов следует оценить также строительные и эксплуатационные расходы на создание автомобильных и железнодорожных подъездных путей, на подключение к энерго-снабжению, водоснабжению и канализации, расходы на уплату налогов и страховку. Например, недавно компания, занимающаяся сбытом продуктов питания, отказалась от очень удобного места под склад только из-за стоимости страховки. Дело в том, что участок располагался на самом конце водопроводной линии. Большую часть суток воды было вполне достаточно для эксплуатационных нужд и для соблюдения правил безопасности. Перебои в водоснабжении могли возникнуть только с 6:30 до 8:30 утра и с 5 до 7 часов вечера, когда из-за большого расхода воды давление в трубах падало, и в случае пожара могли появиться проблемы. Этот, казалось бы, незначительный риск предопределил столь высокий уровень страховых платежей, что компании пришлось отвергнуть во всех других отношениях выгодный вариант.

Прежде чем покупать земельный участок, нужно учесть еще ряд требований. Вокруг должно быть достаточно места для возможного расширения мощностей. Нужен доступ к линиям энерго-, водоснабжения и канализации. Почва должна выдержать вес сооружений, а место застройки должно быть достаточно высоким, чтобы можно было соорудить систему дренажа. В зависимости от особенностей конструкции могут возникнуть и другие требования. Словом, выбирать место для строительства следует на основе тщательного и детального анализа<sup>5</sup>.

**Ассортиментный набор продуктов.** Второй и совершенно независимый объект количественного анализа — это состав продуктов, подлежащих распределению через проектируемый склад. Планировка склада и его операционные характеристики напрямую зависят от ассортиментного набора складываемых продуктов. Каждый вид продуктов следует проанализировать, исходя из годового объема продаж, стабильности спроса, веса, габаритов и упаковки. Желательно также оценить размеры и вес среднего заказа, который будет отгружаться с проектируемого склада. Эти данные необходимы для определения требований к площади и конструкции складских помещений, их планировке, к составу и характеристикам погрузочно-разгрузочного оборудования, к процедурам грузопереработки и управления запасами.

**Расширение складских мощностей.** Когда планируют строительство первой очереди складского комплекса, очень часто забывают о будущем расширении. При включении склада в логистическую систему следует учитывать потребности будущей деятельности. Организации с хорошо налаженными системами управления нередко строят свою работу на основе долгосрочных планов развития, охватывающих срок от 5 до 10 лет. В преддверии последующего расширения мощностей может потребоваться сразу купить участок земли, в 3–5 раз превосходящий первоначальную площадь складов (или заранее предусмотреть такую покупку в будущем).

Чтобы расширение складских помещений не слишком мешало нормальной текущей работе, зачастую используют специальные строительные материалы и конструкции. Некоторые стенки собирают из легких панелей, легко поддающихся демонтажу. Напольные покрытия, которые должны выдерживать большую нагрузку, расширяют до этих сборных стен.

<sup>5</sup> Steven Gold, A New Approach to Site Selection // *Distribution*, 90:13, 1991 December, P. 29–33; A Guide to Site Selection in the '90s // *Traffic Management*, 1991 September, P. 205–235.

**Выбор системы грузопереработки.** Выбор системы грузопереработки — это очень важное и ответственное решение. Одна из главных функций склада — перемещение грузов. В силу этого склад можно рассматривать как структуру, которая должна обеспечивать максимальный грузопоток. Следует подчеркнуть, что систему грузопереработки нужно выбирать на как можно более раннем этапе проектирования склада. С основными принципами грузопереработки мы познакомимся в главе 14.

**Планировка складской площади.** Планировка склада должна повышать эффективность грузопотока и определяется выбором системы грузопереработки. По этому поводу трудно давать какие-либо обобщенные рекомендации, поскольку планировка должна отвечать конкретным потребностям и особенностям склада. Если предусматривается использование поддонов, в первую очередь нужно установить их габариты. Для некоторых видов продукции могут потребоваться нестандартные поддоны, но если есть возможность, лучше использовать стандартные, потому что они дешевле. Обычные размеры поддонов (паллетов) 40×48 дюймов и 32×40 дюймов (это стандарт паллетов, принятый в США; европейский стандарт — так называемые *европаллеты* размером 800×1200 мм или 1000×1200 мм с высотой бортов 150 мм. — *Примеч. научного редактора*). Вообще говоря, чем больше нагружен поддон, тем дешевле обходится перемещение фунта (килограмма) или одной упаковки груза на данное расстояние. Вилочный автопогрузчик перемещает на заданное расстояние поддон и с большим, и с малым грузом за одно и то же время. Габариты поддона в общем случае следует выбирать с учетом количества и характеристик грузовых упаковок, которые предполагается на нем размещать. Но независимо от того, какие габариты будут сочтены самыми целесообразными, все используемые на складе поддоны должны быть одного размера.

Далее нужно выбрать схему размещения поддонов. На механизированных складах используют главным образом квадратную схему, поскольку она самая простая и естественная. Эта схема предполагает, что поддоны размещают перпендикулярно к проходу (см. рис. 13.6).

После того как все детали определены, нужно обеспечить соответствие между системой грузопереработки и планировкой складских площадей. Движение грузопотока зависит от избранной системы грузопереработки. Для выявления взаимосвязи между грузопереработкой и планировкой склада рассмотрим две системы грузопереработки и соответствующие им планировки. Но нужно иметь в виду, что это только два из множества возможных вариантов.

Планировка А, показанная на рисунке 13.7, соответствует системе грузопереработки, в которой для разгрузки и складирования грузов используют вилочные автопогрузчики, а для комплектования заказа и формирования отправок — тягачи с прицепом и ручные вилочные гидравлические тележки. Предполагается, что грузы приспособлены для размещения на поддонах. Это сильно упрощенное описание планировки, потому что мы ничего не говорим о расположении конторских помещений, особых зон и т.п.

Для планировки А лучше всего подходит квадратное помещение. Сторонники такой схемы складского пространства утверждают, что квадратное размещение обеспечивает наибольшую эффективность складских операций. Как мы уже отмечали в этой главе, при формировании заказов для отправки грузы доставляют в определенную зону, что и предусматривает планировка А. Эту зону называют *зоной подборки/комплектования заказов* и размещают так, чтобы максимально сократить маршруты из зоны хранения запасов.

Рядом с зоной комплектования заказов располагается зона хранения. Когда вагоны или грузовики доставляют продукцию на склад, ее грузят на поддоны и размещают в зоне хранения. Отсюда грузы отбирают и перемещают в зону комплектования заказов. При этом продукцию размещают в соответствии с весом, габаритами и скоростью пополнения запасов, чтобы свести к минимуму проблемы при отгрузке. Партии отправки под конкретный заказ формирует водитель тягача с прицепом или погрузчика, который объезжает по фиксированному маршруту зону комплектования заказов. Стрелками на рисунке показаны направления грузопотоков.

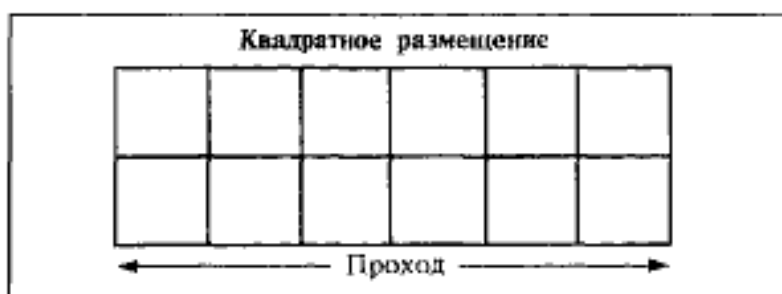


Рисунок 13.6. Основной метод размещения поддонов

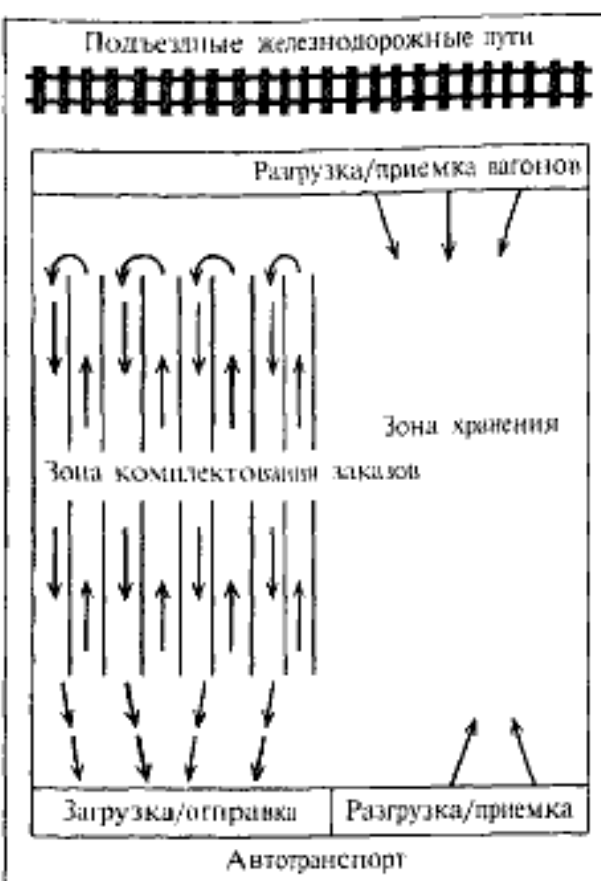


Рисунок 13.7. Планировка А

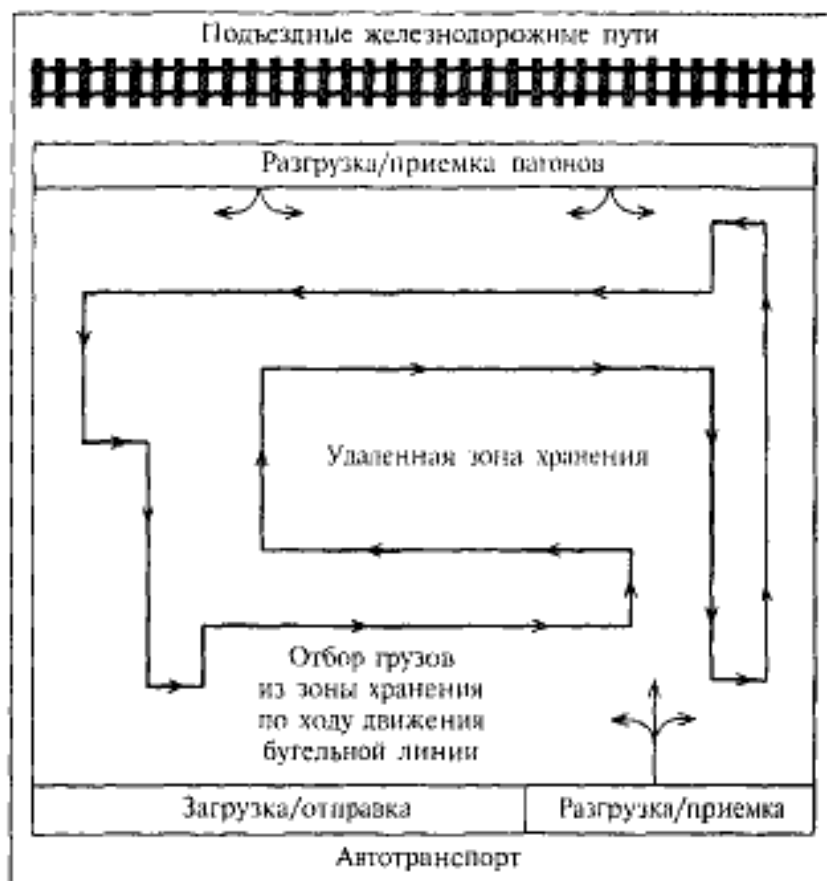


Рисунок 13.8. Планировка Б

Планировка Б, представленная на рисунке 13.8, соответствует системе грузопереработки, в которой для разгрузки и складирования используют вилочные автопогрузчики, а для формирования (подборки) отправок — непрерывно движущиеся бугельные буксировщики, перемещающие по фиксированному маршруту четырехколесные платформы. Как и в случае с планировкой А, предполагается, что все грузы размещены на поддонах, и планировка сильно упрощена. Здесь используется прямоугольное помещение. В системе с непрерывно движущимися грузовыми платформами особая зона комплектации заказов отсутствует. Грузы для отправки выбирают прямо из зоны хранения. Поступающие на склад грузы выгружают из вагонов или грузовиков и размещают в зоне хранения, вдоль которой движется бугельная линия погрузки. Продукцию выбирают из зоны хранения и помещают на четырехколесные платформы, которые приводятся в движение бугельной линией. Грузы в зоне хранения располагают так, чтобы минимизировать перемещения при загрузке складированной продукции. Недостаток бугельных линий заключается в том, что они с равной скоростью и частотой передвигают грузовые платформы вдоль всех запасов складированных запасов, вне зависимости от того, что нужно выбрать для отгрузки в данный момент и без учета скорости складского оборота разных продуктов. Стрелками на рисунке показаны основные направления грузопотоков. Стрелка в центре схемы изображает траекторию движения бугельной линии.

Обе планировки, как уже отмечено, сильно упрощены. Они отражают только взаимосвязь между системой грузопереработки и планировкой склада. Обе планировки приспособлены для механизированных складов и не пригодны для автоматизированных или компьютеризированных операций.

**Определение потребности в складском пространстве.** Есть несколько методов предварительной оценки размеров требуемого складского помещения. Исходными данными для каждого служит прогноз продаж или прогнозный тоннаж загрузки склада за определенный период времени. Исходя из общего тоннажа (общей загрузки), затем выводят размеры текущего и страхового запасов. Некоторые методы принимают в расчет коэффициенты постоянной и максимальной загрузки. Если не учитывать коэффициент загрузки, то легко обзавестись избыточными складскими площадями, что повысит уровень издержек. Но важно отметить, что гораздо чаще управляющие складами страдают от недооценки потребности в складском пространстве. Разумный подход заключается в том, чтобы держать 20% избыточных

площадей — на случай роста складской загрузки, появления новой продукции и т.п. Техника определения потребности в складском пространстве описана в главе 19.

**Проектирование склада.** Обычно для разработки проекта нанимают специалистов-архитекторов. Важно, чтобы планировка внутреннего помещения и архитектура здания не препятствовали грузопотоку. Руководство компании должно довести до сведения архитектора свои требования. Архитектору нужны спецификации на размер, планировку складских зон и предусмотренные маршруты грузоперерабатывающего оборудования. А это значит, что необходимо тесное сотрудничество между специалистом по грузопереработке и архитектором.

Следует внимательно относиться к размещению навесного оборудования — светильников, труб и батарей парового отопления, разбрызгивателей системы автоматического пожаротушения и антенн. Все это оборудование следует размещать на такой высоте, чтобы оно не мешало работе погрузочно-разгрузочного оборудования. Важно продумать расположение несущих колонн. В общем случае их размещение зависит от расположения опорных стен здания. Несущие опоры следует разместить так, чтобы они в наименьшей степени мешали складированию грузов. Особое внимание следует уделять прочности напольного покрытия тех зон, где предусмотрены маршруты движения грузоперерабатывающего оборудования.

Мы указали только несколько свойств, благодаря которым проектировка склада должна облегчать грузопоток. Архитектурный проект современного склада должен обеспечивать эффективное использование каждого кубического фута объема помещения и каждой единицы грузоперерабатывающего оборудования.

### **Начальный этап эксплуатации склада**

В самом начале нужно обеспечить загрузку склада товарами, нанять необходимый персонал, разработать процедуры разгрузки, хранения и погрузки, ведения документации и управления запасами, а также наладить систему доставки грузов со склада потребителям.

**Загрузка склада товарами.** Лучше всего, если перед началом операций удастся полностью загрузить склад запасами продукции. Размер запасов и количество выделенных единиц хранения продуктов, а также их размещение на складе следует определить еще на этапе проектирования. При загрузке склада главное — график поставок, обеспечивающий упорядоченность поступления грузов. Время, необходимое для первоначальной загрузки склада, зависит от номенклатуры и объема складированной продукции. Зачастую на первоначальную загрузку склада уходит более 30 дней.

В зоне хранения полностью загруженные поддоны с каждым видом продукции размещаются в определенном месте. При этом зона, отведенная для каждого вида продукции, может быть фиксированной или непостоянной. В последнем случае говорят о *динамическом зонировании*. Оно позволяет изменять размещение грузов с прибытием каждой новой поставки, что дает возможность с предельной эффективностью использовать складскую площадь. При *фиксированном зонировании* за каждым видом продукции в зоне комплектования заказа закрепляется постоянное место. И оно остается неизменным до тех пор, пока складской оборот этого товара держится на том же уровне. Если оборот растет или сокращается, зона размещения продукта может быть изменена. Фиксированное зонирование имеет то преимущество, что не нужно думать о том, где разместить очередную поставку. Однако с компьютеризацией складов и внедрением автоматической системы идентификации грузовых мест последнее перестало быть проблемой. Впрочем, при любом методе размещения каждый вид поступающей на склад продукции должен быть где-то размещен.

**Профессиональная подготовка персонала.** Насм и обучение персонала порой составляет серьезную проблему. При любых теоретических достоинствах любого метода управления складским хозяйством на деле все зависит от квалификации персонала. Обучение людей — это ключ к успеху.

При правильном подходе обучение персонала — дело нетрудное. До того как начнется первоначальная загрузка склада, весь персонал должен быть уже нанят и проинструктирован о своих рабочих обязанностях и о роли в системе. При этом помимо инструктажа полезно организовать посещение работниками действующего склада с таким же технологическим оборудованием.

После общего ознакомления персонала с обязанностями и функциями следует провести практическое обучение навыкам работы. Штат складских работников может быть разделен на следующие категории: администраторы, мастера участков, подборщики отправок, операторы оборудования, грузчики и обслуживающий персонал (ремонтники, пожарники, уборщики, охранники и пр.)

Желательно до начала эксплуатации склада проверить готовность каждой категории работников к исполнению своих обязанностей в условиях, максимально близких к реальным. В процессе загрузки склада люди смогут закрепить полученные в ходе обучения навыки. Обычно производители грузоперерабатывающего оборудования присылают инструкторов для обучения операторов и для контроля за их работой на первых этапах загрузки склада. После завершения первоначальной загрузки склада полезно потренироваться в комплектовании пробных заказов, формировании партий отправки, загрузке их в грузовики, а также в получении новых поступлений, их разгрузке и складировании.

**Разработка рабочих процедур.** Рабочие процедуры разрабатывают параллельно с обучением персонала. Обычно проект системы грузопереработки содержит описание основных рабочих процедур. Задача руководства — обеспечить, чтобы все сотрудники ознакомились с ними и соблюдали их.

На механизированных складах примерно 65% работников заняты комплектацией или подбором заказов. При этом используют один из двух основных методов: индивидуальную или зональную подборку. Первый метод, когда один подборщик полностью комплектует весь заказ, не очень широко распространен. Его используют главным образом тогда, когда по большому числу мелких заказов нужно подобрать товары для переупаковки или для консолидированной отправки тем же самым грузовиком. Вторым методом предполагают, что за каждым подборщиком закреплена определенная часть склада, где он и отбирает грузы под определенный заказ, а комплектованием заказа в целом заняты одновременно несколько работников. Поскольку при таком порядке каждый человек, по идее, должен назубок знать, где что лежит, ему не приходится тратить время на поиск нужной продукции. На примере компании JC Penney (см. вспомогательную рубрику на с. 371) легко понять, насколько разумные рабочие процедуры важны для поддержания качества обслуживания и совершенствования технологии.

Необходимы также четкие процедуры приемки и отгрузки товаров. Полученные товары должны быть зафиксированы в учетных документах. При использовании поддонов товары следует укладывать штабелями для повышения погрузочной устойчивости. Те, кто занят отгрузкой заказов, должны уметь правильно это делать. В некоторых случаях, особенно когда товар меняет собственника, в ходе погрузочно-разгрузочных работ следует осуществлять еще и проверку сохранности продукции.

Выработка рабочих процедур нужна не только для погрузочно-разгрузочных операций. Необходим также четкий порядок учета грузопотоков и ведения документации по управлению запасами. Большинство фирм использует то или иное оборудование для автоматической обработки данных. В отсутствие установленных процедур закупка товаров и размещение заказов на пополнение складских запасов могут превратиться в серьезную проблему. Обычно, когда склад работает с неполной загрузкой мощностей, не возникает тесного сотрудничества между покупателями и складскими работниками. Покупатели стремятся делать закупки в таких объемах, чтобы получить наибольшую скидку с цены, и при этом их не заботит использование складского пространства. В подобных условиях всегда существует опасность затоваривания склада. Этой ситуации можно избежать, если разработаны и применяются разумные рабочие процедуры.

От покупателя следует потребовать связаться с руководителем склада до приобретения необычно большой партии товара. Некоторые компании в этом вопросе настолько бдительны, что покупателям приходится резервировать площадь под всю заказываемую ими продукцию. Равно серьезной проблемой является количество заказываемых упаковок. От покупателя следует потребовать, чтобы он заказывал величины, кратные полностью груженому поддону. Если, к примеру, на поддоне помещается 50 упаковок, заказ должен быть кратен 50. Если же заказаны 110 упаковок, то по доставке на склад они займут три поддона — два по 50 и на третьем 10 упаковок. Эти 10 будут занимать столько же места, сколько и 50, и на их перемещение придется тратить ровно столько же времени и усилий. Это лишь малая часть проблем, создаваемых непродуманными рабочими процедурами.

**Системы безопасности.** Вообще говоря, на складе товарам угрожают мелкое воровство и порча. И то и другое заслуживает внимания менеджеров.

### Склад стремится к качеству

Распределительный центр компании JC Penney, расположенный в городе Коламбус, шт. Огайо, ежегодно обрабатывает 9 млн каталожных заказов, то есть по 25 тыс. заказов в день. Компания рассылает заказанные по каталогу товары по штатам Среднего Запада, ставя перед собой задачу, чтобы каждый заказчик — будь то розничный магазин или частное лицо — получил заказанное в течение 48 часов. На складах распределительного центра площадью почти 200 тыс. квадратных метров заняты 1300 постоянных работников, а в периоды сезонного взлета продаж к ним присоединяются еще 500 временных работников. Компания считает, что ее конкурентные позиции зависят только от качества обслуживания и что высокого качества удалось добиться в середине 1980-х годов благодаря трем программам организации кружков качества, акцентированию внимания на точности исполнения и внедрению лазерных технологий.

JC Penney завела кружки качества в 1982 г., для того чтобы поддерживать и даже повысить уровень обслуживания. Менеджеры опасались, что идея качественного обслуживания приведет только к тому, что начальники участков станут требовать все больших ассигнований для «решения проблем». Но на практике деятельность кружков качества обернулась чередой мелких улучшений, которые способствовали устранению многих недостатков в текущей работе. Например, рабочие предложили завести централизованную инструменталку, чтобы повысить производительность труда и облегчить доступ к инструментам.

Вторая программа была нацелена на повышение точности в работе — в частности на устранение ошибок при получении заказов, подборке и отправке грузов. Главная цель этой программы — предоставление заказчикам точной информации и точное исполнение заказов. Это значит, что, получив заказ по телефону, нужно иметь возможность ответить заказчику — есть ли на складе нужный ему товар и когда он его получит. Еще один объект внимания программы — контроль за поставками. Компания ввела в практику выборочные проверки качества и количества поставляемых ей товаров. При выявлении каких-либо отклонений вся полученная от поставщика партия груза должна проверяться полностью. Выборочным контролем охвачено также 2,5% отправок клиентам. Наибольшего внимания требует обеспечение точности исполнения заказов. Роджер Керкман, руководитель распределительного центра, сказал: «Вре-

менами мы допускали ошибки, и поэтому стремимся контролировать точность отправок до того, как заказ уйдет клиенту». Только вот вопрос: что лучше служит решению этой задачи — кружки качества или автоматизация складских процессов? По мнению Керкмана: «главное — это люди, но автоматизация, конечно, облегчает дело». Благодаря компьютеризации процесса перемещения грузов в «зону комплектования» удалось сократить время на подборку заказов.

Третья программа — внедрение системы лазерного сканирования для контроля за складскими запасами, насчитываемыми до 230 тыс. единиц хранения, с точностью 99,9%. В Милуоки в первом распределительном центре компании JC Penney, учет и сортировка запасов велась вручную, и в результате точность достигала в лучшем случае 80%. Считалось, что технология сканирования повысит точность и скорость инвентаризации. Однако первоначальные результаты сканирования оказались удручающими, потому что для точного считывания данных с каждой упаковки приходилось повторять процедуру неоднократно — порой до четырех раз. Компании нужна была такая система сканирования, которая позволяла бы под любым углом точно опознавать по три упаковки любого размера в секунду. Компания создала группу специалистов, которые сумели довести до ума сканирующее оборудование и компьютерные программы. Четыре сканирующие станции обошлись в 12 тыс. дол., и каждая из них заменяет 16 служащих, прежде контролировавших поступление продукции.

Одновременное внедрение «обогащающих труд» кружков качества и «устраняющих лишний труд» технологий породило любопытную дилемму. Компании нужно было наладить сканирование, но при этом сохранить заинтересованность и энтузиазм персонала. Время было выбрано очень удачно: планы расширения требовали найма новых людей, это позволило убедить работников, что новая технология не приведет к увольнениям.

Те же три программы повышения качества JC Penney успешно внедрила в трех других своих распределительных центрах — в Канзас-Сити (шт. Миссури), в Рино (шт. Невада) и в Манчестере (шт. Коннектикут). Благодаря всему этому компания сумела добиться того, что теперь обслуживает 90% населения страны с доставкой заказов в течение 24 часов.

Источник: E. J. Muller, Warehousing, JC Penney // Distribution, 1986, December, P. 17.

**Защита от воровства.** В складском хозяйстве защита от воровства это не пустяк. Приходится опасаться краж, а иногда и разграблений во время массовых беспорядков. Каждый склад должен строго соблюдать естественные меры предосторожности. Охрана начинается с ограды. Обычное правило — не допускать посторонних на склад и прилегающую территорию, причем для входа и выхода тех, кто имеет допуск, должны быть отведены единственные охраняемые ворота. Никакому частному автомобилю — будь то машина управляющего складом или клиента — не разрешается проезжать на прилегающую к складу территорию.

Показать, насколько важно соблюдать такой порядок, поможет следующая история из реальной жизни. В одной компании существовало правило, запрещающее въезд частных автомобилей на территорию склада. Исключение было сделано только для двух сотрудников-инвалидов. Как-то вечером после



работы один из этих инвалидов случайно заметил какой-то сверток, прикрепленный под крылом его автомобиля. Он начал осматривать машину и обнаружил, что она вся набита товаром. Он сообщил об этом охранникам, а те посоветовали ему ни к чему не прикасаться и парковаться, как обычно, во дворе склада. Уже через несколько дней дело было раскрыто, воришки, которыми оказались работники склада, арестованы и осуждены. Они признались, что стащили у компании товаров более чем на 100 тыс. дол. Компании было бы дешевле организовать доставку этих двух инвалидов на рабочие места с обычной парковки за пределами складской территории.

Недостача товаров — обычное дело для склада. Во многих случаях недостача возникает в результате простых ошибок при подборке и отправке заказов, но служба безопасности обязана всегда помнить о возможности воровства. Большинство краж совершается во время обычного рабочего дня.

Компьютеризованная система учета запасов и обработки заказов помогает защищаться от воровства. Ни одна упаковка не может быть опущена со склада без компьютерной распечатки сопроводительного документа. Если продавцам для демонстрации товаров разрешено пользоваться образцами, они должны храниться отдельно от остальных запасов. Воровство не всегда дело рук одиночек. Известно множество примеров сговора между работниками склада и водителями грузовиков, в результате которого в партию отправки закладывались либо избыточные товары, либо более дорогие товары, чем были заказаны и оплачены. Ротация работников, сплошной контроль за отправлениями и периодическая инвентаризация позволяют некоторым образом уберечься от этой опасности.

Наконец следует упомянуть об участившихся в последнее десятилетие случаях угона грузовиков в пути или со стоянок. Первое есть предмет заботы правоохранительных органов, а второе заставляет еще раз напомнить о необходимости строго соблюдать правила безопасности.

**Порча товаров.** Существует ряд факторов, способных привести товары в негодность, сделать их непригодными для торговли или использования. Чаще всего причиной порчи и повреждения товаров является небрежность при транспортировке или хранении. Другая распространенная причина порчи — хранение в одном помещении несовместимых продуктов.

Главной заботой менеджеров являются, естественно, нарушения правил работы и хранения. Например, когда поддоны с продукцией складываются в высокие штабеля, быстрые и сильные перепады влажности и температуры могут привести к развалу штабеля. Для обеспечения сохранности продуктов на складе должен быть налажен тщательный контроль за температурным режимом и другими значимыми параметрами внутренней среды.

Помимо этого приходится постоянно бороться с неаккуратностью и беспечностью рабочих. В плохих руках вилочный погрузчик может стать злейшим врагом менеджеров. Сколько ни объясняй операторам погрузчиков, что нельзя брать слишком большой груз, они при всяком удобном случае пытаются сэкономить время и силы. Как-то на складе продуктов питания при разгрузке транспорта развалился штабель из четырех поддонов, взятых одновременно на вилочный погрузчик (тогда как инструкция требует, чтобы оператор брал не более двух поддонов). Потери продукции оказались больше, чем среднесуточная прибыль двух супермаркетов. Потери из-за небрежности складских работников не подлежат страхованию и целиком ложатся на издержки склада.

**Документооборот и управление запасами.** Большинство фирм, имеющих дело с множеством продуктов, которые в качестве запасов обладают разными характеристиками оборачиваемости, считают выгодным использовать компьютеры для автоматизации документооборота и управления запасами. Каждая поступающая на склад упаковка товара оформляется приходным орденом. Ведется перечень всех поступлений с указанием мест хранения. Скажем, при использовании зонального метода подборки заказа рабочие получают перечни заказов, сгруппированные по зонам, где обозначены складские участки, ячейки в стеллажах и пр. В любой момент можно получить распечатку данных о наличном запасе по любому виду продукции. Время от времени нужно проводить переучет наличных запасов, чтобы выяснить, насколько точно ведется регистрация поступлений и отправок. Это позволяет периодически обновлять данные компьютерного учета.

**Управление графиком местной доставки.** Для транспортировки заказов из распределительных складов чаще всего используют грузовики. Если склад производит доставку собственным автотранспортом, задача заключается в выработке таких маршрута и графика движения, которые обеспечивали бы максимальную загрузку транспортных средств при минимальных издержках. Обычные процедуры маршру-

тизации перевозок описаны в главе 19. Цель состоит в минимизации издержек распределения, выраженных, скажем, в расчете на милю пробега автотранспорта.

**Техника безопасности и техническое обслуживание** Очень важной задачей в складском хозяйстве является предотвращение несчастных случаев. Необходимо постоянно следить за соблюдением рабочих процедур и правил пользования оборудованием, чтобы не допускать возникновения опасных ситуаций. Несчастные случаи происходят в результате небрежности работников и/или неисправности оборудования. Причиной несчастных случаев могут стать также замусоренные и скользкие полы. В ходе обычной работы вдоль проходов скапливаются кучи бумажного и пластикового мусора, а время от времени образуются лужи от протечек из поврежденной тары. Для предотвращения несчастных случаев нужно соблюдать инструкции по уборке помещения склада. Существуют, наконец, государственные требования к технике безопасности, которые менеджеры не вправе игнорировать.

Для поддержания работоспособности оборудования грузопереработки нужна отлаженная система профилактического обслуживания и ремонта. На каждом складе должен быть график проведения профилактических работ, за соблюдением которого следует строго следить.

## Резюме

В главе 13 мы рассмотрели принципы, роль и функции складирования и управления грузопотоками. В начале главы мы познакомились со стратегией складского хранения запасов, показали роль складов в производстве, распределении и торговле. Если изначально роль складов сводилась только к хранению запасов для защиты от неопределенности спроса, современные склады предоставляют множество разнообразных услуг с добавленной стоимостью. Складирование создает экономические и сервисные выгоды. В число экономических выгод входят консолидация грузов, их разукрупнение и перевалка в процессе транспортировки, доработка/отсрочка конечного изготовления и накопление запасов. Сервисные выгоды проявляются в приближении запасов к рынку, формировании рыночного ассортимента продуктов, комплектовании смешанных грузовых отправок, материально-техническом обеспечении производства и создании эффекта присутствия на рынке. Мы рассмотрели также принципы организации складов, в том числе с учетом особенностей проектирования складских помещений, технологий грузопереработки и планировки зон хранения. При проектировании складов следует предусматривать возможность вертикального и горизонтального перемещения грузов. Технология грузопереработки должна обеспечивать непрерывность грузопотока и экономию за счет масштабов операции. Планировка зон хранения должна соответствовать особенностям оборудования.

Далее мы описали подходы к развитию складского хозяйства. Рассмотрели характеристики и достоинства склада частного, контрактного и общего пользования. Преимуществами частного склада являются полнота контроля, гибкость, низкий уровень эксплуатационных издержек и некоторые нематериальные выгоды. Достоинствами складов общего пользования являются экономия инвестиционных фондов, приспособляемость и экономия за счет масштабов деятельности. Контрактные склады объединяют в себе достоинства и выгоды частных и общественных складов. Затем мы рассмотрели интегрированную стратегию складирования с использованием одновременно складов частных, контрактных и общего пользования. В конце главы мы обсудили подходы к планированию, оборудованию и началу эксплуатации склада.

## Вопросы и задания

1. Дайте определение стратегии складского хранения запасов и приведите пример на основе знакомой вам логистической системы.
2. В каких обстоятельствах имеет смысл комбинировать в логистической системе склады частные и общего пользования?
3. Перечислите экономические основания существования складского хозяйства. Приведите примеры.
4. Что дает повод считать склад «неизбежным злом»?

5. Почему для выполнения операций по разукрупнению и перевалке грузов в пути нужно использовать склад?
6. В чем смысл концепции присутствия на рынке и как она соотносится с другими функциями складов?
7. Опишите концепцию приближения запасов к рынку и приведите примеры такой стратегии.
8. Какова роль склада в стратегии отсрочки окончательной доводки продукции?
9. Расскажите о взаимосвязи между размером и формой складского помещения и системой грузопереработки. Почему некоторые склады в плане квадратные, а другие — прямоугольные?
10. Объясните следующее утверждение: «Склад — это просто стены, окружающие эффективную систему грузопереработки».

## Грузопереработка

В главе 14 мы подробнее познакомимся с основами грузопереработки. По ряду причин грузопереработка является ключевым фактором производительности складских операций.

Во-первых, на это расходуется столько человеко-часов труда, что любое снижение производительности ведет к значительным потерям. Из-за огромной трудоемкости грузопереработки складские операции более чувствительны к уровню производительности, чем производственные процессы. Во-вторых, в силу самой своей природы грузопереработка мало что выиграла от совершенствования информационных технологий. Компьютеризация, конечно, внесла некоторые изменения, но преобладание физического ручного труда осталось неизменным. В-третьих, до сравнительно недавнего времени на грузопереработку не распространялись принципы интегрированного управления общим комплексом логистических операций, и руководители предприятий почти не занимались соответствующими вопросами. В-четвертых, только сегодня начинается разворачивание автоматизированных технологий грузопереработки, способных вытеснить часть физического труда.

В складском хозяйстве именно грузопереработка поглощает львиную долю трудовых ресурсов. Расходы на оплату труда по подборке заказов и обработке грузов составляют один из самых крупных элементов издержек, связанных с трудозатратами в логистике. Развитие технологий грузопереработки обещает несколько сократить трудоемкость операций в этой области и открыть новые возможности для повышения производительности труда. В логистике главное — движение товарно-материальных потоков, а не хранение запасов. Следовательно, главное в складском хозяйстве — это грузопереработка. В силу этого уже конструкция (планировка) склада является фактором эффективности операций и роста производительности труда в грузопереработке.

В начале главы 14 мы познакомимся с задачами управления складским хозяйством в свете тех требований, которым должны отвечать надлежащим образом налаженные процессы хранения запасов и грузопереработки. Требования, предъявляемые к грузопереработке, распространяются на операции разгрузки поступающей на склад продукции, ее отправки и перемещения грузов внутри склада. Требования к хранению охватывают как плановые, так и сверхнормативные запасы. Затем мы рассмотрим разные по степени гибкости системы грузопереработки, в том числе полуавтоматизированные и автоматизированные. Наконец, мы покажем, как особенности планировки складов и организация складских операций влияют на грузопереработку. При описании складских операций мы особо остановимся на приемке грузов, хранении запасов, подборке и отправке заказов, а также обозначим практические возможности, открываемые в этой области автоматизацией процессов грузопереработки.

### Управление складскими ресурсами

Склад предназначен для хранения сырья и материалов, деталей и компонентов, готовой продукции. Складские операции сводятся к разукрупнению поступающих грузов, пересортировке и подборке отправок в соответствии с требованиями заказчиков. Задача состоит в том, чтобы обеспечить эффек-

тивную загрузку склада достаточно большим объемом продукции и отправку этой продукции со склада в соответствии с заказами. Идеально было бы, если бы товары попадали на склад и отгружались заказчиком в один и тот же день.

Ниже мы познакомимся с базовыми принципами организации хранения и грузопереработки, применяемыми в этой области альтернативными технологиями, этапами планирования работы склада. Склад выполняет две основные функции — перемещение грузов и их хранение. Перемещение — это главное, хранение вторично. В перемещении выделяются три подфункции, в хранении — две.

## Требования к грузопереработке

Главная задача грузопереработки — разукрупнение поступающих партий грузов и подборка отправок в точном соответствии с требованиями потребителей. Ниже мы рассмотрим три операции грузопереработки: прием и разгрузку поступающих грузов, их перемещение внутри склада, отправку.

**Приемка и разгрузка.** Обычно товары поступают на склад более крупными партиями, чем требуется для отправки со склада заказчиком. Прежде всего нужно разгрузить прибывший груз. На большинстве складов эту операцию выполняют вручную. Существует немного методов автоматизации и механизации разгрузки, применимых к широкому спектру продуктов, обладающих весьма разнообразными техническими характеристиками. Как правило, транспортное средство разгружают один-два человека. Упаковки вручную укладывают на поддоны или скользящие листы, чтобы сформировать грузовую единицу, удобную для перемещения. Иногда для ускорения разгрузки используют конвейеры. Крупные упаковки могут быть отправлены в помещение склада прямо из грузовика. Как мы уже говорили, контейнеризация перевозок резко увеличивает скорость разгрузки.

**Перемещение грузов внутри склада.** Выгруженные товары необходимо завести на склад — в зону хранения или в зону подборки/комплектования отправок. И наконец, при поступлении заказа нужно подобрать товары в соответствии со спецификацией и переместить их в зону отгрузки. Есть два вида внутрискладской грузопереработки: перемещение и подборка.

На типичном складе перемещение грузов приходится выполнять в два, а порой и в три этапа. Сначала товары завозят внутрь склада и размещают в зоне хранения. Если товары уложены на поддонах, для такого перемещения используют вилочные погрузчики, а для более крупных грузов — другие механические средства перемещения. Принятая на складе последовательность операций может затем потребовать перемещения товаров в зону комплектования/подборки отправок. Если товар тяжелый или крупногабаритный (как, например, кухонная плита или стиральная машина), от этого второго перемещения можно отказаться. И наконец, на последнем этапе партию товаров, подобранную по ассортиментной спецификации заказчика, перемещают из склада в зону отгрузки/отправки.

**Подборка** — это основная функция склада. В результате подборки из затребованных заказчиком материалов, деталей и готовой продукции формируется отправка. Обычно ради минимизации перемещений на складе выделяют одну зону для подборки/комплектования заказов. Как правило, процесс подборки контролируют с помощью компьютерной системы. Процесс подборки — центральный объект усилий по автоматизации складских операций. Ниже в этой главе мы рассмотрим разные формы автоматизации.

**Отправка.** Отправка (отгрузка) заключается в проверке подготовленных к отправке товаров на соответствие требованиям заказчика и в их загрузке на транспортное средство. В большинстве случаев загрузка, как и разгрузка, осуществляется вручную. Все более популярным становится использование для отправки укрупненных грузовых единиц, поскольку это позволяет экономить время на загрузку. Такая грузовая единица состоит из нескольких упаковок продукта в одной таре, и благодаря этому при загрузке транспортного средства не приходится разбирать штабеля отдельных ящиков или коробок и по одной складывать их в кузов. Проверка комплектации отправки нужна в тех случаях, когда в результате отправки товары меняют собственника. Обычно проверка ограничивается пересчетом упаковок, но иногда отправку приходится проверять детально по всем характеристикам (перечень наименований, размер и т.д.), чтобы убедиться, что ее состав подобран в точном соответствии с заказом.

## Требования к хранению

Склады обеспечивают два вида хранения запасов — плановое и сверхнормативное. Ниже мы вкратце остановимся на каждом из них.

**Плановое хранение.** Мы уже отмечали, что склад — это прежде всего этап движения товарно-материального потока. При любой скорости оборачиваемости запасов все поступающие на склад грузы попадают на хранение — пусть даже на самый короткий срок. Хранение в рамках обычного цикла пополнения запасов называют плановым хранением. Длительность планового хранения зависит от продолжительности функционального цикла<sup>1</sup>. Объем планового запаса должен быть достаточным для выполнения складом своих функций в логистической системе.

**Сверхнормативное хранение.** Этим не вполне точным термином обозначают запасы, превышающие те, которые нужны для нормальной работы складов. В некоторых случаях потребность в сверхнормативном хранении возникает из-за того, что запасы приходится создавать за несколько месяцев до их отправки заказчику. Возможны и другие причины возникновения сверхнормативных запасов на складе. Оценивая эффективность складских операций, нужно тщательно следить за тем, чтобы к каждому из этих двух видов запасов — плановому и сверхнормативному — применялся соответствующий показатель оборачиваемости.

Сама природа некоторых продуктов (таких, например, как сезонные товары) требует их хранения в ожидании спроса или для придания большей равномерности процессу предложения. Когда функция сверхнормативных запасов состоит в уравнивании спроса и предложения, показатель оборачиваемости бывает очень незначительным. Собственно, это и есть одно из предназначений складирования в логистической системе — компенсировать сезонные расхождения спроса и предложения. Другие причины создания сверхнормативных запасов таковы: непрогнозируемые скачки спроса, доведение продуктов до товарного вида, спекулятивные закупки и получение скидок.

Сверхнормативный страховой запас бывает необходим для надежного соблюдения принятых сервисных стандартов в условиях резких и непредсказуемых колебаний спроса. Примером может служить продажа кондиционеров воздуха. Это довольно дорогие изделия, и торговцы предпочитают не закупать их помногу. А когда наступает жара, у заводов-изготовителей порой не хватает мощностей для своевременного исполнения всех заказов.

Иногда продукты приходится доводить до товарного вида (бананы до созревания, например), и эту функцию берут на себя склады. На крупных продовольственных складах обычно имеются специальные помещения для дозревания, благодаря чему продукты попадают на рынок в должном виде.

Склад можно использовать также для хранения партий товаров, закупленных ради спекуляции, то есть в расчете на перепродажу при благоприятном изменении цен или других рыночных условий. Размах спекулятивных операций различен для разных видов продукции и отраслей. Запасы зерна, например, часто носят спекулятивный характер.

Склады нередко используют и для получения специальных скидок. Обоснованием сверхнормативного хранения могут быть, скажем, скидки за раннее приобретение. При закупке продукции в определенный период года иногда удается получить значительные скидки, а складу, соответственно, придется хранить сверхнормативные запасы. Производители удобрений, игрушек и садовой мебели часто прибегают к системе скидок, чтобы заинтересовать торговцев в приобретении товаров до наступления сезона продаж, и тем самым побуждают их брать на себя дополнительное бремя складского хранения запасов.

## Грузопереработка

Одна из важнейших задач современной логистики — обеспечить, чтобы капиталовложения в оборудование грузопереработки приносили максимальную отдачу, воплощенную в росте производитель-

<sup>1</sup> См. главу 8.

ности труда. Грузопереработка в логистике неизбежна, но следует стремиться к сокращению ее объемов до возможного минимума. Здесь мы не можем подробно разбирать технические аспекты грузопереработки, но рассмотрим основные методы и их эффективность, а затем остановимся на последних достижениях в области автоматизации грузопереработки.

## Основные принципы грузопереработки

Основная масса операций грузопереработки в логистике приходится на складское хозяйство. Существует фундаментальное различие между обработкой упакованной продукции и обработкой жидких насыпных или навалочных грузов. В последнем случае нет нужды в использовании защитной упаковки. Для разгрузки сыпучих, жидких и газообразных материалов применяют специализированное оборудование. Ниже мы будем рассматривать главным образом переработку упакованной продукции.

Опыт помог выработать ряд следующих требований к системам грузопереработки.

1. Оборудование, используемое для грузопереработки и хранения, должно быть максимально стандартизированным.
2. Конструкция системы грузопереработки должна в максимальной степени обеспечивать непрерывность материального потока.
3. Инвестиции следует направлять преимущественно в оборудование для перемещения грузов, а не стационарное оборудование.
4. Нужно стремиться к максимальной загрузке оборудования.
5. При выборе оборудования грузопереработки следует стремиться к минимизации отношения веса подъемно-транспортных механизмов к их грузоподъемности (полезной нагрузке).
6. Конструкция системы должна предусматривать максимально возможное использование естественной силы тяжести.

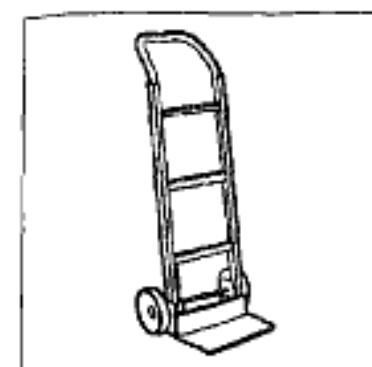
Системы грузопереработки бывают механизированными, полуавтоматизированными, автоматизированными и компьютеризированными. В механизированных системах рабочие используют подъемно-транспортное оборудование для приемки, перемещения и отправки грузов. При этом значительную часть издержек составляют расходы на оплату труда. В автоматизированных системах, напротив, крупные инвестиции в оборудование позволяют сократить долю ручного труда до экономически оправданного уровня. Автоматизации поддаются практически все операции грузопереработки. Когда автоматизация охватывает только часть операций, а остальные выполняются вручную, говорят о полуавтоматизированной системе грузопереработки. Компьютеризация обеспечивает максимальный контроль над использованием механического подъемно-транспортного оборудования. Механизированные системы грузопереработки встречаются чаще всего, хотя в последнее время все большее распространение получают автоматизированные и полуавтоматизированные системы. Как мы уже отмечали, одна из причин низкой производительности труда в логистике заключается в том, что здесь пока еще очень слабо используются возможности, открываемые компьютеризацией. По всей видимости, в ближайшие годы стоит ожидать кардинальных изменений в этой сфере.

## Механизированные системы

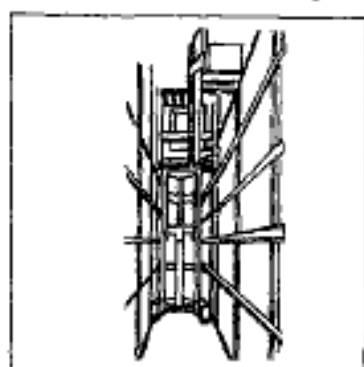
В механизированных системах применяется множество разновидностей подъемно-транспортного оборудования. Наиболее распространены вилочные погрузчики, самоходные погрузчики поддонов, бугельные буксировочные линии, тягачи с полуприцепами, конвейеры и карусельные механизмы. Некоторые образцы такой техники показаны на рисунке 14.1.

**Вилочные погрузчики.** Вилочные погрузчики служат для перемещения грузов в промышленной упаковке по горизонтали и вертикали. Поддон или скользящий лист образует платформу, на которую укладывают упаковки. *Скользкий лист* — это тонкий лист гофрированного картона или волокнистого пластика, представляющий собой экономичную альтернативу поддонам, идеальную в тех ситуациях, когда продукт подвергается грузопереработке всего несколько раз. Обычно вилочный погрузчик

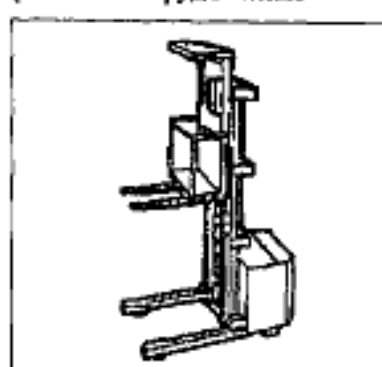
Рисунок 14.1. Образцы механического подъемно-транспортного оборудования



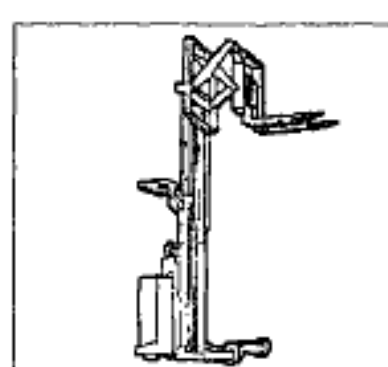
Двухколесные ручные тележки выпускают в трех вариантах: изготовленные из комбинации материалов (дерево и сталь), полностью стальные или сделанные из алюминиевых сплавов. Грузоподъемность до 2000 фунтов (чуть более 900 кг). Встречается несколько разновидностей конструкции.



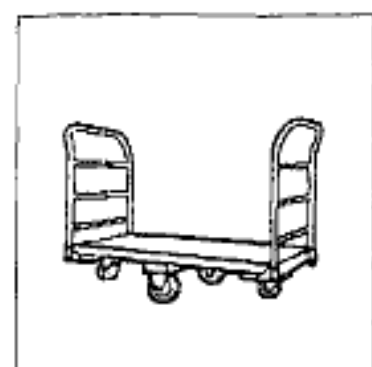
Аутригерные стеллажные штабелеры с вращающейся платформой поднимают оператора на ту же высоту, что и перемещаемый поддон. Эти механизмы используются для подъема поддонов в очень узких проходах между двусторонними стеллажами на высоту до 40 футов (12 м).



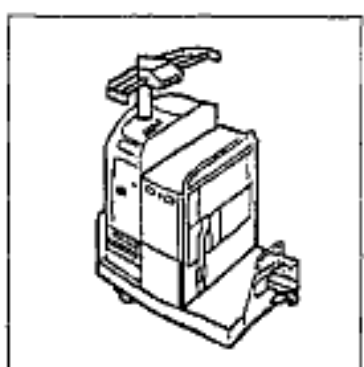
Стеллажные подъемники-подборщики служат для подъема оператора на платформе, оборудованной вилочным устройством. С его помощью оператор подбирает упаковки или ящики с полки стеллажа и переносит их на поддон или передвижную конструкцию стеллажного типа.



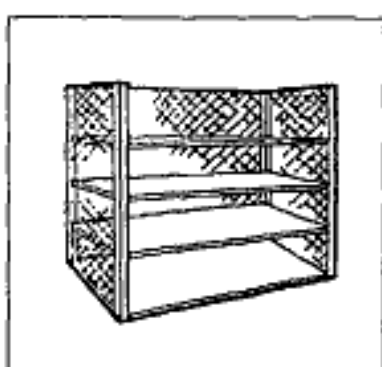
Стеллажные подъемники с выносным плечом применяют в узких проходах для загрузки поддонов на стеллажи или снятия их со стеллажей. Некоторые оборудованы пантографами и позволяют загружать поддоны на двойную глубину стеллажей.



Напольные опрокидывающиеся тележки отличаются чрезвычайной маневренностью даже при перемещении длинных упаковок или навалочных грузов благодаря тому, что балансируют на двух расположенных по центру колесах и одном или двух малых колесиках, расположенных с каждого края.



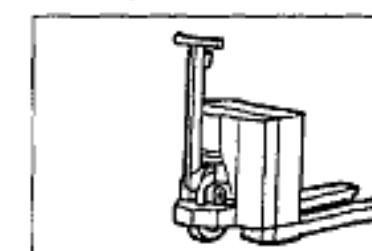
Буксировщики-тягачи — это самоходные передвижные устройства с ручным управлением, предназначенные для буксировки одного или нескольких четырехколесных полуприцепов на дальние расстояния. Могут быть использованы за пределами внутреннего складского помещения.



Передвижные конструкции стеллажного типа устанавливают на платформы самоходных погрузчиков или автотягачей для перевозки неупакованной продукции и небольших упаковок. Используют при подборке заказов.



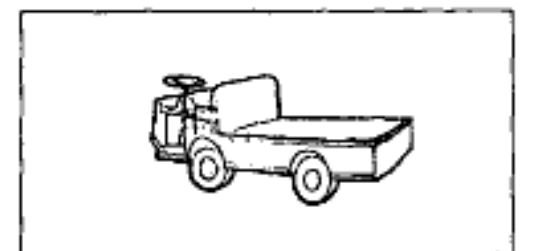
Тяжелые стеллажные подъемники выпускаются в нескольких вариантах: с электрическими аккумуляторами или двигателями внутреннего сгорания в качестве источников питания; трех- и четырехколесные модели.



Самоходные погрузчики поддонов — многофункциональные механизмы для погрузки-разгрузки поддонов с ограниченной высотой подъема и полезной нагрузкой 3000—8000 фунтов (1360—3630 кг). Широко используются на продовольственных складах.



Ручные погрузчики поддонов остаются одним из самых популярных механизмов для перемещения единичных грузов. Грузоподъемность достигает 10 тыс. фунтов (4540 кг). Могут быть оборудованы тормозными колодками.



Грузовые автоплатформы предназначены для перемещения крупных грузов на большие расстояния. Снабжены отдельной кабиной для водителя. Могут быть использованы и внутри, и за пределами складских помещений.



## Руки прочь!

Компания Pioneer Hi-Bred International, расположенная в Дюране, шт Айова, — крупнейший в мире производитель семян. В ее ассортимент входят посевные материалы для 600 видов растений, а с учетом разнообразия сортов это тысячи товарных позиций (и, следовательно, единиц хранения).

Компания является лидером не только в области растениеводства и семеноводства, но и в области освоения новых технологий складских операций. В последние годы в связи с расширением номенклатуры выпускаемой продукции компания решила на проведение экспериментов с новейшими технологиями складирования, обещающими рост общей эффективности. Несколько лет назад компания отказалась от ручных методов инвентаризации запасов, внедрив автоматизированную систему управления складским хозяйством и оснатив своих работников переносными пультами для ввода данных в компьютер. Процесс инвентаризации ускорился, но люди с трудом осваивали работу с клавиатурой. Сначала руководство хотело перейти к использованию штрих-кодов и сканированию с передачей данных сканирования по радиотелефону, но потом решило, что это потребует слишком радикальных изменений в существующей системе.

В конце 1993 г на одном из своих предприятий компания начала испытание автоматизированной системы сбора данных, основанной на технологии распознавания голоса. «Мы пытались найти технологию, не требующую применения пультов и клавиатур, но при этом легко встраиваемую в существующую систему складского хозяйства, и, похоже, распознавание голоса — это то, что надо», — объясняет руководитель отдела информационных систем Майк Доуги. Как работает новая система? Ее технический инструментарий состоит из наушников, снабженных микрофоном и миниатюрным дисплеем размером 1,2 на 1,3 дюйма. Дисплей крохотный, но воспринимается как обычный компьютерный монитор — здесь проявляется нечто среднее эффекту видеоискателя. Складской рабочий вслух считывает маркировку на упаковках, и через радиотелефон информация поступает в центральный компьютер. Система

руководит действиями каждого рабочего, занятого комплектованием заказов, передавая ему на дисплее местоположение требуемых продуктов. Когда рабочий находит нужную упаковку, он вслух называет ее местоположение в зоне хранения. Система проверяет правильность выбора и, если все в порядке, подтверждает его, вновь высвечивая всю верную информацию на дисплее.

Смысл системы в том, что она дает операторам вилочных погрузчиков возможность собирать данные о состоянии запасов одновременно с выполнением рутинных складских операций, таких как сортировка грузов, подборка заказов, формирование смешанных отправок на поддонах или обработка обратных потоков (при возврате товаров). Поскольку этот прирост производительности достигается без ущерба для надежности складирования, главный выигрыш от новой системы заключается в совершенствовании процесса учета (отслеживания) запасов. Это позволило, в частности, складывать поддоны в штабеля произвольным образом, что на 20% повысило эффективность хранения. «Благодаря рационализации процедур подбора и комплектования отправок мы сократили время на исполнение заказов и сейчас перемещаем куда больше грузов силами значительно меньшего числа людей», — говорит менеджер предприятия Джо Кауфман. С учетом того, что часть склада пришлось оборудовать холодильными установками, полученная экономия тем более поражает воображение — она окупилась капиталовложениями в систему на 200%.

Компании настолько понравились результаты эксперимента, что она теперь намерена испытать эту технологию на своих самых сложных складах. По словам Майка Доуги, «система голосового ввода информации, видимо, наиболее производительна. Все необходимые данные из управляющего компьютера вы получаете на свой дисплей, а роль клавиатуры для ввода информации выполняет просто ваш голос».

Источник: Hands-Free Data Collection Blazes New Trail at Pioneer // Modern Material Handling 1993 October P 46-48

перевозит не более двух грузовых единиц (поддонов) одновременно. Но применение вилочных погрузчиков не ограничивается стандартными грузовыми единицами. Их используют также для перемещения навалочных грузов или ящиков — в зависимости от типа продукта.

Существует множество видов вилочных погрузчиков. На складах встречаются стеллажные погрузчики, способные поднимать груз на высоту до 12 м, беспаллетные односторонние штабелеры, а также погрузчики, приспособленные для работы в проходах шириной не более 56 дюймов (140 см)<sup>2</sup>. В последние годы склады стремятся ко все более эффективному заполнению полезного пространства и ради этого стараются увеличить плотность размещения стеллажей, что, разумеется, усилило заинтересованность в погрузчиках, способных работать в узких проходах. Вилочный погрузчик неэкономичен для горизонтального перемещения грузов на большие расстояния, поскольку при этом слишком велики удельные трудозатраты. Поэтому его лучше всего использовать на операциях приемки и отправки грузов, а также для загрузки на стеллажи. Большинство вилочных погрузчиков работает либо на электричестве, либо на пропановом топливе.

<sup>2</sup> *Bernie Knill* Lift Trucks: New Development Boosts a Sagging Market // Material Handling Equipment 1981 April P 62-69

Для повышения производительности вилочных погрузчиков все чаще применяют новые информационные технологии. К примеру, средства радиокommunikации, о которых мы рассказывали в главе 6, служат для ускорения связи с операторами вилочных погрузчиков при выполнении теми операций складирования, комплектования и отправки заказов. На смену машинописным или распечатанным на принтере инструкциям пришли команды по радиотелефону — карманному или встроенному в погрузчик. Радиотелефонная связь позволяет централизованным информационным системам работать в режиме реального времени, а в сочетании с технологией сканирования штрих-кодовой маркировки поддонов и упаковок дает возможность оперативно обновлять данные о наличии продукции, управлять процессами комплектования заказов и пополнения складских запасов. Пример компании Pione Hi-Bred International, описанный во вспомогательной рубрике (см. с. 380), иллюстрирует применение этих технологий в грузопереработке.

**Самоходные гидравлические погрузчики поддонов.** Это многофункциональные и экономичные механизмы для погрузки-разгрузки поддонов, сортировки и укрупнения отправок, перемещения грузов на довольно длинные дистанции внутри складских помещений. Наиболее распространены модели, работающие на аккумуляторах

**Бугельные линии.** Буксировочные бугельные линии бывают двух видов: напольные и потолочные (монтируемые под потолком). Бугельная линия приводит в движение четырехколесные грузовые платформы, которые непрерывно перемещаются по замкнутому маршруту. Непрерывное движение и есть главное достоинство этих линий. Но у них, к сожалению, отсутствует свобода выбора маршрута (гибкость), характерная для вилочных погрузчиков. Бугельные линии используют главным образом для подборки заказов. Рабочий, занимающийся комплектованием заказов, выкладывает на грузовые платформы отобранные упаковки, и те буксируются в зону отправки. Существует ряд автоматических устройств, которые в нужный момент отцепляют грузовую платформу от бугельной линии и направляют ее на нужную погрузочную площадку.

Нет единого мнения о том, где лучше всего монтировать бугельную линию — в полу или под потолком. Напольная конструкция обходится дороже при модификации и техническом обслуживании. Потолочная отличается большей гибкостью, но требует идеально гладкой поверхности пола; если же на полу имеются малейшие неровности, передние колеса грузовых платформ теряют опору и возрастает риск повреждения перевозимых грузов.

**Тягачи с полуприцепами.** Тягач буксирует один или несколько четырехколесных полуприцепов, на которые складывают загрузенные поддоны. Типичный размер полуприцепа — 4×8 футов (120×240 см). Обычно такой автопоезд используют, как и бугельную линию, для подборки отправок. Главное преимущество тягачей с полуприцепами — гибкость выбора маршрутов, хотя они не так экономичны, как бугельные линии, поскольку им необходим водитель и их работа сопряжена с длительными простоями. Благодаря техническому прогрессу возникли системы автоматического управления тягачами, которые рассматриваются в разделе о полуавтоматизированных системах грузопереработки.

**Конвейеры.** Конвейеры широко применяются в операциях разгрузки, погрузки и подборки отправок. Классифицируются в зависимости от (1) наличия силового привода (приводные), (2) использования естественной силы тяжести (гравитационные), (3) типа грузонесущего элемента (ленточные, роликовые и пр.). Приводные конвейеры оснащены двигателем, расположенным под конвейерной линией или над ней. При этом в значительной степени теряется гибкость операций. Гравитационные ленточные или роликовые конвейеры легко поддаются демонтажу и переносу с места на место. Переносные роликовые конвейеры гравитационного действия часто применяют на складах для разгрузки/загрузки транспортных средств, а в некоторых случаях их придают грузовикам для разгрузки отправок в месте назначения.

**Карусельные механизмы.** Карусельный механизм работает по иному принципу, чем большинство устройств, применяемых в грузопереработке. Карусельный механизм представляет собой круглое основание, на котором смонтирован ряд ячеек или креплений для грузов. Вращаясь, карусельный механизм пронесит перед оператором, занимающимся подборкой заказов, весь ряд ячеек или креплений и

таким образом доставляет ему необходимые грузы. Существует множество разных по конструкции карусельных механизмов. Обычно их используют для отбора отдельных упаковок при формировании или расформировании грузовых единиц или в операциях с запасными частями. Карусельные механизмы выгодны тем, что делают ненужным передвижение работников при подборке отправок, то есть экономят время и труд. Кроме того, такие механизмы, особенно современные (стеллажные или многоободные), существенно экономят складскую площадь.

**«Световые» системы подбора заказа.** Карусельные механизмы позволяют использовать еще одну технологию грузопереработки, известную на практике под названием «световая подборка». В таких системах подборщики заказов выбирают определенные предметы (упаковки) непосредственно с карусельного механизма или с конвейера и здесь же складывают их в коробки. Ряд горящих лампочек, или «светящееся дерево», расположенное перед каждым местом подбора заказа, указывает количество предметов, которые необходимо отсюда забрать для комплектования отправки. Эта же световая сигнализация может служить и для оповещения подборщика о том, что коробка собрана и готова к перемещению в другое место. В системах, где из однородных предметов подбирают сразу несколько заказов, такие «световые индикаторы» показывают сборщику, сколько предметов нужно уложить в каждую коробку, представляющую отдельный заказ. Встречаются также системы, где для дальнейшего повышения производительности грузопереработки подготовка отборочных листов (перечней необходимых предметов) и управление движением карусельных механизмов осуществляются с помощью компьютера. Такие системы называют «безбумажной подборкой», так как они не требуют работы с бумажными документами, замедляющей комплектование заказов.

Мы рассмотрели основные виды механического оборудования, применяемого в грузопереработке. В большинстве систем используются те или иные комбинации этих механизмов. Например, вилочные погрузчики служат для перемещения грузов по вертикали, а тягачи с полуприцепами и самоходные погрузчики поддонов — для перемещения по горизонтали.

## Полуавтоматизированные системы

Полуавтоматизированные склады в дополнение к механическому подъемно-транспортному оборудованию оснащены еще и автоматическими устройствами. Типичными примерами последних являются внутрискладские системы автоматического управления транспортными средствами, компьютеризованные сортировочные линии, роботы и различные виды наклонных стеллажей.

**Системы автоматического управления транспортными средствами.** Средства передвижения с автоматическим управлением выполняют ту же функцию, что и механическое подъемно-транспортное оборудование (тягачи с полуприцепами или погрузчики поддонов), но с одним важным отличием: им не требуется водитель. Система автоматического управления сама выбирает маршрут и место остановки.

В типичных системах автоматического управления используются оптические или магнитные устройства регулирования маршрутов. Оптические устройства построены на эффекте отражения светового сигнала: маршрут прокладывают в виде светоотражающей полосы на поверхности пола, по которой и движется транспортное средство вслед за световым лучом. Магнитные устройства ориентируются на находящуюся под напряжением проволоку, также вмонтированную в пол склада. Главное преимущество — не нужен водитель. В новейших системах автоматического управления выбор маршрута осуществляется с помощью компьютерных и видеотехнологий, а потому здесь не требуются направляющие устройства — провода или светоотражающие полосы. Современные системы проще, миниатюрнее и обладают большей гибкостью, чем их предшественники начала 1980-х годов. В первой половине 1990-х годов популярность ранних систем автоматического управления транспортным оборудованием снизилась (объем заказов на эти системы упал на 40%)<sup>3</sup>.

**Автоматическая сортировка.** Обычно системы автоматической сортировки устанавливают на конвейерных линиях. Упаковки, подобранные на складе в соответствии с заказом и помещенные на

<sup>3</sup> The Incredible Shrinking AGV System // Modern Material Handling 1993 November P. 12, 19

конвейер, нужно рассортировать по партиям для отправки с той или иной отгрузочной площадки. Для того чтобы системы автоматической сортировки могли работать, каждая промышленная упаковка должна нести определенную маркировку. Устройства оптического сканирования считывают код и автоматически направляют упаковку в нужное место отгрузки. Большинство считывающих устройств поддается перепрограммированию, так что может работать с разными типами маркировки.

Достоинства устройств автоматической сортировки в том, что они (1) экономят живой труд и (2) работают быстрее и точнее. На то, чтобы направить упаковку в нужное место, высокоскоростная система сортировки тратит менее одной секунды. При этом упаковки направляются в требуемое место назначения и могут быть оформлены в единую грузовую единицу для отправки.

**Роботы** Робот — это «человекоподобная» машина, работающая на микропроцессорах и запрограммированная на выполнение определенной операции или серии операций. Привлекательность роботов в том, что они способны действовать как «разумные механизмы». Роботы приобрели широкую популярность в начале 1980-х годов, когда их принялись внедрять на автосборочных заводах для замены живого труда. Однако складское хозяйство, сильнее, чем производство, подчиненное индивидуальным запросам отдельных потребителей, отличается меньшей регламентированностью, а потому применение роботов здесь имеет свою специфику.

На складах роботов используют в первую очередь для разукрупнения или, наоборот, формирования грузовых единиц. В ходе разукрупнения робот должен уметь распознать упаковки и, выбрав нужные, поместить их на ленту конвейера в надлежащем порядке. При комплектовании грузовых единиц последовательность операций обратная.

Еще одна перспективная область применения роботов на складах — работа в опасных или неблагоприятных для человека условиях (шум, холод и пр.).

Многообещающие возможности открывает использование роботов на механизированных складах в отдельных операциях, требующих быстроты, надежности и точности исполнения. Благодаря элементам «искусственного интеллекта» роботы во многих случаях представляют собой более удачную альтернативу ручному труду.

**Наклонные стеллажи.** Наклонные стеллажные конструкции, по которым упаковки сами продвигаются в нужном направлении, широко используются на складах для экономии ручного труда. Обычно такая конструкция включает в себя гравитационный роликовый конвейер, и ее задняя часть, с которой стеллаж загружают, приподнята по сравнению с передней. Когда из передней (более низкой) части стеллажа выбирают упаковку, все, что на нем находится, под действием силы тяжести сползает вниз.

Наклонные стеллажи — наиболее наглядный пример использования силы тяжести в грузопереработке. Такие стеллажи устраняют необходимость в вилочных погрузчиках для перемещения грузовых упаковок. Загрузка конструкции с тыльной стороны дает важное преимущество — «автоматическое» движение грузов к месту выборки. К тому же это позволяет реализовать в управлении запасами принцип ФИФО\* («первым прибыл — первым выбыл»). Наклонные стеллажи находят весьма разнообразное применение, в том числе для размещения свежеспеченного хлеба на поддонах перед отгрузкой потребителям. Такими же роликовыми подающими устройствами, как правило, оснащают автоматизированные рабочие места в системах, работающих по методу «точно-в-срок».

## Автоматизированные системы

О полностью автоматизированных складах говорили несколько десятилетий, но вполне безрезультатно. Первым шагом в области автоматизации стала подборка заказов на уровне грузовой единицы (с использованием промышленной упаковки). В 1980-е годы были созданы автоматизированные высоко-стеллажные складские комплексы.

\* Аббревиатура по англоязычному термину FIFO («first in, first out»). Альтернативу этому широко распространенному методу учета и управления запасами составляет метод ЛИФО (LIFO, «last in, first out») — «последним прибыл — первым выбыл». Метод ФИФО более логичен (запасы учитываются в порядке поступления) и более прост в применении — *Примеч. редактора.*

**Возможности автоматизации.** Привлекательность автоматизации в том, что она освобождает склады от прямых трудозатрат, замещая труд капиталом, воплощенным в оборудовании. К тому же автоматизированные системы работают быстрее и надежнее. Впрочем, и у них есть свои недостатки: дороговизна и сложность внедрения.

Почти все существующие ныне автоматизированные системы были разработаны и сконструированы для выполнения конкретных задач конкретного склада. Шесть перечисленных выше основных требований к механизированным системам грузопереработки неприменимы к автоматизированным системам. Например, в автоматизированной системе оборудование для хранения запасов является неотъемлемой частью технической базы грузопереработки и на него приходится до 50% всех инвестиций. Отношение полезной нагрузки оборудования к его весу не имеет существенного значения для автоматизированных систем.

Компьютеры сейчас везде играют важную роль, но в автоматизированных системах грузопереработки они составляют сердцевину всего. Компьютеры управляют не только процессом комплектования отправок, но и взаимодействием складов с другими элементами логистической системы. Автоматизированные склады отличаются особой системой контроля за состоянием запасов. Быстрому развитию автоматизированных складов прежде препятствовала дороговизна вычислительной техники. Сейчас этот барьер устранен.

**Системы подборки заказов.** Первым объектом автоматизации в складском деле стала подборка упаковок продукции для комплектования заказа. Главная цель заключалась в уменьшении трудозатрат на этой операции и повышении производительности путем создания технического комплекса, сочетающего механические устройства с автоматическими процессами.

Исходная конструкция представляла собой ряд поставленных друг на друга наклонных стеллажей. Упаковки загружались с более высокой тыльной стороны стеллажа и под влиянием силы тяжести скользили вниз по смонтированному сюда гравитационному конвейеру, пока не упирались в запирающую дверцу. Между стеллажами вдоль нижней их части располагались приводные конвейерные линии в несколько рядов — каждый на уровне запирающей дверцы, предназначенные для перемещения упаковок на отгрузочную площадку.

Получив заказ, управляющая информационная система выдавала команду на открытие запирающих дверей, и упаковки начинали поступать на движущиеся конвейеры, которые перемещали продукцию в зону отправки. Зачастую продукцию загружали в стеллажи в той самой последовательности, которая была удобна для дальнейшей выгрузки и отправки заказчику.

Сегодня эти первые попытки автоматизировать грузопереработку выглядят крайне беспомощными и неэффективными. Сохранялась значительная потребность в ручном труде на этапах загрузки и разгрузки конвейеров, а сама автоматика была очень дорогой. Подобные системы использовались только для работы с дорогостоящими товарами или в помещениях с вредными условиями, например в морозильных камерах.

Со временем системы автоматической подборки заказов претерпели заметные усовершенствования. Удалось полностью автоматизировать перемещение грузовых единиц (промышленных упаковок) от места поступления товаров на склад до их загрузки в грузовики для отправки. Подобные системы включают в себя интегрированную сеть гравитационных роликовых конвейеров и конвейеров с силовым приводом. Системой управляет компьютер, одновременно решающий задачи обработки поступающих заказов и контроля за состоянием запасов.

Поступающая на склад продукция автоматически перемещается в зону хранения и загружается на наклонные стеллажи, а одновременно с этим обновляются данные о наличных запасах. По получении заказа система готовит график загрузки и вывода на линию подвижного состава в соответствии с объемом и другими характеристиками грузовой отправки. К нужному моменту весь товар отобран в той последовательности, в какой его следует загружать на транспортное средство, и автоматически подан конвейерами в зону погрузки/отправки. В большинстве случаев рука человека в первый раз прикасается к упаковкам только при загрузке трейлера.

Благодаря эффективной координации входящих/исходящих грузопотоков, а также надежному контролю сегодня такого рода системы значительно прибавили в производительности и широко применяются в складском хозяйстве.

**Автоматизированные транспортно-складские комплексы.** Концепция автоматизированной комплексной грузопереработки на основе высокостеллажного хранения грузовых единиц привлекла широкое внимание сравнительно недавно. В таких комплексах автоматизированы все процессы — от приемки грузов до их отправки. Комплекс образуют четыре главных элемента: стеллажи, оборудование для загрузки запасов на хранение и выборки для комплектования заказов, системы приемки/отправки грузов (системы входящих/исходящих потоков) и системы управления.

В названии таких комплексов определение *высокостеллажные* возникло в связи с физическими характеристиками используемых здесь стальных стеллажных конструкций, которые могут достигать высоты 120 футов (37 м). Для сравнения — в механизированных складах высота стеллажей не превышает, как правило, 20 футов (6 м). Это объясняет экономическую привлекательность складов высокостеллажного хранения.

Типовой высокостеллажный склад состоит из рядов стеллажей для хранения длиной от 120 до более 800 футов, разделенных технологическими проходами. В этих проходах по специальным направляющим движатся автоматически управляемые стеллажные погрузчики, осуществляющие закладывание грузов на хранение и подбор грузов для отправки. Скорость перемещения этих машин по горизонтали составляет 300—400 футов в минуту, а по вертикали — 100 и более футов в минуту.

Машина должна быстро найти нужную стеллажную ячейку, а затем поместить туда груз или забрать его оттуда. Последние операции выполняются с помощью выдвижной платформы, которая входит внутрь стеллажа и выходит оттуда со скоростью до 100 футов в минуту. Поскольку такая платформа выдвигается только на несколько футов, она должна обладать способностью быстро ускоряться и резко тормозить.

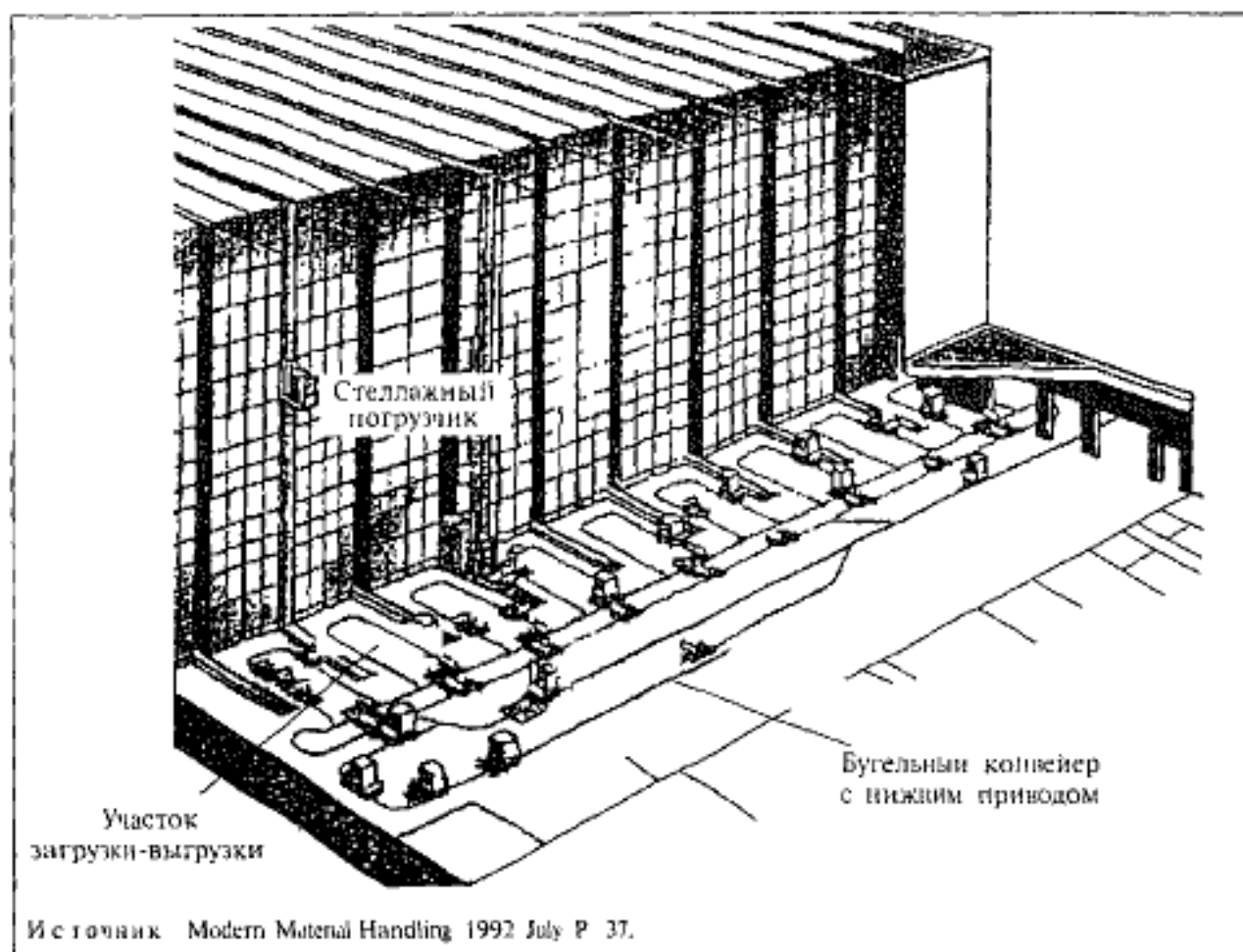
В некоторых конструкциях стеллажный погрузчик с помощью тягача перемещается из одного прохода в другой. Тягач может быть закреплен за определенным погрузчиком или свободным. В первом случае он всегда стоит в конце прохода, в котором работает погрузчик. Свободный тягач обслуживает несколько проходов, по которым он движется в соответствии с графиком, обеспечивающим максимальную загрузку оборудования. Выбор между закрепленным и свободным тягачом определяется экономическим расчетом и числом проходов на складе.

Помимо операций в основной зоне высокостеллажного хранения нужно еще, во-первых, принять грузы, поступающие на склад, и подать грузы в зону отправки, а во-вторых, правильно разместить грузы в периферийных зонах возле стеллажей перед загрузкой их в ячейки или после выгрузки их оттуда. За эти перемещения отвечают системы входящих/исходящих потоков. Наибольшие потенциальные проблемы грузопереработки кроются именно в периферийных операционных зонах вблизи от стеллажей. Обычная практика заключается в том, что возле каждой пары стеллажей, объединенных проходом, размещают участок загрузки-выгрузки, способный обеспечить достаточный приток и отток грузов для полного использования эксплуатационных возможностей стеллажных погрузчиков. Для достижения максимальной эффективности этих операций нужно, чтобы у каждого прохода имелись отдельные участки «перевалки» входящих и исходящих грузопотоков.

Система управления на высокостеллажном складе подобна уже описанной выше автоматизированной системе подборки заказов. Единственной особенностью систем управления на высокостеллажных складах является то, что они одновременно должны обеспечивать и максимальную загрузку оборудования, и высокую скорость операций. Повышение быстродействия и удешевление микропроцессоров способствовали появлению компьютеров, специализированных на управлении автоматизированными высокостеллажными складскими комплексами.

На рисунке 14.2 изображена схема устройства автоматизированного склада высокостеллажного хранения. Объем стеллажей для хранения запасов составляет примерно 3,3 млн куб. футов, а высота сооружения — 100 футов. Из поступающей на склад продукции автоматически формируются грузовые единицы, а оснащенные силовым приводом конвейеры транспортируют их в зону высокостеллажного хранения. Затем груз приписывают к определенной ячейке стеллажа и доставляют к соответствующему участку загрузки-выгрузки. Здесь груз принимает стеллажный погрузчик, который и перемещает его в отведенную ячейку.

Система управления не только вводит в график и размещает поступающие грузы, но также регулирует грузопереработку и ротацию запасов. Когда приходит заказ, система управления дает команду на подборку определенных грузовых единиц, которые затем попадают на приписанный к стеллажу участок



Источник Modern Material Handling 1992 July P. 37.

Рисунок 14.2. Полностью автоматизированный склад высокостеллажного хранения

выгрузки исходящих потоков, откуда по гравитационным и приводным конвейерам перемещаются на соответствующую отгрузочную площадку. К моменту, когда выбранный из зоны хранения груз доставлен и загружен в транспортное средство, вся сопроводительная документация уже готова к отправке.

Пример новаторского применения автоматизированной транспортно-складской технологии дает автомобильная промышленность США. Так, завод корпорации Chrysler в Толедо, шт. Огайо, производит кузова для джипов и автофургонов. По выходе кузовных деталей с производственной линии два автоматических погрузчика подбирают их и укладывают в трейлер для транспортировки на завод окончательной сборки, расположенный в четырех милях от кузовного производства. На этом втором заводе тоже имеются два автоматических погрузчика, которые принимают кузовные детали и по методу «точно-в-срок» доставляют их на соответствующие сборочные линии.

Такие примеры использования автоматизированных комплексных технологий складирования и грузопереработки сегодня типичны для многих отраслей. За счет максимально плотного заполнения каждого квадратного метра складской площади и всемерного сокращения прямых трудовых затрат эти системы обеспечивают рост производительности труда в сфере грузопереработки. Кроме того, они надежно предотвращают воровство и повреждение продукции, а также обеспечивают абсолютно точный учет запасов.

### Компьютеризованные системы

Концепция сплошной компьютеризации операций механизированного склада относительно нова и пока еще пребывает в стадии тестирования. Идея привлекательна тем, что обещает соединить высокий уровень управления, достигаемый в автоматизированном складе, с операционной гибкостью механизированной системы

Основным видом оборудования на таком складе является вилочный погрузчик. Планировка и конструкция склада в основном остаются теми же, как в обычных механизированных складах. Разница только в том, что все перемещения и операции вилочных погрузчиков подчинены управляющим командам компьютера.

Компьютер хранит всю информацию об операциях грузопереработки, что позволяет анализировать текущую ситуацию и находить оптимальные способы загрузки оборудования. Компьютер вычисляет потребность в перемещениях и «распоряжается» оборудованием таким образом, чтобы свести к минимуму холостые прогоны и максимизировать уровень полезной нагрузки. Управление действиями оператора вилочного погрузчика центральный компьютер осуществляет напрямую через терминал, установленный на погрузчике. В менее экзотических системах для управления передвижениями внутри склада используют подготовленные и распечатанные на компьютере схемы, которые размещают в узловых точках склада. Достоинство этого подхода в том, что при небольших инвестициях удается получить ключевые преимущества полностью автоматизированного склада. Эта система к тому же способствует росту производительности труда, потому что здесь легко оценить работу каждого оператора вилочного погрузчика и платить ему в строгом соответствии с результатами труда. Главным недостатком является чрезмерная гибкость выдаваемых компьютером предписаний. Конкретный вилочный погрузчик может одновременно осуществлять операции по загрузке или разгрузке нескольких транспортных средств и при этом еще подбирать продукцию для нескольких заказов. Чрезмерное разнообразие заданий усложняет организацию работы складского оборудования и оценку результатов труда каждого отдельного оператора.

### **Дополнительные задачи грузопереработки**

Главное предназначение всей логистической системы — обеспечить бесперебойное и эффективное движение товаров от производителя к магазинному прилавку. Но иногда системе грузопереработки приходится иметь дело с обратными товарно-материальными потоками в логистической сети, то есть с возвратом товаров и материалов из магазинов.

По ряду причин товары иногда возвращают производителю либо он их отзывает сам. Обычно такие обратные потоки не настолько велики и регулярны, чтобы заниматься их механизацией, так что здесь приходится полагаться прежде всего на ручной физический труд. При организации систем грузопереработки следует в разумных пределах принимать в расчет влияние этих обратных потоков на уровень логистических издержек и сервиса. Как правило, возвратные потоки состоят из поддонов, картона и других упаковочных материалов, а также поврежденных, с истекшим сроком годности или излишних продуктов. Кроме того, усиливающаяся борьба экологических движений за отказ от одноразовой тары может увеличить поток возвращаемых производителю многоразовых упаковок. Во многих отраслях логистическим системам предстоит налаживать эффективное управление товарно-материальными потоками, идущими в двух направлениях по снабженческо-сбытовой цепи.

### **Заключение**

Менеджеры компаний должны принимать обдуманное решение о том, какой склад им нужен — механизированный, полуавтоматизированный, полностью автоматизированный или компьютеризованный. В таблице 14.1 представлены общие характеристики ручных и автоматизированных систем грузопереработки, которыми можно руководствоваться, делая выбор. Автоматизированные склады требуют самых больших первоначальных вложений капитала. Они занимают меньшую площадь, но тут нужны более крупные инвестиции в оборудование. Главное преимущество автоматизированных складов — сокращение операционных расходов. Правильно спроектированная и хорошо управляемая автоматизированная система грузопереработки превосходит механизированные склады во многих отношениях: меньше потребность в рабочей силе, меньше потерь продукции, выше точность исполнения заказов, лучше сохранность и оборачиваемость запасов. Но выбор системы грузопереработки должен опираться на оценку окупаемости капиталовложений.



Таблица 14.1. Основные типы складских систем

Тип оборудования	Тип грузов	Достоинства		Дополнительные характеристики
		Ручные		
Стеллажные конструкции				
Стандартные паллетные	Поддонные (паллетные) упаковки	Высокая плотность хранения, высокая сохранность грузов		Плотность хранения еще увеличивается при помещении грузов на двойную глубину стеллажа
Ячеистые	Поддонные (паллетные) упаковки	Доступность грузов для вилочных погрузчиков, высокая плотность хранения		Доступ вилочных погрузчиков только с одной стороны
Двусторонние сквозные	Поддонные (паллетные) упаковки	То же		Доступ вилочных погрузчиков с двух сторон
Высокостеллажные	Поддонные (паллетные) упаковки	Очень высокая плотность хранения		Часто используются в автоматизированных транспортно-складских комплексах и могут дать налоговые льготы при размещении в специальных зданиях
Консольные	Длинные или рулонные грузы	Приспособлены для хранения разнообразных по форме грузов		Каждая отдельная единица хранения может размещаться на отдельной полке
Паллетные штабельные каркасы	Нестандартные или сминаемые упаковки	Позволяют штабелировать грузы, не пригодные к штабелированию в других конструкциях; экономия складского пространства		Демонтируются, если не используются
Штабельные каркасы	Нестандартные или сминаемые упаковки	То же		Складываются, если не используются
Наклонные	Стандартизованные грузовые единицы	Высокая плотность хранения, использование естественной силы тяжести для перемещения грузов		Пригодны для применения методов управления запасами (учета) ФИФО и ЛИФО
Стеллажи обыкновенные	Мелкие упаковки, разрозненные грузы, ящики	Дешевизна		Комбинируются со стеллажами с выдвижными ячейками, что увеличивает операционную гибкость
Стеллажи с выдвижными ячейками	Мелкие детали и инструменты	Легкий доступ к мелким предметам, хорошая сохранность запасов		Пригодны для разделения разных единиц хранения

## Резюме

В главе 14 мы рассмотрели процессы хранения и грузопереработки на современном складе. К операциям грузопереработки относятся прием/разгрузка поступающих грузов, их перемещение внутри склада (для хранения, подборки и комплектования заказов) и отправка потребителям. Хранение делится на плановое и сверхнормативное. Затем мы описали разные системы грузопереработки — механизированные, полуавтоматизированные, автоматизированные и компьютеризованные. В заключение дан краткий обзор нетипичных логистических ситуаций, в которых тем не менее тоже требуется грузопереработка и которые поэтому следует учитывать при планировании логистической деятельности.

Таблица 14.1 (окончание)

Тип оборудования	Тип грузов	Достоинства	Дополнительные характеристики
Передвижные стеллажи и стеллажные конструкции	Поддонные (паллетные) упаковки, разрозненные грузы, ящики	Позволяют сократить требуемые складские площади вдвое	Приспособлены для оснащения защитными устройствами
<b>Автоматизированные</b>			
Автоматизированные транспортно-складские комплексы, работающие с грузовой единицей	Поддонные (паллетные) упаковки и грузы различных форм и размеров	Очень высокая плотность хранения, компьютерное управление	Дают дополнительные налоговые льготы при размещении в соответствующих помещениях
Переалочные системы с транспорта на транспорт («работа с колес»)	Поддонные (паллетные) упаковки и другие грузовые единицы	Высокая плотность хранения	Выгодны при очень малой номенклатуре единиц хранения и больших объемах грузопереработки
Автоматизированные транспортно-складские комплексы, работающие с мелкими грузами	Мелкие упаковки	Высокая плотность хранения, компьютерное управление	Поддаются изменению конфигурации для придания большей операционной гибкости
Горизонтальные карусельные механизмы	Мелкие упаковки	Легкий доступ к мелким предметам, относительная дешевизна	Могут устанавливаться друг на друга
Вертикальные карусельные механизмы	Мелкие детали и инструменты	Высокая плотность хранения	В многоэтажных помещениях могут выполнять двойную функцию: хранилища и системы транспортировки
Подъемники с оператором	Мелкие упаковки	Значительная гибкость	Могут быть использованы на высокостеллажных конструкциях или модульных стеллажах с выдвижными ячейками

Источник: Storage Equipment for the Warehouse // Modern Materials Handling, 1985 Warehousing Guidebook 40. Spring 1985. Vol. 4. P. 53.

## Вопросы и задания

1. Сопоставьте плановое и сверхнормативное хранение запасов.
2. Почему бывает экономически оправданна многоэтапная грузопереработка в процессе складского хранения?
3. В чем смысл использования стандартизованной грузовой единицы в грузопереработке?
4. Почему до середины 1980-х годов оставался нереализованным экономический потенциал автоматизированных складских систем? Что изменилось в 1980-х годах?

5. Насколько широко применяются роботы в складских операциях? Поясните ваш ответ
6. Дайте сравнительное описание автоматизированных систем подборки заказов и автоматизированных транспортно-складских комплексов
7. Чем ограничены возможности компьютеризации механизированных складов?
8. Для чего нужны наклонные стеллажи и каково их применение?
9. Для каких типов грузов и в каких логистических условиях наиболее пригодны автоматизированные транспортно-складские комплексы?
10. Разберите следующее утверждение: «Лучшая грузопереработка — это полное отсутствие грузопереработки!»

## Упаковка

В главе 15 мы познакомимся с функциями и значением упаковки. Сначала речь пойдет о маркетинговых, логистических и экологических свойствах упаковки, а затем — о роли упаковки в логистике как защитной оболочки продуктов, носителя информации и «инструмента» грузопереработки. В связи с последней функцией мы рассмотрим перспективы контейнеризации и внедрения в логистическую практику укрупненных стандартных грузовых единиц. Наконец, мы опишем технологию штрихового кодирования и методы идентификации упаковок.

Упаковка существенным образом влияет на уровень издержек и производительность логистической системы. Очевиднейший элемент таких издержек — расходы на приобретение упаковочных материалов, налаживание ручных или автоматизированных операций по упаковке, последующую утилизацию упаковочных материалов. Не столь очевидно то, что расходы на приобретение упаковочных материалов несут одни фирмы, а на утилизацию этих материалов — другие, находящиеся на противоположном конце канала распределения, и что выгоды от повышения производительности, создаваемые эффективной упаковкой, распределяются по всей логистической цепочке. В силу этих обстоятельств воздействие упаковки легко недооценить, а то и вовсе просмотреть.

Интегрированный подход к операциям упаковки в логистической системе может принести очень значительную экономию. Однако и по сей день найдется немного фирм, подходящих к этой проблеме системно. Любая модель централизованного логистического планирования, предназначенная для контроля за общими издержками процесса распределения, должна учитывать все виды издержек в их соотношении с уровнем сервиса, включая и те, что создаются операциями упаковки.

В этой главе мы рассмотрим (1) взаимодействие функции упаковки со всеми остальными элементами логистической системы и ее роль на потребительских и промышленных рынках, (2) три основных предназначения упаковки (повышение эффективности грузопереработки, защита продукции и передача информации), (3) традиционные упаковочные материалы, современные технологии упаковки и сопутствующие экологические проблемы.

Упаковка влияет на уровень издержек всей логистической деятельности. Контроль за состоянием запасов во многом определяется точностью идентификации грузов, а идентификационную маркировку несет на себе упаковка. Скорость, точность и эффективность подборки заказов тоже зависят от надежности идентификации упаковок, их формы и габаритов, а также от их пригодности к грузопереработке. Возможность консолидации индивидуальных упаковок в укрупненную грузовую единицу влияет на издержки грузопереработки. Расходы на транспортировку и хранение прямо зависят от габаритов и плотности упаковки. Упаковка должна быть прочной, удобной, информационно насыщенной и соответствовать экологическим стандартам. Наличие всех этих свойств повышает потребительские качества продуктов и соответственно уровень логистического сервиса. В свете увеличения протяженности и сложности глобальных логистических цепей и роста расходов на создание новых распределительных центров особое — стратегическое<sup>1</sup> — значение приобретает возможность отложить процесс упаковки до выявления конечного потребителя.

## Общее описание

Можно выделить два типа упаковок — потребительскую, обращенную к конечному потребителю товара и, значит, выполняющую маркетинговые функции, и промышленную, обеспечивающую удобство логистических операций. Рассмотрим эти типы упаковок подробнее.

### Потребительская упаковка (маркетинговый аспект)

Чаще всего конструкция фирменной упаковки ориентирована на потребности производства и сбыта, но нередко без учета требований логистики. Например, транспортировка таких изделий, как полностью собранные мотоциклы, ведет к плохому использованию складского пространства и вместимости транспортных средств из-за низкой плотности подобных грузов. В результате повышаются издержки транспортировки и хранения. Потребительская упаковка разрабатывается из соображений удобства потребителя, привлекательности для покупателей, эффективного использования торговых площадей и защиты товаров от повреждений. В общем, идеальная потребительская упаковка, которая должна бросаться в глаза потребителям благодаря необычной форме и габаритам, именно по этим же причинам представляет собой наихудшую упаковку для логистики. По-настоящему продуманная конструкция упаковки непременно должна учитывать требования всех компонентов логистической системы.

### Промышленная упаковка (логистический аспект)

Для повышения эффективности грузопереработки готовые продукты (или отдельные их компоненты) обычно группируют в более крупные единицы, укладывая в коробки, мешки, ящики или бочки. Все эти емкости, служащие для первичного «объединения» отдельных продуктов, называют *промышленной упаковкой*. Когда для удобства грузопереработки промышленные упаковки сводят в более крупные грузовые отправки, этот процесс называется *контейнеризацией* или *созданием укрупненных грузовых единиц*. (Чуть ниже мы еще вернемся к этим понятиям.)

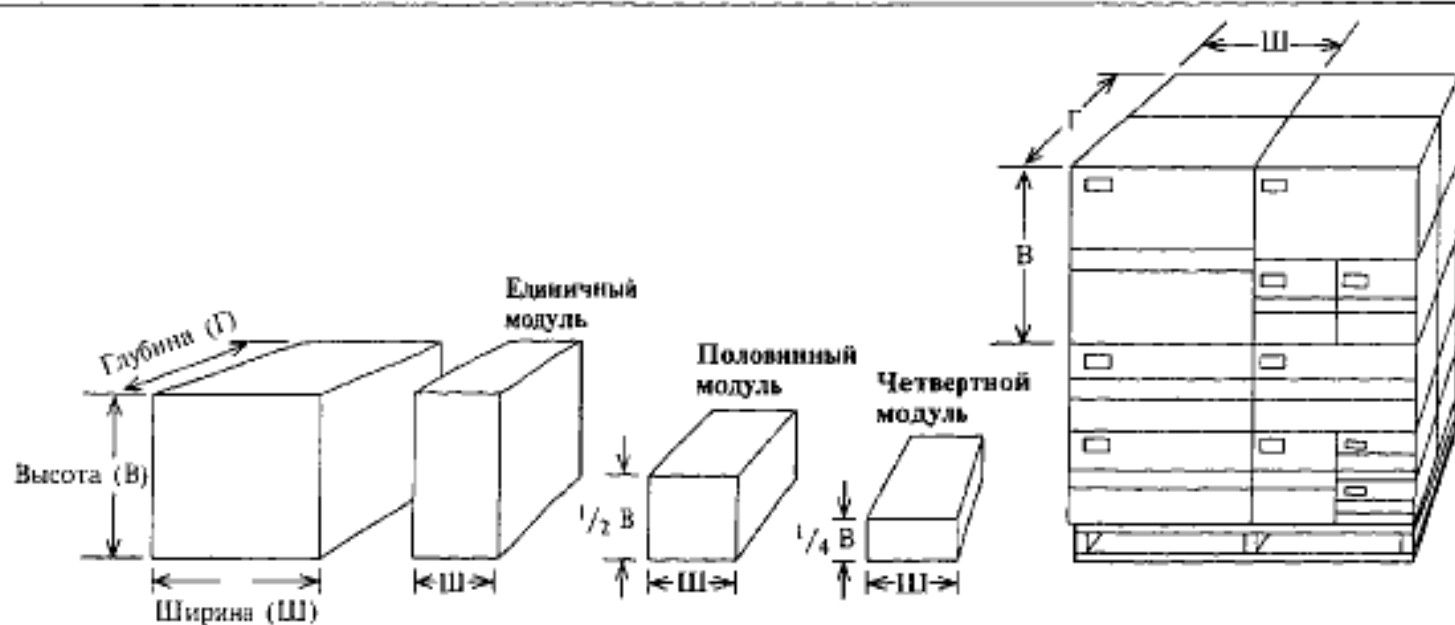
Промышленная упаковка и укрупненная грузовая единица являются основными объектами грузопереработки в логистическом канале. Вес, габариты и прочность промышленной упаковки большинства продуктов определяют требования к их транспортировке и грузопереработке. Если упаковка не содействует производительности логистических операций, страдает эффективность всей системы.

Размеры промышленной упаковки не должны в первую очередь зависеть от потребностей розничной торговли. Например, пиво обычно продают «блоками» по шесть банок, но типичная промышленная упаковка состоит из 24 таких блоков. Первое требование к разработке промышленной упаковки — это стандартизация и ограничение числа типоразмеров, чтобы обеспечить эффективную эксплуатацию оборудования в процессе транспортировки и хранения.

Значение стандартизации наглядно показывает пример обувной промышленности. Первоначально в системе физического распределения обуви поставки с оптовых торговых баз в магазины производились в возвратной (многооборотной) таре поставщика. Пары обуви группировали по моделям или по размерам и каждую сгруппированную партию упаковывали в картонную коробку многооборотного использования. В результате каждый магазин получал набор таких коробок разных размеров.

Для подборки заказов, поступивших от розничных магазинов, склад составлял упорядоченные списки, в которых обувь была сгруппирована по моделям, размерам и числу заказанных пар. Отобранную обувь упаковывали в картонные коробки и загружали в четырехколесные тележки, которые затем откатывали к месту загрузки трейлеров и отправляли в магазин. Заказ подбирали точно по заявке магазина, но потом на месте было практически невозможно определить — что в какой коробке.

Со временем понимание грузопереработки как интегрированного элемента логистической системы подтолкнуло отрасль к экономически обоснованному решению отказаться от применения случайной возвратной тары. Новая процедура потребовала использования стандартных промышленных грузовых упаковок, что стало экономически оправданно в результате изменения методов подборки заказов и грузопереработки. В основу новой системы легли две идеи. Во-первых, стандартные упаковки позволили организовать непрерывный конвейер от места комплектования заказа до места отправки загруженного трейлера. Во-вторых, интегрированную систему оснастили компьютером, обеспечивающим надежный контроль за тем, чтобы стандартные промышленные упаковки загружались с максимальным использованием полезной вместимости транспортных средств.



Источник: Заимствовано из работы, подготовленной компанией Walter Frederick Friedman and Company.

Рисунок 15.1. Преимущества модульной системы упаковки и формирования грузовой единицы: пример

По новой системе для каждой упаковки распечатывался перечень подборки, который затем прикрепляли к наполненной упаковке, так что в магазине было легко разобраться в содержимом коробок.

От стандартизации промышленных упаковок выиграли даже магазинные подсобки. Поскольку стало легко определить состав каждой упаковки, исчезла нужда в длительных поисках пары нужного размера или модели. Стандартные коробки занимают меньше места, что тоже обернулось преимуществом, поскольку в подсобках стало не так тесно. Наконец, точное знание того, где сколько чего было и где сколько чего осталось, облегчило составление новых заказов.

Повторный оборот промышленных упаковок в новой системе допускался не более трех раз, поэтому потребовалось регулярно пополнять их запасы. Но эти дополнительные расходы были более чем перекрыты сокращением времени и труда на подборку заказов и более эффективным использованием грузоместимости транспортных средств. Каждая такая упаковка заполнялась обувью почти «под завязку», чтобы в них оставалось как можно меньше «воздуха». К тому же габариты стандартных промышленных упаковок были выбраны с таким расчетом, чтобы в максимальной степени использовать полезный объем трейлеров. Конечным результатом стандартизации промышленных упаковок стало сокращение общих издержек и одновременно значительный рост эффективности грузопереработки как на складах, так и в магазинах розничной торговли.

Это пример системного подхода к логистическому планированию и вместе с тем образец практического применения принципа минимизации общих издержек. Самый важный урок заключается в том, что стандартизация промышленной упаковки как первичной грузовой единицы облегчила интеграцию всей системы.

Понятно, что не так уж много организаций способны обойтись стандартной промышленной упаковкой одного размера. Когда приходится использовать тару разных габаритов, следует тщательно следить за совместимостью их типоразмеров. Рисунок 15.1 иллюстрирует один из возможных подходов к унификации на примере промышленных упаковок четырех размеров: благодаря полной совместимости они могут служить модулями при формировании укрупненной стандартной грузовой единицы (модульная система упаковки).

Разумеется, конструкцию упаковки невозможно подчинить только требованиям логистической целесообразности. Идеальной формой для грузопереработки и транспортировки является куб. Но такая упаковка встречается крайне редко. При разработке стандарта промышленной упаковки нужно стремиться к разумному сочетанию требований логистики с производственными и маркетинговыми потребностями, а также с конструктивными характеристиками самого продукта.

Очень важно, чтобы упаковка обладала достаточными — с учетом физических нагрузок и других внешних воздействий — защитными свойствами. При этом нужно добиваться, чтобы конструкция и

материал упаковки в сочетании обеспечивали желательный уровень сохранности продукции, но при этом избегать чрезмерных расходов на излишнюю защиту.

Бывает и так, что упаковка сделана из нужного материала, но в силу конструктивных особенностей не обеспечивает должной защиты. Разрабатывая упаковку, прежде всего нужно оценить степень возможных повреждающих воздействий и выбрать такое сочетание конструкции и материалов, которое способно противостоять этим воздействиям. Здесь важно помнить, что (1) в большинстве случаев абсолютно надежная упаковка обходится чрезмерно дорого; (2) защитные свойства упаковки определяются *сочетанием* конструкции и материалов.

Разработанные варианты упаковки следует испытать и выбрать тот, который обеспечивает требуемый уровень защиты при минимальных издержках. Такие испытания можно провести в лаборатории либо в экспериментальных полевых условиях. В 1980-х годах процесс выбора материалов и конструкции упаковок стал более научным. Благодаря совершенствованию лабораторного оборудования и техники измерения лабораторные испытания стали самым надежным методом оценки. Усиление федеральных ограничений на операции с опасными материалами стало еще одним фактором повышения внимания к качеству упаковки.

Появилось новое измерительное оборудование, способное определить интенсивность и характер повреждающих воздействий в процессе транспортировки. Использование такого оборудования в выборочных перевозках уменьшает погрешность оценки, неизбежную при испытаниях традиционным методом проб и ошибок. Для более точной оценки надежности упаковки можно прибегнуть к компьютерному моделированию типичных внешних воздействий на упаковку по мере ее продвижения по логистической цепочке. Существует также лабораторное оборудование, позволяющее установить, какой противоударный эффект оказывают разные (по конструкции и материалу) упаковки на продукты разной степени прочности.

В общем, три главных функции упаковки в логистике таковы: защита от повреждений, обеспечение удобства транспортировки и грузопереработки и информирование. Рассмотрим их подробнее.

## Защита от повреждений

Главная функция промышленной упаковки — защита продукции от повреждений и от воровства в процессе хранения и транспортировки. Для достижения этих целей нужно подобрать упаковку, соответствующую характеристикам продукта, и найти правильное сочетание материала и конструкции упаковки. Определяющий вопрос при этом — требуемая степень защиты продукции.

Как уже было отмечено, абсолютно надежная защита — это в большинстве случаев слишком дорогое удовольствие. Главными факторами являются ценность (стоимость) и прочность продукта: чем дороже продукт, тем больше смысла пытаться обеспечить его защиту, близкую к абсолютной. Но если дорогостоящий продукт непрочен, то и издержки абсолютной защиты тоже будут очень велики.

Надежность упаковки определяется тем, каким воздействиям внешней среды она подвергается в процессе хранения и транспортировки. Для проверки стойкости упакованной продукции к повреждениям применяют вибростенды и другое оборудование испытания противоударных свойств. По результатам проверки подбирают упаковку, способную в нужной степени отражать силовые воздействия в ходе хранения и транспортировки. Если стоимость защитной упаковки оказывается чрезмерно высокой, на том же оборудовании можно испытать другую конструкцию. В конце концов точно определяются нормативные требования к защитным свойствам упаковки. Рассмотрим, от какого рода повреждающих факторов приходится защищать продукцию.

## Физическая окружающая среда

Физическая окружающая среда продукта — это та логистическая система, в которой он находится. При этом как логистическая система (среда) несет в себе угрозу повреждающего воздействия на продукт, так и сам продукт представляет определенную опасность для физического окружения.

Сначала рассмотрим повреждения упаковки, которые могут возникнуть в ходе грузопереработки, хранения и транспортировки. Если компания пользуется собственным транспортом, доставка продуктов к месту назначения происходит в относительно контролируемых условиях. Но при использовании

общественных перевозчиков продукт попадает в неконтролируемую среду. В подобных обстоятельствах отправка может пройти через один или несколько перевалочных терминалов, ее могут перегружать с одного транспортного средства на другое. Чем в меньшей степени компания способна контролировать физическую среду продукта (транспортировку, грузопереработку, складирование), тем выше требования к надежности упаковки. Таким образом, логистическая окружающая среда воздействует на принятие решений по поводу конструкции упаковки.

В логистическом процессе нередко возникают ситуации, чреватые повреждением продукта. Четыре наиболее типичных повреждающих фактора таковы: вибрация, чрезмерное давление, удар, прокол. В ходе транспортировки или грузопереработки продукт порой испытывает все эти воздействия одновременно. Продукт может получить повреждение и в процессе хранения, если, например, обрушится штабель упаковок. При этом степень ущерба может простираться от простого поверхностного повреждения продукта до его полного разрушения и утраты формы.

Типичные методы защиты груза при транспортировке — использование строп, ремней и амортизирующих подкладок, которые смягчают воздействие вибрации, ударов и предотвращают произвольное смещение упаковок на борту транспортного средства. Помимо этого следует как можно плотнее загружать трейлер или вагон — это самый надежный способ избежать перетряски упаковок в пути. Правильные методы погрузки и крепления позволяют снизить требования к защитным свойствам упаковки.

Как мы уже говорили, надежность упаковки, в свою очередь, влияет на организацию логистической системы. Отличным примером является практика распределения системных компьютерных блоков. Поскольку это дорогостоящие и очень уязвимые продукты, для их транспортировки в обычных условиях потребовались бы очень крупные инвестиции в защитную упаковку. Поэтому для транспортировки компьютеров обычно привлекают специализированных перевозчиков мебели. Их машины и приемы защиты грузов во время погрузки и транспортировки в наибольшей мере способствуют сохранности хрупких изделий. При этом транспортные расходы оказываются более высокими, но зато снижаются требования к защитной упаковке.

## Природно-климатические и другие внешние факторы

Такие потенциально опасные факторы внешней среды, как температура, влажность и т.п., по большей части неподконтрольны логистическим менеджерам. Но конструкция защитной упаковки должна их учитывать.

Например, совсем не редкость, когда погрузка происходит при минусовой температуре и на снегу, на промежуточных терминалах груз мокнет под дождем, а в месте назначения попадает во влажную и жаркую атмосферу. Важно заранее установить, как поведет себя упакованная продукция под воздействием таких факторов внешней среды.

Экстремальные температуры плохо сказываются на сохранности многих продуктов. Под воздействием очень высоких температур некоторые изделия плавятся, слипаются, всучиваются, растрескиваются и обесцвечиваются, не говоря уже о том, что многие пищевые продукты просто портятся и приходят в полную негодность. На сильном морозе товары могут стать хрупкими, покрыться трещинами и даже совсем испортиться. Упаковка только в незначительной мере способна защитить груз от воздействия экстремальных температур. Например, замороженные продукты питания никакая упаковка сама по себе не сохранит в отсутствие холодильника. Впрочем, защитная упаковка все-таки должна обладать свойствами, защищающими от температурных воздействий в течение какого-то ограниченного времени.

Кроме того, продукты страдают от воды и влажности. Во многих отношениях проблема влажности намного серьезнее, чем проблема крайних температур. Редкий продукт обладает устойчивостью к высокой влажности; как правило, воздействие воды и сырости ведет к растворению, расслоению, коррозии или возникновению раковин (в металлических изделиях). Чаще всего продукты «соприкасаются» с водой (попадают под дождь или снег) при загрузке или разгрузке транспортных средств. На этих участках логистического процесса упаковка зачастую является единственной защитой продукта. При этом порой сами продукты остаются неповрежденными, зато упаковка теряет вид и маркировка приходит в негодность.

Существует еще ряд внешних повреждающих факторов. Например, в результате длительного соприкосновения с химически агрессивной, ядовитой или опасной средой продукты могут пропитаться



посторонними запахами, приобрести неприятный вкус и т.п. Некоторые продукты нуждаются в тщательной защите от грызунов и насекомых или от долгого пребывания на свету и на открытом воздухе.

Многие продукты, такие как фото- и киноплёнка, шоколад, кондитерские изделия, живой скот и мясопродукты, настолько подвержены повреждениям, что для них требуется особая логистическая система, создающая надёжно контролируемые условия транспортировки и хранения. Любопытно, что продукты, имеющие репутацию скоропортящихся, зачастую меньше страдают от температуры, влажности и других агрессивных воздействий окружающей среды, чем продукты с изначально более длительным сроком годности. Чаще всего продукты портятся или получают повреждения в результате непредвиденного краткосрочного пребывания в неблагоприятных условиях внешней среды (крайние температуры, высокая влажность или другие агрессивные воздействия).

## Эффективность/полезность упаковки в грузопереработке

Полезность упаковки определяется ее влиянием на эффективность и производительность логистической деятельности. От полезности, или технологичности, упаковки зависят показатели производительности всех логистических операций — от продуктивности загрузки подвижного состава и подборки заказов на складе до коэффициента использования складского пространства и грузоподъемности транспортных средств.

Производительность логистики равна отношению результата логистической операции (например, загрузки трейлера) к исходным ресурсам (время работы оператора вилочного погрузчика). Большая часть усилий по повышению производительности логистики направлена на интенсификацию труда. Но тот же результат может обеспечить и оптимизация упаковки. Почти во всех случаях логистическая производительность может быть измерена числом упаковок — в течение часа загруженных в трейлер, отобранных на складе для комплектования заказа и т.п. Эффективность упаковки в грузопереработке зависит от характеристик продукта, свойств укрупненной грузовой единицы и от информационных характеристик самой упаковки. Рассмотрим эти факторы более подробно.

### Характеристики продукта

Повышению производительности логистических операций способствует такая упаковка продукта, которая обеспечивает определенную конфигурацию и стандартный размер заказа. Например, уменьшение габаритов упаковки зачастую позволяет лучше использовать складское пространство или грузоподъемность транспортного средства. Это достигается, в частности, за счет транспортировки и хранения продукта в концентрированном виде (например, концентрата для апельсинового сока или прессованного волокна) либо в разобранном виде с минимальным употреблением смягчающих силовых воздействий прокладок. В большинстве случаев нужду в амортизирующих материалах (типа пенопласта) можно свести к минимуму простым уменьшением размера картонной тары. Так, шведская компания ИКЕА, ведущая розничную торговлю комплектами деталей для сборки мебели, придает настолько важное значение сокращению объема и увеличению плотности перевозимых грузов, что при транспортировке диванных подушек, например, применяет вакуумную упаковку. Благодаря такой стратегии упаковки, обеспечивающей максимальную экономию грузоподъемности транспортных средств, компания умудряется успешно конкурировать на американском рынке даже несмотря на то, что в США у нее нет своих производств и всю мебель она завозит из Швеции. Некоторые эксперты полагают, что будущее индустрии упаковки именно за увеличением компактности тары, и предсказывают дальнейшее сокращение объема перевозимых грузов в целом на 50%, что позволит вдвое повысить эффективность транспортировки<sup>1</sup>.

Компактность упаковки особенно важна для легких и малогабаритных товаров (таких как садовая мебель), которые «загружают» транспорт намного ниже его грузоподъемности. С другой стороны, продукты с большим удельным весом (скажем, жидкость в стеклянной таре) «исчерпывают» грузоподъемность транспорта, когда значительная часть объема транспортного средства еще не заполнена. Для уменьшения

<sup>1</sup> James Goff. Packaging-Distribution Relationships: A Look to the Future // Logistical Packaging Innovation Proceedings. Oak Brook. Ill.: Council of Logistic Management, 1991.

Таблица 15.1. Потенциальные выгоды от использования жестких контейнеров

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рост общей эффективности грузопотоков</li> <li>• Уменьшение повреждений продукции в ходе грузопереработки и транспортировки</li> <li>• Сокращение возможностей для порочества</li> <li>• Уменьшение потребности в защитной упаковке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение уровня защищенности грузов от агрессивных воздействий внешней среды</li> <li>• Контейнер представляет собой грузовую единицу многоразового применения, что устраняет проблему утилизации использованной тары</li> </ul>
---	--

удельного веса можно либо изменить характеристики самого продукта, либо сменить упаковку. Например, если перевозить жидкости в пластиковой таре, в трейлер уместится намного больше бутылок.

### Создание укрупненной грузовой единицы

Одной из важнейших концепций упаковки, связанной с процессами хранения и грузопереработки, является концепция *стандартной укрупненной грузовой единицы*. Создание укрупненной грузовой единицы сводится к физическому объединению (консолидации) отдельных промышленных упаковок в один стандартизованный «пакет», удобный для транспортировки и грузопереработки.

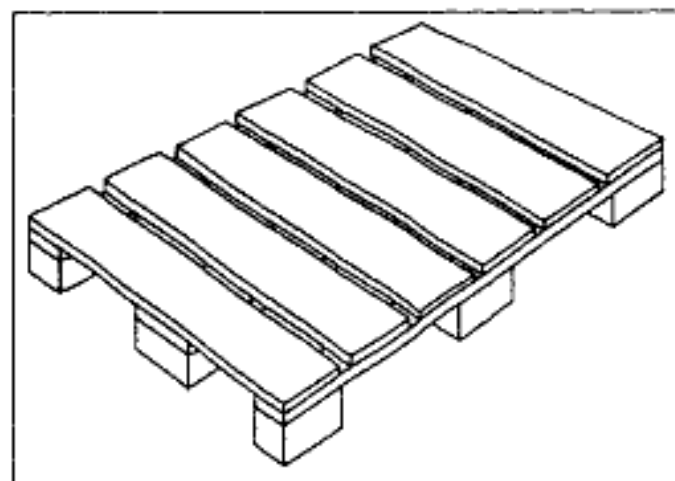
Все формы создания укрупненных грузовых единиц — от простой связки двух промышленных упаковок до консолидации грузов посредством специализированного транспортного оборудования — подпадают под понятие *контейнеризация*. Все виды контейнеризации имеют одну цель — повышение эффективности грузопереработки. В этом разделе мы рассмотрим методы и этапы формирования укрупненной грузовой единицы вплоть до уровня транспортного средства в целом. Мы вкратце опишем как грузовые единицы, образуемые жесткими контейнерами, так и грузовые единицы, не имеющие жесткой оболочки. В заключение мы сопоставим относительные достоинства и недостатки обеих форм.

**Жесткие контейнеры.** Жесткий контейнер представляет собой устройство, в которое помещаются промышленные упаковки или разрозненные изделия для складирования или транспортировки. Это одновременно облегчает операции грузопереработки и повышает защищенность продукции. Идея контейнеризации перевозок привлекла к себе широкий интерес в США с начала 1950-х годов. Нет сомнений, что контейнеризация ведет к росту производительности. Примерно половину издержек транспортировки товаров на внутреннем рынке составляют расходы на перегрузку с одного транспортного средства на другое, на перевалку грузов через платформы, перроны и грузовые площадки, на упаковку, а также на заполнение для страховых компаний и юридических инстанций деклараций о возмещении ущерба в результате потери или повреждения продукции. Потенциальные выгоды от распространения контейнеризации обозначены в таблице 15.1.

**Нежесткие контейнеры.** Нежесткие контейнеры, как следует из названия, не создают замкнутой защищающей оболочки для складированной и транспортируемой продукции. Примером является штабелирование промышленных упаковок на поддонах (их еще называют паллетами) или скользящих листах. На рисунке 15.2 изображен деревянный поддон. Скользящий лист имеет те же линейные размеры и назначение, что и поддон. Но поскольку он плоский и прилегает к полу, для его перемещения требуются вилочные погрузчики, оснащенные специальными захватами. Главные достоинства скользящих листов — их дешевизна, малый вес и возможность одноразового использования.

Ниже мы кратко остановимся на методах штабелирования промышленных упаковок на поддонах. Затем рассмотрим разные способы обеспечения сохранности грузовых единиц в ходе грузопереработки и транспортировки.

Рисунок 15.2. Образец поддона из цельного дерева



**Грузовые единицы.** Объединение упаковок в грузовые единицы для отправки создает много преимуществ. Во-первых, сокращается время на разгрузку транспорта в месте конечного назначения. Во-вторых, облегчаются операции грузопереработки. Упрощается контроль за поступающими грузами и ускоряется подборка заказов благодаря более рациональному размещению запасов. Разгрузка грузовых единиц, поддающаяся механизации и автоматизации, занимает впятеро меньше времени по сравнению с разгрузкой разрозненных упаковок вручную. Наконец, соединение упаковок в грузовые единицы и использование специализированного транспортного оборудования повышает сохранность продукции в пути. Все эти факторы способствуют сокращению логистических издержек.

Такие отраслевые организации, как Американская ассоциация производителей пищевых продуктов (*Foodstuffs Manufacturers of America*), активно содействуют программам внедрения в логистическую практику стандартизованных грузовых единиц. Во многих отраслях обычным этапом логистической поддержки производства стало формирование грузовых отправок на поддонах при перемещении продукции между производственными мощностями фирмы. Для повышения функциональной эффективности межорганизационного взаимодействия логистических систем необходим высокий уровень стандартизации и кооперации при использовании грузовых единиц.

**Закрепление груза.** Если не закрепить размещенную на поддоне грузовую единицу, опасность повреждения продукции во время грузопереработки или перевозки возрастает. В большинстве случаев сложенный из упаковок штабель недостаточно устойчив, чтобы обеспечить надежную сохранность груза при переработке или транспортировке. Обычно для повышения устойчивости штабелей на поддонах применяют следующие стандартные способы: перевязывают веревкой или стальной проволокой, скрепляют угловыми стойками, обматывают клейкой лентой, пленкой или прокладочными материалами и употребляют другие препятствующие скольжению средства, в частности растяжки и стяжки.

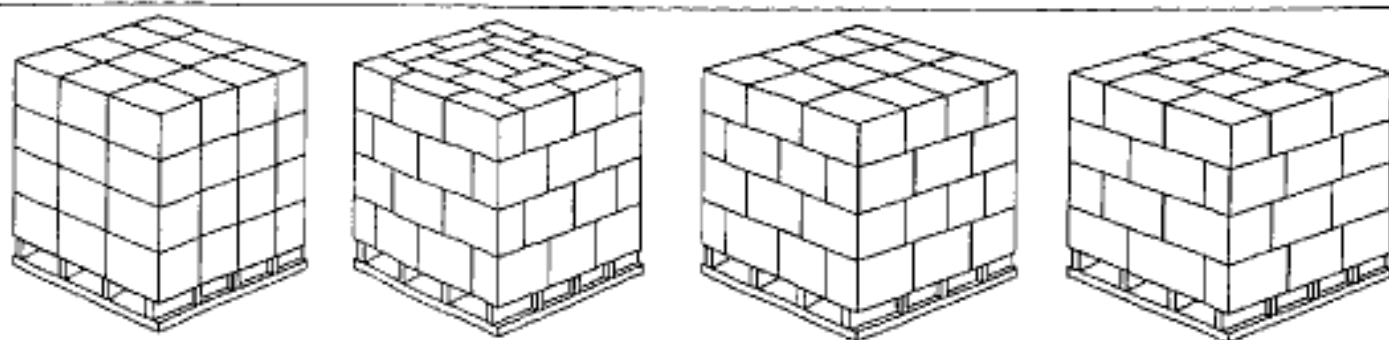
**Платформы для грузовых единиц.** Большинство отраслевых ассоциаций рекомендует размещать грузовые единицы на стандартных поддонах или скользящих листах. Усилиями Американской ассоциации производителей пищевых продуктов в системе распределения отрасли введен следующий стандарт платформы для грузовой единицы: четырехходовый поддон (с четырьмя входами для захватов вилочных погрузчиков) размером 40×48 дюймов или скользящий лист тех же габаритов. Наиболее распространенные размеры платформ для формирования грузовых единиц: 40×48, 32×40 или 32×36 дюймов. Обычно при выборе подходящего размера прежде всего выясняют типичные технологические параметры оборудования, применяемого в грузопереработке.

Вообще говоря, чем больше размер платформы для грузовой единицы, тем производительнее грузопереработка. Например, площадь поддона 40×48 на 768 кв. дюймов (60%) больше, чем поддона 32×36. Допустим, высота штабеля — 10 рядов промышленных упаковок. Значит, суммарное полезное пространство (емкостимость) поддона 40×48 уже на 7680 кв. дюймов больше. В конечном счете размер поддона следует выбирать исходя из характеристик груза, совместимости с погрузочно-подъемным и транспортным оборудованием, используемым в логистической системе, и принятыми отраслевыми стандартами. Современное грузоперерабатывающее оборудование практически не ограничивает вес грузовых единиц.

**Штабелирование промышленных упаковок.** Среди множества разных способов штабелирования промышленных упаковок на поддонах или скользящих листах наиболее распространены четыре: блочная укладка, «кирпичная» укладка, укладка рядами и круговая укладка (см. рис. 15.3). Блочную укладку используют, когда все упаковки имеют равную длину и ширину. Если в основе не квадрат, а прямоугольник, применяют три другие схемы штабелирования. В них упаковки перекрывают друг друга, благодаря чему эти три укладки отличаются большей прочностью и устойчивостью, нежели блочная.

## Информационная функция упаковки

Третьей важной функцией упаковки является передача информации. Эта функция играет ключевую роль в идентификации грузов, контроле за их прохождением и грузопереработке и тем самым приобретает все более важное значение для конечного успеха всего логистического канала.



Блочная укладка

«Кирпичная» укладка

Укладка рядами

Круговая укладка

Источник: Заимствовано из руководства по использованию паллетов, разработанного Национальной ассоциацией производителей деревянных паллетов (National Wooden Pallet Manufacturers Association).

Рисунок 15.3. Основные схемы штабелирования промышленных упаковок

**Идентификация грузов.** Самое очевидное предназначение упаковки — информировать всех участников логистического канала о ее содержимом, то есть о помещенных в упаковку грузах. Обычно в состав такой информации входят сведения о производителе, наименование тары (бутылки или жестяные банки), количество продуктов и их номер по универсальному коду продукции (Universal Product Code, UPC). Нанесенная на упаковку информация служит для «распознавания» грузов при получении заказов, подборке и проверке отправок. Главное требование к маркировке — заметность: складские работники должны иметь возможность на расстоянии — причем с любой стороны — разглядеть все надписи и этикетки на упаковке. Единственным исключением является ценная продукция, которую маркируют с помощью небольших наклеек, чтобы не привлекать воришек.

**Контроль за прохождением грузов.** Еще одно важное предназначение упаковки в логистике — информационное обеспечение контроля за прохождением грузов. Хорошо налаженная система грузопереработки непрерывно отслеживает движение продуктов через стадии получения, хранения, подборки заказов и отправки. Такой контроль за всеми перемещениями грузов уменьшает потери и воровство товаров и очень полезен для наблюдения за динамикой производительности труда работников. Детальное отслеживание движения грузов было бы чрезмерно дорогостоящим делом, если бы не широкое распространение переносных и стационарных сканирующих устройств и средств радиосвязи. Удешевление сканирующего оборудования и стандартизация штрих-кодов облегчают контроль за прохождением грузов и повышают его эффективность.

**Инструкции по грузопереработке.** Наконец, упаковка должна содержать информацию, предотвращающую повреждение продукции в процессе грузопереработки. В частности, на нее должны быть нанесены обозначения, указывающие на необходимость особого обращения с хрупкими предметами (если речь идет о стекле, например), границы допустимого температурного режима, специфические требования к штабелированию или экологические ограничения (такие обозначения называют *манипуляционными знаками*). При работе с опасными веществами (скажем, химикатами) информация на упаковке или в сопроводительной документации должна содержать инструкции на случай их утечки или повреждения тары.

## Интеграция логистического канала

Упаковка, формирование грузовых единиц (контейнеризация) и грузопереработка представляют собой неразделимые элементы логистической операционной системы. Все три сферы деятельности тесно взаимосвязаны. Например, автоматизированные системы грузопереработки не могут эффективно работать, пока не достигнут высокий уровень стандартизации промышленных упаковок, что, в свою очередь, открывает возможности для соединения разрозненных продуктов в укрупненную грузовую единицу и контейнеризации. В этом разделе подчеркивается взаимосвязь между упаковкой, грузопереработкой и контейнеризацией в рамках непрерывного грузопотока.

Известно немало примеров успешного внедрения интегрированных программ отправки продукции от производителей потребителям. Такие программы направлены на интеграцию систем грузопереработки, транспортировки, складирования, политики управления запасами и информационной поддержки в логистическую систему потребителей. Целью является минимизация грузопереработки в процессе товарообмена. В той степени, в какой удастся исключить дублирование операций, и производитель и потребитель могут получить значительную экономию. Такого типа интегрированный обмен наиболее часто встречается в системе физического распределения.

## Упаковочные материалы

Для упаковки используется множество разнообразных материалов — от традиционного гофрированного картона до более экзотичных пластиков.

### Традиционные упаковочные материалы

С начала 1900-х годов общественные перевозчики в США пытались «регулировать» характеристики упаковки перевозимых ими товаров. Американская ассоциация грузового автотранспорта и Американская ассоциация железных дорог в своих тарифно-классификационных справочниках публикуют «требования» к используемым для упаковки материалам. Предлагаемые ими стандарты, разработанные совместно с Ассоциацией производителей картонных упаковок (Fiber Box Association) или ее предшественниками, требуют, в частности, применения картона с большей степенью гофрированности, чем необходимо для обеспечения нормальной сохранности грузов.

Появление этих стандартов объясняется тем, что ответственность за сохранность грузов и возмещение ущерба в случае их повреждения в пути издавна несли перевозчики. Поскольку от имущественных исков перевозчиков защищал только «закон о действиях грузоотправителя» (содержащий пункт о недостаточной надежности упаковки), перевозчики стояли на том, что безопасность транспортировки и грузопереработки может обеспечить только упаковка, отвечающая разработанным ими стандартам.

Сам факт наличия стандартов вывел упаковку за пределы поля экспериментирования и обновления. Можно даже сказать, что стандарты препятствовали совершенствованию упаковок. Но в последние годы эти барьеры несколько «покачнулись» по двум причинам. Во-первых, конкуренция принуждает крупных интегрированных грузоотправителей принимать меры для предотвращения ущерба при транспортировке грузов и одновременно добиваться экономии на упаковке. Во-вторых, в результате дерегулирования транспорта сократился перечень грузов, упаковка которых должна отвечать нормативным требованиям, и увеличилась номенклатура грузов, транспортируемых на договорных условиях по свободным тарифам. Поэтому сегодня нормативные требования к упаковке распространяются прежде всего на грузы, транспортируемые общественными перевозчиками по неполной транзитной норме. При этом многие перевозчики с неполной транзитной нормой теперь принимают к перевозке контейнеры, не соответствующие традиционным стандартам.

В число традиционных упаковочных материалов помимо гофрированного картона входят джутовые или пеньковые мешки, стальные канистры, бочки, ящики, клетки, оберточные ленты, а также многослойные бумажные мешки и коробки.

Сегодня к этому добавились и такие более современные упаковочные материалы, как термоусадочные и эластичные (растягивающиеся) пленки, пакеты и прокладки из полиэтилена низкой плотности, коробки и мешки из полиэтилена высокой плотности, пластиковые ленты, пенопластовые прокладки и футляры для упаковки хрупких предметов и изделий неправильной формы.

Термоусадочная пленка (или мешок) может быть натянута одновременно на поддон и грузовую единицу. При нагревании пленка стягивается, и образуется достаточно прочная пластиковая оболочка. Либо грузовая единица может быть помещена на крутящуюся подставку и с натяжением «забинтована» эластичной пленкой. В обоих случаях получается упаковка, по многим характеристикам подобная жесткому контейнеру. Но поскольку пластиковая пленка плотно обтягивает штабель упаковок, она обеспечивает более надежную сохранность грузовой единицы. Другие преимущества упаковочной пленки — устойчивость к неблагоприятным воздействиям внешней среды, малый вес, применимость к

грузам любого размера и формы, прозрачность<sup>2</sup>. Основная проблема с пластиковыми материалами — утилизация использованных одноразовых упаковок

Мешки и коробки с перегородками — это бумажные или пластиковые упаковки для сыпучих материалов или разрозненных предметов. Они удобны в применении и легко поддаются утилизации. Их недостаток заключается в том, что они плохо защищают от физического воздействия и пригодны для упаковки узкой номенклатуры продукции.

Коробки из полиэтилена высокой плотности — это закрывающиеся контейнеры, вроде тех, какими пользуются в домашнем хозяйстве. Они жесткие и прочные и в достаточной степени защищают продукцию. В них удобно поставлять всякую разрозненную мелочь в магазины розничной торговли. Недостатки — недостаточная гибкость, относительно большой вес и необходимость многократного употребления из соображений окупаемости.

Пластиковые ленты применяют для «стягивания» штабеля из множества мелких упаковок, которые после этого могут транспортироваться как единая крупная упаковка. Ширина таких лент — от полдюйма до дюйма.

Для фиксации предметов неправильной формы в стандартных коробках и ящиках применяют литые прокладки или футляры из пенопласта. Этот легкий материал хорошо предохраняет перевозимую продукцию от физического воздействия и не ведет к увеличению транспортных расходов. Главная проблема — утилизация использованных материалов.

### Перспективные методы упаковки

Обострение конкуренции и размывание традиционных стандартов упаковки стали причиной развития системного интегрированного подхода к логистической индустрии упаковки, а появление новых технологий послужило толчком для бурного расцвета отрасли. Грузоотправители все охотнее экспериментируют с альтернативными упаковочными материалами и формами, что стимулирует создание новых, более дешевых систем упаковок.

Ниже мы рассмотрим последние тенденции в этой области: пленочные упаковки, плотные оберточные материалы, многооборотные контейнеры; универсальные контейнеры средней грузоподъемности для наливных или сыпучих грузов, пластиковые поддоны; совместное пользование поддонами на условиях аренды, другие альтернативные способы упаковки, требующие специального оборудования грузопереработки. Некоторые из этих новинок представляют собой просто развитие традиционных методов упаковки, но есть и два важных отличия. Во-первых, эти формы полностью приспособлены к особенностям логистических систем и характеристикам продуктов, для которых и разработаны. Во-вторых, они позволяют свести к минимуму расходы на упаковку и количество требующих утилизации отходов.

**Пленочные упаковки.** Пластиковые пленки позволяют отказаться от традиционных жестких упаковок из гофрированного картона. Пленочные материалы (термоусадочные и эластичные) традиционно использовались для скрепления, стягивания штабелей из промышленных упаковок, размещенных на поддонах. Сегодня с помощью пленок создают настоящие «самостоятельные» грузовые единицы для транспортировки потребительских продуктов — банок, бутылок, мебели, мелких бытовых приборов и небольших средств передвижения. Новые упаковки обычно представляют собой комбинацию пленки и традиционных жестких материалов: жестянки с пивом выставлены на подставку из гофрированного картона и обтянуты термоусадочной пленкой; подставки для пластиковых бутылок снабжены угловыми стойками, дающими возможность составлять из них штабель; картотечные шкафы по углам защищены от царапин гофрированным картоном; бытовая техника обложена прокладочными листами, что облегчает штабелирование и позволяет избежать поверхностных повреждений при захвате погрузчиком.

Гибкие пленочные упаковки имеют ряд преимуществ перед традиционными. В этом случае упаковочные процессы автоматизированы, а значит, сокращаются трудозатраты по сравнению с ручными операциями раскладывания продуктов по ящикам и коробкам. Удастся стандартизировать габариты

<sup>2</sup> Unitization: Getting It All Together // *Handling and Shipping Management*, 1981, May, P. 83—90.

упаковок, поскольку рулон пленки универсально подходит для большинства продуктов и конфигураций, и отпадает нужда держать запас коробок разных размеров. Дополнительной выгодой является минимальный вес пленочных материалов и отсутствие у них дополнительного объема, так что промышленная упаковка имеет тот же объем, что и содержащиеся в ней продукты. Сокращается потребность в складских площадях, потому что рулоны пленки занимают намного меньше места, чем поддоны с пустыми коробками, даже если последние хранятся в сложенном виде. К тому же после распаковки доставленных товаров магазинам приходится иметь дело с куда меньшими по весу и объему отходами упаковочных материалов. Наконец, можно отметить и парадоксальное преимущество: пленочная упаковка сокращает ущерб от повреждения грузов по сравнению с традиционной картонной тарой. Во-первых, исследования показали, что когда рабочие видят содержимое упаковки, они обращаются с ней бережнее, чем с глухо закупоренными и безликими картонными коробками. А во-вторых, даже если повреждение все-таки произошло, это сразу видно, благодаря чему упрощается процесс улаживания претензий о возмещении ущерба.

Пленочная упаковка особенно хорошо «работает» с прочными продуктами, которые способны выдерживать вес поставленных сверху других упаковок — ведь оболочка из пленки не обладает жесткостью, нужной для штабелирования тары. Примерами продуктов, подходящих для пленочной упаковки, могут служить картотечные шкафы, пластиковые бутылки и жестяные банки, газовые и электрические плиты, рулонные изоляционные материалы и т.п. Предметы неправильной формы, такие как стулья или кресла, наоборот, не очень пригодны для такого типа упаковки.

**Оберточные предохранительные упаковки.** Эту форму упаковки («закутывание» груза) традиционно применяют перевозчики мебели. Она идеально подходит для компактного размещения предметов неправильной формы, таких как стулья, которые в противном случае пришлось бы паковать каждый в отдельную картонную коробку, где при этом оставались бы большие пустоты. Из фанеры и деревянных стоек создают опорные конструкции, крепящиеся к стенкам трейлера. Внутри этих «лесов» плотно закладывают одно на другое транспортируемые изделия, оборачивая их специальными ворсистыми материалами, напоминающими одеяла, для предохранения поверхности.

Многие перевозчики мебели, предоставляющие особые услуги по организации ускоренной транспортировки грузов «без картонной тары», и сюда перенесли оберточную упаковку. Такие перевозчики самостоятельно владеют и управляют упаковочными системами, осуществляют загрузку машин и их разгрузку в месте назначения, несут полную ответственность за повреждение перевозимой продукции.

Этот метод транспортировки и упаковки идеально подходит для перевозки крупных партий таких массивных предметов, как диваны, офисная мебель, лабораторное оборудование, мебель для ресторанов или складское оборудование. Преимуществом этого метода является отсутствие тары и соответствующих отходов, максимальное использование грузоподъемности транспортных средств и простота распаковки продукции в месте назначения.

**Многооборотные контейнеры.** Возвратные контейнеры многоразового использования всегда присутствовали в логистических системах. Их изготавливают главным образом из стали или пластика, хотя некоторые фирмы в качестве многооборотной тары употребляют коробки из гофрированного картона. Производители автомобилей для внутрифирменных поставок комплектующих на возвратной основе применяют конструкции стеллажного типа, а химические компании пользуются многооборотными стальными бочками. Вместе с тем нарастает тенденция к использованию многоразовой тары для транспортировки мелких деталей и узлов как в производственном снабжении, так и в операциях по снабжению розничной торговли.

Применение многооборотной тары в любой сфере требует интегрированной системы маркировки контейнеров для контроля за их движением. Чтобы извлечь наибольшую пользу из многоразовых контейнеров, стороны, участвующие в процессе транспортировки, должны тесно сотрудничать, иначе контейнеры будут теряться или окажутся там, где они никому не нужны. Альтернативным решением может быть назначение залоговой стоимости; этот вариант уместен и даже необходим в тех случаях, когда между участниками сделок нет устойчивых кооперационных связей. Так, предоставление тары по залоговой стоимости распространено в обороте стеклянных бутылок, поддонов и стальных бочек.

Решение об использовании многооборотной тары следует принимать с учетом числа эксплуатационных циклов и транспортных расходов на ее возврат (в сопоставлении с расходами на закупку и

утилизацию одноразовой тары). Кроме того, нужно взять в расчет выгоды от совершенствования учета и сокращения потерь, а также будущие расходы на сортировку, отслеживание и очистку многоразовых контейнеров. Для точной оценки оперативного и стратегического потенциала системы упаковки на основе многооборотной тары финансовый анализ должен строиться на вычислении чистой приведенной стоимости, а не «срока окупаемости».

**Контейнеры средней вместимости для наливных или сыпучих грузов.** Эти контейнеры меньше, чем автоцистерны, но больше, чем бочки или канистры. Такие контейнеры обычно служат для перевозки гранулированных смол, пищевых ингредиентов и клеящих веществ. Чаще всего контейнеры, предназначенные для сыпучих веществ, представляют собой большие мешки и короба. Мешки вместимостью от 1 до 2 тонн изготавливают из армированных пластмасс, и они снабжены внутренними перегородками. Короба в сечении обычно имеют такие же размеры, как поддоны, а внутри — пластиковые пакеты. Контейнеры для жидких веществ нуждаются в жестком каркасе или оплетке.

**Аренда поддонов.** Система совместного использования поддонов на условиях аренды возникла для преодоления традиционных проблем с обменом и утилизацией поддонов. Можно утверждать, что паллетизация (внедрение поддонов) была самым крупным техническим прорывом в логистике. Но поддоны стоят недешево, а их утилизация — дело непростое и обременительное. Непрочные поддоны легко ломаются и могут стать причиной повреждения продукции. Склады и распределительные центры предпочитают лучшие поддоны оставлять себе, а худшие — возвращать партнерам по цепи поставок.

Со временем появились посреднические фирмы, предоставляющие высококачественные поддоны в аренду пользователям по всей стране. Эти фирмы осуществляют ремонт и замену сломанных поддонов. Благодаря их деятельности сокращаются потери продукции, снижаются расходы на оборот и утилизацию поддонов. Предоставление поддонов в аренду стало обычной практикой в Европе и приобретает все большую популярность в пищевой промышленности США.

**Пластиковые поддоны.** Производители, особенно в пищевой промышленности, годами бились над созданием оптимальной конструкции пластиковых поддонов. Пластиковые поддоны гигиеничнее деревянных, легче их и поддаются вторичной переработке. По величине издержек в расчете на один жизненный цикл пластиковые поддоны сопоставимы с деревянными. Но они требуют намного более крупных первоначальных вложений капитала, и для окупаемости этих затрат пластиковым поддонам нужна широкая сфера применения и строгий контроль за их оборотом.

Ассоциация производителей пищевых продуктов хотя и не установила строгих нормативных требований к конструкции и материалам для изготовления поддонов, но все же сформулировала ряд определяющих условий. Производители поддонов могут обратиться в независимые лаборатории для проведения испытаний на соответствие их поддонов этим условиям. В таблице 15.2 приведены данные о ценах, сроках эксплуатации, ремонтнопригодности, экологических характеристиках и типичных сферах применения разных типов поддонов.

Любопытна конструкция пластикового поддона. Поддон черный, поэтому ему не страшны ультрафиолетовые лучи, разрушительно действующие на пластмассы. Входы у поддона белого цвета, что облегчает труд операторам вилочных погрузчиков, которым зачастую приходится работать в плохо освещенных помещениях. Помимо этого для определенных продуктов были разработаны особые методы упаковки, рассчитанные на применение специализированного оборудования: прессуемые штабели (для легких, сжимающихся под давлением грузов, как, например, бумажные салфетки или крупяные хлопья), связки со строповой петлей (для мешков), коробки с верхними входами под захваты (для бытовой техники). Работа с прессуемыми штабелями и скользящими листами требует особенной аккуратности: специализированное оборудование в руках неопытных операторов грозит повреждением грузов.

**Охлаждаемые поддоны<sup>3</sup>.** Охлаждаемые поддоны — это пример технологии, которая при обработке специфических грузов одновременно учитывает особенности окружающей среды и требования логистики. Это замкнутая грузовая единица (примерно того же размера, что и обычный поддон, нагружен-

<sup>3</sup> Con-Way Transportation Services. Press Release. Menlo Park, Calif. 1994. May 17.



Таблица 15.2. Сравнительные характеристики разных видов поддонов

Материал	Цена <sup>а</sup> (в дол.)	Вес <sup>б</sup> (в фунтах)	Срок эксплуатация <sup>в</sup>	Ремонто- пригодность	Применение
Цельное дерево	3,50—25,00	55—112	Средний	Высокая	Общего назначения, в том числе в пищевой, автомобильной промышленности, легком машиностроении
Древесно-стружечная плита	4,75—6,65	30—42	Средний	Низкая	Подбор заказов, типографские и строительные материалы, мешки с насыпными грузами
Литой пластик	30—80	35—75	Длительный	Средняя	Замкнутые системы снабжения: оборонная, автомобильная промышленность, сельское хозяйство, автоматизированные транспортно-складские комплексы
Металл	30—350	32—100	Длительный	Средняя	Замкнутые системы снабжения: оборонная, аэрокосмическая промышленность, сельское хозяйство, тяжелое машиностроение, автоматизированные транспортно-складские комплексы
Гофрированный картон	3,00—8,00	8—12	Короткий	Низкая	Экспортная торговля, одноразовое использование в пищевой и бумажной промышленности, в поставках производственных деталей и узлов
Скользкие листы из гофрированного картона	1,00—4,00	2—6	Короткий	Низкая	Одноразовое использование в экспортной торговле, пищевой и бумажной промышленности

<sup>а</sup> В каждом случае цены указаны в определенном диапазоне. Разброс цен зависит от предназначения, размера, грузоподъемности, прочности изделия, объема заказа и производителя.

<sup>б</sup> Вес зависит от предназначения и требований к прочности. Грузоподъемность нужно уточнять у конкретного производителя.

<sup>в</sup> Срок эксплуатации равен числу циклов оборота до первого ремонта.

Источник: Modern Materials Handling 1993, November P. 43.

ный штабелем упаковок), которая может быть размещена в обычном трейлере как отправка в объеме неполной транзитной нормы. Использование таких поддонов снимает зависимость от трейлеров, оборудованных холодильными установками, и дает возможность осуществлять поставки скоропортящихся продуктов методом «точно-в-срок». Охлаждаемые поддоны вообще облегчают поставки очень широкого круга продуктов, нуждающихся для поддержания товарного вида в особом температурном режиме: свежих продуктов питания, цветов, химикатов, медикаментов, кондитерских изделий, замороженных пищевых полуфабрикатов и т.п.

## Резюме

Потребительская и промышленная (логистическая) упаковка — это ключевые элементы интегрированной логистической стратегии. От упаковки во многом зависит и эффективность, и производительность логистических операций. В этой главе мы рассмотрели как потребительские, так и логистические аспекты упаковки. Потребительская упаковка должна быть удобна в применении, привлекательна для глаза, компактна (то есть обеспечивать рациональное использование торговых площадей), обладать защитными свойствами (предохранять содержимое от повреждений). Логистическая упаковка — включая индивидуальную упаковку продукта, первичную промышленную упаковку и грузовую единицу (контейнеры) — должна обеспечивать удобство грузопереработки, защищать груз и нести информацию о нем. Иногда между этими целями возникает конфликт, но выгоды от совершенствования логистической упаковки всегда должны стоять на первом месте.

В главе 15 мы подробно описали следующие функции логистической упаковки: средство защиты от возможного ущерба, «инструмент» эффективной грузопереработки, носитель информации, средство интеграции логистического канала. Наконец, мы рассмотрели разнообразные упаковочные материалы (традиционные и перспективные). В вопросе о защитных свойствах упаковки мы выделили два важных аспекта: необходимость защиты продуктов от внешних воздействий и одновременно необходимость защиты окружающей среды от опасных веществ. Полезность и эффективность упаковки для грузопереработки определяется характеристиками продукта и свойствами укрупненной стандартизированной грузовой единицы. Информационная функция логистической упаковки обеспечивает идентификацию грузов, контроль за их перемещением и инструкции о допустимых методах грузопереработки. Наконец, логистическая упаковка вносит существенный вклад в интеграцию логистического канала и стоимостной цепочки в целом, чему служит стандартизация маркировки, процедур грузопереработки и контейнеризации. Завершает главу обзор традиционных и новейших технологий упаковки.

## Вопросы и задания

1. Каковы преимущества модульной системы упаковки?
2. Покажите на примере различия между потребительской и промышленной упаковками.
3. Каким образом способ штабелирования промышленных упаковок влияет на конструкцию окончательной упаковки (грузовой единицы)?
4. Какова роль штрихового кодирования в упаковке? Отлична ли она от роли штрихового кодирования в грузопереработке?
5. Опишите различия между жесткими и нежесткими контейнерами. Перечислите задачи и способы обеспечения сохранности груза при создании укрупненной грузовой единицы.
6. В чем заключаются логистические преимущества термоусадочных и эластичных (растягивающихся) пленок в качестве упаковочных материалов? Каковы различия между ними?
7. Каковы преимущества гибких оболочек для грузовых единиц по сравнению с жесткими контейнерами? Сопоставьте их, исходя из необходимости возврата тары.
8. В чем основные преимущества логистических операций с грузами «без картонной тары»? Для каких отраслей и продуктов они особенно привлекательны?
9. Какие факторы следует учитывать при оценке издержек и выгод использования многооборотных контейнеров?
10. Почему пластиковые поддоны не вытеснили деревянные, несмотря на многие явные преимущества первых?

## Складирование и грузопереработка

1. Компания Super Performance Parts (SPP) производит тормозные системы исключительно для автомобилестроительной компании Ace Motor. SPP арендовала складское пространство на складе общего пользования, расположенном в 20 милях от ее завода. SPP получила предложение от четырех других поставщиков Ace Motor — построить совместный консолидирующий склад для сокращения транспортных и складских издержек. Для этого каждой из пяти компаний нужно вложить по 200 тыс. дол. Эта сумма начальных инвестиций обеспечивает участникам право на пользование складом в течение 10 лет. Годовые эксплуатационные расходы каждой компании, по предварительным оценкам, должны составить 48 тыс. дол. В настоящее время SPP платит ежемесячно по 6 тыс. дол. за свое место на складе общего пользования.

Грузовые отправки SPP со склада общего пользования зачастую не достигают объема полной транзитной нормы. В настоящее время годовые транспортные расходы компании составляют 300 тыс. дол. Компания рассчитывает, что новый склад позволит формировать консолидированные отправки большего объема (вплоть до полной транзитной нормы) и что транспортные расходы будут распределены между пятью компаниями, благодаря чему ежегодные транспортные расходы самой SPP сократятся на 25%. В данном случае расходами на доставку продукции на склад можно пренебречь.

- Сопоставьте складские и транспортные расходы компании в настоящем (склад общего пользования) и в будущем (совместный склад с другими поставщиками). Обещает ли новый консолидирующий склад экономию расходов?
- Какие еще выгоды, помимо снижения издержек, может дать совместное с другими поставщиками использование консолидирующего склада?
- Каковы возможные недостатки проекта организации консолидирующего склада по сравнению с нынешним положением дел (поставки через склад общего пользования)?

2. Компания Essen Beer держит пивоваренный завод в континентальной части полуострова на озере Мичиган и организует сбыт в городе Джексон, расположенном в прибрежной части полуострова. Компания разливает пиво в бочки и в банки, последние затем пакуются в блоки по 24 банки. Бочки до поступления в розничную торговлю должны храниться при температуре ниже 15°C. Отделу логистики компании предстоит решить — использовать ли для хранения бочек и банок разные склады или разместить их на одном складе, но организовать для бочек

хранение в условиях контролируемого температурного режима. Предположим, что баночное пиво не нуждается в охлаждении во время транспортировки или хранения.

Пивоваренный завод компании Essen еженедельно обеспечивает спрос на 300 бочек и 5 тыс. упаковок баночного пива. Транспортировку отправок по полной транзитной норме осуществляет компания Stipe Trucking Service, располагающая рефрижераторами, обычными трейлерами без холодильных установок, а также комбинированными трейлерами, часть кузова которых снабжена охлаждающими устройствами, а часть — нет. Грузовместимость трейлера-рефрижератора составляет 72 бочки, а неохлаждаемого трейлера — 400 упаковок с банками. Частично охлаждаемый трейлер может взять на борт 36 бочек и 200 упаковок с банками. Соответствующие расходы приведены в помещенных ниже таблицах.

### Транспортные расходы для полной транзитной нормы

Рефрижератор	550 дол.
Неохлаждаемый трейлер	400 дол.
Частично охлаждаемый трейлер	500 дол.

### Складские издержки

#### Хранение на разных складах

##### Хранение баночного пива

Капитальные затраты	1250 дол. в неделю
Расходы на оплату труда	2500 дол. в неделю

##### Хранение бочкового пива

Капитальные затраты	2500 дол. в неделю
Расходы на оплату труда	1600 дол. в неделю

#### Хранение на одном консолидирующем складе

Капитальные затраты	3500 дол. в неделю
Расходы на оплату труда	3200 дол. в неделю

- На основе данных о величине спроса и недельных расходах определите, какой вариант выгоднее для компании по уровню общих издержек — хранение на отдельных складах или на едином консолидирующем складе.
  - А какой вариант будет выгоднее, если предположить, что для доставки грузов на консолидирующий склад компания Stipe Trucking Service предоставляет только частично охлаждаемые трейлеры?
3. Компания Comfy Mattresses, Inc. открывает новый завод в Орландо, шт. Флорида. Рона Лейна, менеджер по распределению, попросили найти самый дешевый вариант исходящих поставок продукции в логистической системе компании. Если годовой объем продаж равен 24 тыс. матрасов, определите

\* По материалу глав 13–15 с учетом остальных глав второй части. — *Примеч. редактора*

величину общих издержек для каждого из перечисленных ниже вариантов.

- а) Построить рядом с заводом частный склад за 300 тыс. дол. Переменные издержки, включая расходы на техническое обслуживание склада и на оплату труда, составят 5 дол. в расчете на матрас. Услуги контрактного перевозчика по вывозу со склада обойдутся в среднем в 12,50 дол. за матрас. В этом варианте для транспортировки матрасов с завода на склад не нужны услуги внешних перевозчиков. Капиталовложения в строительство склада подлежат равномерной амортизации в течение 10 лет.
- б) Арендовать складское пространство на складе общего пользования, расположенном в 10 милях от завода. В этом случае капиталовложения не нужны, но переменные складские издержки составят 8 дол. в расчете на матрас. Услуги контрактного перевозчика по вывозу со склада обойдутся в среднем в 12,50 дол. за матрас. Тот же перевозчик возьмет за доставку с завода на склад по 5 дол. за матрас.
- в) Для приобретения складских и транспортных услуг нанять компанию Freeflow Logistic, специализирующуюся на интегрированном логистическом сервисе, склад которой расположен в 25 милях от завода. За предоставление всего комплекса логистических услуг компания Freeflow требует единовременный платеж в размере 150 тыс. дол. и по 20 дол. за каждый матрас. Единовременное капиталовложение 150 тыс. дол. обеспечивает услуги компании Freeflow в течение 10 лет.
- г) Определив самый дешевый вариант логистических операций, найдите еще несколько преимуществ его перед другими вариантами.

4. Сара Риттер является менеджером по распределению компании Fiesta Soft Drink. Она рассматривает проект полной автоматизации заводского склада. В настоящее время у компании механизированный склад, и на нем работают 20 человек, получающих по 13 дол. в час. Каждый рабочий отрабатывает за год в среднем по 2000 часов. Годовые расходы на техническое обслуживание механизированной складской системы составляют 18 тыс. дол. Оборудование было закуплено два года назад в рассрочку на условиях ежегодной выплаты по 25 тыс. дол. На девятый год механическое оборудование подлежит замене новым, за которое придется ежегодно выкладывать по 35 тыс. дол. К тому же техническое обслуживание нового оборудования силами тех же 20 рабочих обойдется в 12 тыс. дол. в год.

В оснащение склада автоматическим оборудованием придется вложить 1,2 млн дол. Для эксплуатации и технического обслуживания новой системы потребуются восемь рабочих и специалист по автоматике. Рабочие будут заняты 2000 часов в год с оплатой 16 дол. в час. Жалованье специалиста по автоматизации в первый год составит 56 тыс. дол. и будет ежегодно увеличиваться на 2%. Значительную

часть старого механического оборудования можно быстро продать за 125 тыс. дол. Годовые расходы на техническое обслуживание автоматизированной системы оцениваются в 60 тыс. дол. для первого года с ежегодным приростом на 3% в последующем. Ожидаемый срок эксплуатации автоматического оборудования — 15 лет.

- а) Оцените величину денежного потока для каждой системы. Каков срок окупаемости автоматического оборудования?
  - б) Каковы преимущества автоматизированного склада перед более трудоемкой механизированной системой, помимо долгосрочной экономии расходов?
5. Компания Dandy Collectibles открывает новый склад. Боб Ли, управляющий складом, пытается выработать схему оплаты труда, обеспечивающую наиболее продуктивное использование ресурсов. Типичный уровень оплаты труда — 13 дол. в час. М-р Ли анализирует, кроме того, схему материального поощрения подборщиков заказов, которая предусматривает, что за подготовку одной грузовой единицы для отправки рабочий получает 0,40 дол. Количество заказов, которые нужно подобрать для отправки, следующим образом распределяется по дням недели:

Понедельник	3400	Четверг	3380
Вторник	3625	Пятница	3670
Среда	3205		

При подборке заказов случаются ошибки. Если указанная схема материального поощрения применяется, ошибки случаются в 1% заказов, а если не применяется — в 0,5%. Заказы, подобранные с ошибками, рассыпают, что обходится складу в 60 дол. на каждую разукомплектованную грузовую единицу. Рабочие с повременной оплатой подбирают за один час 20 заказов. Рабочие со сдельной оплатой подбирают за час 28 заказов. При любой схеме оплаты продолжительность рабочей недели составляет 40 часов. Профсоюзы не разрешают работу по субботам и воскресеньям, а также не разрешают нанимать людей на неполную рабочую неделю. Нет необходимости в том, чтобы отправлять заказы ежедневно, но к концу недели (в пятницу) все заказы должны быть отправлены. Будем считать, что расходы на наем и обучение рабочих незначительны и ими можно пренебречь.

- а) Сколько нужно рабочих при повременной и при сдельной оплате труда для обеспечения обычного недельного спроса?
  - б) Какая схема оплаты труда выгоднее компании, если учитывать потери от ошибок при комплектовании заказов?
6. Компания Mitchell Beverage производит популярный алкогольный напиток — кактусовую водку. Недавно фирма обнаружила, что на складе процветает воровство: за один месяц исчезло 3200 бутылок кактусовой водки, что составляет 0,4% месячного объема

производства. Если не принять никаких мер, воровство, скорее всего, продолжится на том же уровне. За год фирма продает 9,6 млн бутылок кактусовой водки по цене 4,50 дол. за бутылку.

Стив Девис, вице-президент по распределению и сбыту, попросил вас рассмотреть следующие варианты политики, нацеленной на сокращение ущерба от воровства.

- а) Нанять охрану для патрулирования склада круглосуточно 7 дней в неделю. Каждому охраннику придется платить по 14,50 дол. в час, а также премию за год в размере 2000 дол. Предполагается, что присутствие охраны (один человек в смену) снизит потери от воровства до 0,2% от объема производства.
- б) Установить электронную систему контроля, основанную на штриховом кодировании. Для этого придется приобрести оборудование для нанесения штрих-кодов на линии розлива и для считывания штрих-кодов на складе. При попытке вынести со склада упаковку с неразмагниченной маркировкой система электронного сканирования подаст сигнал тревоги. Оборудование для нанесения и считывания кодов обойдется в 120 тыс. дол. К тому же потребуется затратить 8 тыс. дол. на обучение персонала. Ежемесячные расходы на техническое обслуживание системы оцениваются в 800 дол. Кроме того, придется взять на работу специалиста по штрих-кодам с оплатой 49 тыс. дол. в год. Предполагается, что внедрение электронной системы контроля снизит воровство до 0,1% от объема производства. Срок службы системы — 8 лет. Равномерно распределите все расходы на систему электронного контроля по годам этого периода.
- в) Установить в ключевых точках склада телекамеры скрытого наблюдения. Эксперты установили, что все пространство склада перекрывается шестью телекамерами. Цена каждой камеры — 1200 дол. Расходы на остальное оборудование и на установку составляют 36 тыс. дол. Следует нанять четырех охранников для слежения за телеэкранами —

по одному в рабочую смену. Охранник зарабатывает 12 дол. в час, работает 42 часа в неделю и получает ежегодную премию 1000 дол. При такой системе контроля воровство сократится до 0,05% от объема производства. Срок эксплуатации системы слежения — 12 лет. Равномерно распределите постоянные расходы на систему телеконтроля по годам этого периода.

Что следует предпринять фирме — внедрить одну из трех перечисленных систем контроля или, откавшись от инвестиций, терпеть воровство в размере 0,4% от объема производства? Сравните издержки и выгоды каждого варианта по годам.

7. Компания Chronotronics производит две модели радиочасов — X-100 и X-250 с улучшенным дизайном. В настоящее время обе модели упаковывают в однослойный гофрированный картон. При ближайшем рассмотрении фирма обнаружила, что на этапе от упаковки до поставки заказчикам 0,5% продукции обеих марок приходит в негодность. Компания может упаковывать любую из моделей или обе модели в двойной гофрированный картон, что сократит потери продукции в половину. Нынешняя упаковка из однослойного картона стоит 0,80 дол., а из двухслойного — на 20% больше. Рыночная цена модели X-100 составляет 40 дол., а модели X-250 — 70 дол. Поврежденные часы восстановлению не подлежат. В прошлом году компания Chronotronics продала 12 тыс. часов модели X-100 и 7 тыс. — модели X-250. В соответствии с прогнозами на следующий год сбыт модели X-100 останется на том же уровне, а сбыт модели X-250 увеличится на 5%. *Примечание* при расчете величины потерь в натуральном выражении полученные значения нужно округлять до целых чисел.
  - а) Если судить по уровню общих издержек, выгодно ли компании в следующем году переходить на упаковку часов модели X-100 в двойной гофрированный картон?
  - б) А часов модели X-250?
  - в) Как совершенствование упаковки может повлиять на величину транспортных издержек?



## Определение роли логистики

Ключом к достижению мирового уровня логистики является интеграция внутренних и внешних операций. Для этого требуется четливое определение роли логистики в общей стратегии делового предприятия. Во второй части мы рассмотрели основные функции логистики. В главе 16 мы обратимся к альтернативным способам организации логистической деятельности, благодаря которым логистика становится ключевой сферой компетентности фирмы.

Прежде всего мы познакомимся со специфическими подходами к перестройке логистической системы. Для того чтобы обеспечить эффективность такой перестройки (или, как еще говорят, логистического реинжиниринга), необходимо наладить процедуры внедрения передового опыта, оценки издержек по видам деятельности и непрерывного повышения качества. Затем мы коснемся требований, диктуемых окружающей средой, которые следует учитывать при разработке логистической стратегии. Под окружающей средой в этой главе подразумеваются все внешние факторы, которые оказывают заметное влияние на логистику и которые поэтому необходимо принимать в расчет в ходе планирования и реализации логистической стратегии.

Технологический прогресс создал потенциал для управления логистикой в режиме реального времени. Это проявляется в переносе основных усилий от прогнозирования и планирования к своевременной и адекватной реакции на возникающие ситуации. Для успешной логистической деятельности в реальном времени фирмы должны иметь возможность отложить фактические операции до поступления реального спроса (заказа), не утратив при этом экономии за счет консолидации отправок. Также в главе 16 изложена концепция структурного разделения маркетинговых и логистических функций.

Далее в главе представлена концептуальная схема интегрированной системы логистики. Рассматриваются решения, обеспечивающие внутреннюю и внешнюю интеграцию логистики. Основным выводом заключается в том, что ключом к обеспечению должной гибкости логистической системы служит формализация ее структуры и процессов.

Наконец, в главе 16 дается описание методов управления в режиме реального времени. И хотя одни методы в чем-то превосходят другие, важно понимать, что каждый из них представляет собой альтернативный инструмент повышения уровня компетентности в логистике.

В общем, в этой главе мы переходим от рассмотрения логистики как набора отдельных функций к описанию интегрированного логистического процесса. На материале этой главы построено дальнейшее изложение способов проектирования логистической системы в главах 17, 18 и 19.

### Логистический реинжиниринг

Типичный путь к системной интеграции пролегает через процедуру, которую называют реинжинирингом (реорганизацией) логистического процесса<sup>1</sup>. Основная идея заключается в том, что для оцен-

<sup>1</sup> Подробнее о логистическом реинжиниринге см. *Michael Hammer and James Champy Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution* NY: Harper Business, 1993; *Thomas H. Davenport Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology* Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1993.

ки возможных и необходимых масштабов интеграции прежде всего нужно выявить и изучить этапы выполнения конкретных действий. Не существует никаких общих правил, определяющих идеальную или хотя бы минимальную степень реинжиниринга. Все зависит от решений и намерений руководства. Для пересмотра и анализа эффективности выполнения определенных действий, решения задач, использования ресурсов, управления отдельными функциональными областями или даже работы всей логистической системы применяются почти одинаковые процедуры.

Все программы логистического реинжиниринга объединяют четыре общих свойства. Во-первых, цель состоит в повышении уровня интеграции некоторых или всех аспектов рассматриваемой деятельности. Аналитическими основаниями интеграции являются принципы системного анализа. Во-вторых, очень важным элементом реорганизации является критическое сравнение имеющейся системы с лучшими образцами отраслевой практики и восприятие передового опыта. В-третьих, для достижения нужного эффекта интеграции следует провести «разусреднение», или декомпозицию, соответствующих видов деятельности. Для этого необходимо наладить оценку эффективности и издержек по видам деятельности. Наконец, реинжиниринг предполагает постоянную работу над повышением качества.

## Системная интеграция

Основу реорганизации логистики составляют принципы системного анализа. Трудно указать на единственный источник системного анализа, поскольку это понятие охватывает все формы организованной деятельности. Столкнувшись после окончания второй мировой войны с совершенно новыми, неизведанными проблемами, ученые разработали методологию исследования и решения сложных технических и организационных задач<sup>2</sup>. Теперь этот подход принято называть *системной интеграцией*. Для более полного понимания сути интегрированной логистики желательно владеть основами системного подхода. Большинство статей, описывающих потенциальные возможности интегрированной логистики, опирается на принципы системного анализа, что позволяет избежать тулика, возникающего при изолированном рассмотрении отдельных логистических функций<sup>3</sup>.

Системный подход предполагает полную интеграцию усилий, направленных на достижение намеченных целей. Системный анализ — проверенная методология создания из отдельных функций единого целого, которое превосходит сумму составляющих его частей или функций. Такой «целостный» подход призван реализовать потенциал *синергических* отношений\* между отдельными частями системы ради повышения общей эффективности. По методологии системного анализа функциональное совершенство следует определять не по результатам работы отдельной функциональной области, а по ее вкладу в общий рабочий процесс. Еще несколько десятилетий назад такое представление было чуждо менеджерам, которых учили наилучшим образом выполнять предписанные им функции.

Системный подход к интеграции логистики сразу же обнаруживает необходимость в компромиссе между требованиями различных функциональных областей. Например, минимизации производственных издержек способствуют удлинение производственного цикла и сокращение расходов на снабжение. Логистика же, напротив, ставит под сомнение воздействие такого образа действий на величину

<sup>2</sup> О системном подходе к решению сложных проблем см. *Geoffrey Gordon System Simulation*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc., 1969. Chap. 1, 2; *Jay W. Forrester Principles of Systems*. Cambridge, Mass.: Wright-Allen Press, 1969; *Stanford L. Optner Systems Analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc., 1960; *Stanley F. Stasch Systems Analysis for Marketing Planning and Control*. Glenview, Ill.: Scott, Foresman and Company, 1972; *Van Court Hare, Jr. Systems Analysis: A Diagnostic Approach*. NY: Harcourt Brace Jovanovich, 1967; *Robert H. Kupperman and Harvey A. Smith Mathematical Foundations of Systems Analysis*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1969.

<sup>3</sup> См. к примеру *Harvey N. Shycon and Richard B. Maffei Simulation: Tool for Better Distribution* // *Harvard Business Review* 38:6, 1960, November–December, P. 65–75; *Donald D. Parker Improved Efficiency and Reduced Cost in Marketing* // *Journal of Marketing* 26, 1962, April, P. 15–21; *James L. Heskett Ferment in Marketing's Oldest Area* // *Journal of Marketing* 26, 1962, October, P. 40–45; *John F. Magee The Logistics of Distribution* // *Harvard Business Review* 40:4, 1962, July–August, P. 89–101.

\* *Синергия* — преимущества от совместной деятельности или от объединения каких-либо элементов (функций, частей, усилий и т.п.) достигаемые в том случае, если результативность (эффективность) образовавшегося целого превосходит результативность всех элементов по отдельности. Синергические отношения между элементами указывают на возможность получения преимуществ от объединения. — *Примеч. редактора*



общих издержек и на уровень удовлетворения потребителей. Традиционная финансовая мудрость требует минимизации уровня запасов. Эта идея, несомненно, практична, но произвольное сокращение запасов ниже некоего уровня, обеспечивающего бесперебойность хозяйственной деятельности, ведет к росту общих издержек. Руководства по маркетингу рекомендуют держать запасы готовой продукции в непосредственной близости к рынкам сбыта. Собственно, весь смысл парадигмы местного присутствия в том и состоит, чтобы запасы были наготове, когда возникнет спрос. Но такая «предусмотрительность» рискованна и может войти в противоречие с требованиями наиболее экономичной организации логистики. Основным принципом стратегического планирования заключается в том, чтобы оценить эти функциональные взаимосвязи и взаимозависимости и найти приемлемый компромисс. Синергический эффект, когда результатом взаимодействия функций оказывается рост общей эффективности, достижим только в результате интеграции. Менеджеры, отвечающие за конкретные функциональные области, могут оказаться неподготовленными к проведению такого системного анализа деятельности в целом.

Внимание менеджеров, следующих системному подходу, направлено на взаимодействие всех частей, или *компонентов*, системы. Каждый компонент выполняет определенную функцию, способствующую достижению общих целей, стоящих перед системой в целом. Рассмотрим для примера высококачественную стереосистему. Множество компонентов этой системы интегрированы таким образом, чтобы обеспечить максимальную чистоту воспроизведения звука. Динамики, транзисторы, усилители и все прочее существуют ради одной только цели — передать нужное качество звучания. Достаточно всего лишь одного некачественного компонента, чтобы вся стереосистема оказалась негодной.

Можно сформулировать несколько принципов построения систем. Во-первых, важнейшим критерием и целью является высокая работоспособность системы в целом. Существование каждого компонента оправдано только в той мере, в какой он обеспечивает эффективную работу всей системы. В нашем примере со стереосистемой это означает, что если превосходное качество звучания достигается при использовании двух динамиков, их должно быть именно два, а не больше. Дальнейшее увеличение числа динамиков не оправдано, поскольку не приведет к повышению качества системы в целом. Во-вторых, нет смысла стремиться к всестороннему совершенствованию, или оптимизации, каждого отдельного компонента системы. Важно добиться интеграции их функций в рамках системы. Транзисторы, скажем, находятся внутри стереосистемы. Их никто не видит, и нет нужды заботиться об их эстетическом совершенстве. Расходуя время и деньги на придание им модного дизайна, мы не повысим качество системы. В-третьих, существует *функциональная взаимозависимость* между компонентами, способная увеличить или понизить эффективность совместной работы. Предположим, к примеру, что добавление в стереосистему еще одного транзистора позволяет использовать низкокачественный усилитель. В этом случае расходы на установку дополнительного транзистора будут оправданы экономией на цене усилителя. Наконец, соединенные в единую систему компоненты способны принести плоды, недостижимые без такого соединения. В этом и есть суть синергии, или преимуществ от совместной деятельности. Например, технически стереосистема вполне может работать без динамиков, только звука при этом не будет.

Таковы основные логически последовательные принципы системного подхода. Из них следует, что интегрированная логистическая система способна обеспечивать лучшие результаты, чем система, в которой отсутствует межфункциональная координация. Впрочем, при всей логичности и бесспорности этого вывода добиться эффективной интеграции логистической системы совсем не просто.

Как уже было отмечено, определенные функции в логистике традиционно выполнялись независимо друг от друга. Скажем, транспортировкой и складированием занимались отдельные организационные подразделения, которые почти никак не были взаимосвязаны. В сфере транспортировки и в складском хозяйстве нередко ставились взаимно противоречащие управленческие цели. Например, транспортникам выгодна максимальная загрузка транспортных средств и консолидация отправок, но это ведет к увеличению средних запасов. С другой стороны, ради финансовой экономии нужно сокращать среднюю величину складских запасов для повышения оборачиваемости активов. Оптимальное функционирование интегрированной системы требует какого-то промежуточного варианта. Стремление к наивысшей эффективности в отдельной функциональной области может стать серьезной помехой для повышения общей эффективности системы. В конечном итоге не имеет значения, сколько фирма расходует, скажем, на транспортировку, если при этом логистическая система в целом выполняет поставленные перед ней задачи с минимальными общими издержками.



Рисунок 16.1. Основные этапы сравнительного анализа

Совершенствование информационных технологий открыло новые возможности для усиления интеграции логистической системы, что вновь пробудило интерес к логистическому реинжинирингу. Если традиционный системный подход был направлен на интеграцию широких функциональных областей, то методы реинжиниринга приложимы ко всем аспектам логистической системы — от отдельных операций до «конструкции» системы в целом.

## Сравнительный анализ

Критически важный этап перестройки логистической системы — сравнительный анализ, то есть сопоставление существующей системы с образцами передовой практики или отраслевыми стандартами. Это даст менеджерам возможность оценить, насколько хорошо их организация выполняет те или иные конкретные функции. Сравнительный анализ можно определить как систематический процесс изучения передового опыта и использования полученных знаний для повышения эффективности работы собственной организации<sup>4</sup>.

В основе сравнительного анализа лежат две идеи. Во-первых, прогрессивные фирмы должны постоянно стремиться к совершенствованию всех граней своей деятельности. А это значит, что они не могут следовать принципу «лучшее — враг хорошего», а должны заниматься развитием или укреплением методов работы, не дожидаясь сбоев и отказов. Во-вторых, нужно находить и изучать лучшие формы и приемы работы, а такой поиск, как правило, приходится вести за пределами собственной организации. Для этого нужны открытость к передовому опыту и готовность перенимать лучшее невзирая на источник. Как сказал недавно один высокопоставленный администратор, необходимо выглядывать за пределы своей компании, внимательно присматриваясь к окружающим в поисках примеров для подражания, чтобы не оказаться однажды «королевой свинарника»<sup>5</sup>.

На рисунке 16.1 показаны типичные этапы сравнительного анализа. Очень важно, чтобы менеджеры, участвующие в перестройке логистических процессов, умели проводить такой анализ и не забывали обращаться к нему при любой возможности. О том, какое место занимает сравнительный анализ в общей процедуре оценки деятельности компании, речь пойдет в главе 22.

## Оценка издержек по видам деятельности

Для успешного совершенствования логистического процесса чрезвычайно важно разработать систему показателей, позволяющих оценить текущие результаты деятельности и относительную привлекательность альтернативных вариантов организации работы. Большую часть бухгалтерских показателей составляют средние величины, которые скрывают истинную величину издержек, связанных с выпол-

<sup>4</sup> Robert C. Camp. Benchmarking: The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance. NY: Quality Resources, 1989.

<sup>5</sup> Высказывание Ричарда Л. Ранкина (Richard L. Rankin) из компании Ameritech Services на конференции по вопросам распределения в здравоохранении (Лонгбонт-Кл, шт. Флорида, 21 октября 1993 г.).

нением определенных функций или с предоставлением услуг конкретным клиентам. Организационная перестройка требует «разусреднения» таких показателей и вычисления издержек по конкретным операциям и видам деятельности, что позволяет верно оценить эффективность изучаемых процессов и рабочих процедур. Подробнее мы расскажем об этом в главе 21. Здесь же нужно лишь подчеркнуть, что разработка адекватной системы оценочных показателей необходима для логистического реинжиниринга.

## Программы повышения качества

В главе 2 мы уже говорили о том, что фундаментальной целью интегрированной логистики является повышение качества операций. Важно отметить, что реорганизация (реинжиниринг) бизнес-процессов позволяет фирмам осуществлять непрерывное повышение качества. При любом размахе реинжиниринга идея непрерывного совершенствования соответствует философии общего управления качеством.

## Процедура реинжиниринга

На рисунке 16.2 представлена стандартная шестиступенчатая процедура организационной перестройки (реинжиниринга фирмы). Давайте вкратце остановимся на каждом этапе этой процедуры.

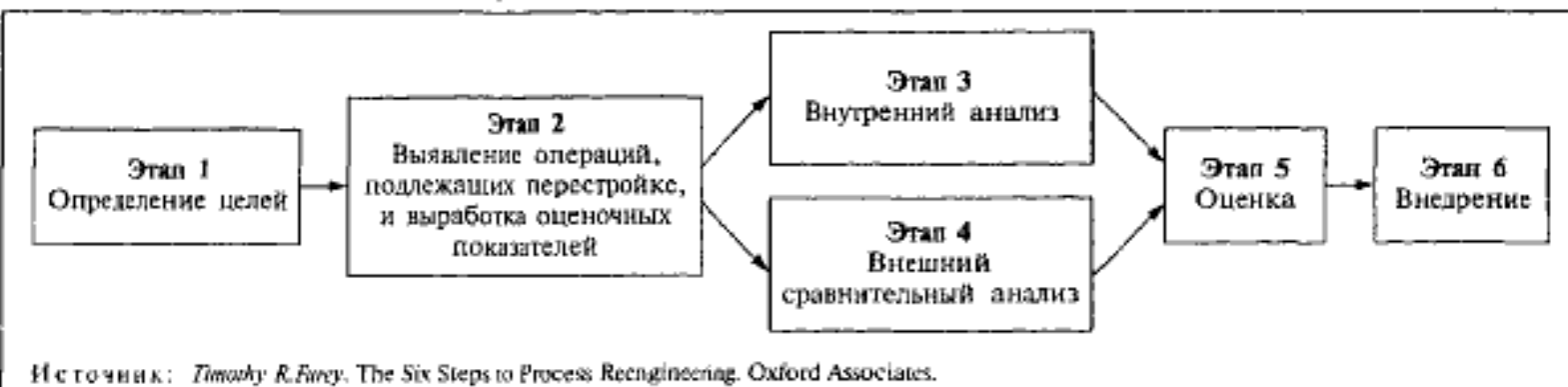
Этап 1 предназначен для выбора цели. Пожалуй, это самое важное — точно определить виды деятельности или функции, подлежащие перестройке. Не менее важно установить диапазон потенциальных улучшений. Замечательно, когда есть перспектива совершить качественный прорыв в уровне сервиса или в снижении издержек, но следует помнить, что реорганизация бывает оправдана и менее блестящими перспективами. Небольшие, но постоянные улучшения, накапливаясь, дают значительный прирост эффективности.

На этапе 2 нужно составить детальный последовательный перечень отдельных операций, намеченных для перестройки. На этом этапе важно выбрать адекватные оценочные показатели и провести их разусреднение. При любом размахе программы перестройки потенциальные улучшения приобретут осмысленный вид только в том случае, если измерить и оценить альтернативные варианты. Если программа предполагает капиталовложения, нужно иметь возможность вычислить прибыльность альтернативных стратегий инвестирования.

Этапы 3 и 4 требуют творческого подхода. Один из возможных способов определения наилучшей схемы преобразований — моделирование текущей ситуации и путей ее совершенствования. Одновременно следует провести сравнительный анализ практики других компаний, чтобы найти образцы для подражания и оптимизировать программу перестройки. Конечный результат должен быть комбинацией внутренних и внешних перспектив.

На этапе 5 нужно оценить запланированные результаты перестройки. Следует тщательно подойти к оценке и творческой адаптации идей, почерпнутых в ходе сравнительного анализа. При этом в центре

Рисунок 16.2. Стандартная процедура реинжиниринга



Источник: Timothy R. Farcy. The Six Steps to Process Reengineering. Oxford Associates.

внимания должны быть ожидаемые выгоды от внедрения запланированных изменений. Поскольку полнейшая перестройка всей деятельности едва ли возможна, улучшений, скорее всего, следует ожидать от тщательного проведения начальных этапов процедуры реинжиниринга. Ключом к успеху является точный количественный расчет и сопоставление предполагаемых издержек и выгод.

Последний этап — внедрение запланированных мероприятий. Если реорганизация предполагает масштабные изменения, могут потребоваться пробные испытания и переобучение персонала. Темпы и масштабы внедрения запланированных мероприятий зависят от рискованности и диапазона возможных изменений.

Важно понять, что у логистического реинжиниринга нет технических ограничений на размах и глубину преобразований. С одной стороны, само многообразие логистических операций и функций предполагает, что всегда есть множество возможностей для небольших дополнительных улучшений. Такие возможности нужно постоянно выявлять и реализовывать, что вполне согласуется с планами непрерывного повышения качества. В то же время процедура реинжиниринга приложима и к масштабным изменениям, затрагивающим работу всей логистической системы. Тщательно подготовленная и проведенная реорганизация может привести к устранению некоторых рабочих процессов и операций, сокращению потерь и дублирования функций. Сама идея реинжиниринга далеко не нова и коренится в принципах системного анализа. Ее привлекательность — в совершенствовании информации и внедрении передового опыта, а также в поддержке всего комплекса мероприятий руководителями компаний, воспринимающими реинжиниринг как естественную схему управления процессом преобразований.

## Оценка логистической окружающей среды

На руководителях компаний лежит ответственность за формулировку стратегий, направляющих логистический процесс. Как управление деловым предприятием в целом требует стратегической оценки относительной значимости всех возможных сфер компетентности компании, так и по отношению к конкретным операциям и рабочим процессам необходимо установить строгие приоритеты. Собственно, именно выбор приоритетов применительно к логистике и принято называть логистической стратегией.

Логистическая стратегия представляет собой план с детальным описанием финансовых и людских ресурсов, выделенных для операций физического распределения, материально-технического обеспечения производства и закупок (снабжения). Стратегический план должен содержать формулировку оперативной политики и предусматривать такое распределение мощностей, оборудования и функциональных систем, которое обеспечивает достижение хозяйственных целей с наименьшими издержками. В логистическом плане должны быть указаны: (1) количество, типы и местоположение необходимых распределительных складов; (2) специализация каждого склада по видам продукции; (3) идеология и методы закупок; (4) способы транспортировки; (5) методы грузопереработки; (6) основные методы обработки заказов и т.п. А самое главное, стратегический план определяет организационную структуру, обеспечивающую координацию различных логистических операций.

При разработке стратегического плана важно как следует понять, какие внешние и внутренние факторы влияют на результаты деятельности компании. *В нынешнем динамичном мире бизнеса неизменны только перемены.* В процессе планирования необходимо внимательно следить за изменениями внешней для компании среды и тщательно оценивать их последствия. В таблице 16.1 представлены основные и, как легко заметить, весьма нестабильные факторы внешней среды, которые обязательно нужно учитывать при составлении планов. Самое главное — определить, как скажутся на планируемых логистических операциях темпы и направление изменений этих факторов. Внешние по отношению к компании силы способны ограничивать ее гибкость. К этой категории обычно причисляют следующие факторы: (1) отраслевая конкуренция; (2) региональные различия рыночного потенциала; (3) смена технологий; (4) доступность энергетических и иных материальных ресурсов; (5) структура канала распределения; (6) перспективы социально-экономического развития; (7) тенденции развития сферы услуг; (8) правила государственного регулирования. Совокупность этих внешних сил образует внешнюю логистическую среду, которая обязательно должна находить отражение в стратегических планах

Таблица 16.1. Изменение внешних факторов бизнеса

Внешние факторы	Преобладающие тенденции				
	1980 г.	1985 г.	1990 г.	1995 г.	2000 г.
Инфляция	Высокая	Средняя/низкая	Средняя/низкая	Средняя	Средняя
Процентная ставка	Высокая	Средняя	Средняя	Средняя/низкая	Средняя
Энергетические ресурсы	Доступны по высоким ценам	Доступны по умеренным ценам	Доступны по умеренным ценам	Доступны по умеренным ценам	Неопределенная ситуация
Население США (в млн чел.)	227,8	239,2	250,4	260,1	268,2
Число домохозяйств в США (в млн)	80,3	88,5	93	100	105,6
Транспортное регулирование	Законодательное дерегулирование	Административное и судебное	Административное и судебное на уровне штатов	Антитрестовское дерегулирование	Неопределенная ситуация
Производительность	Стабильная	Рост	Рост	Рост	Неопределенная ситуация

логистики. Для эффективного планирования логистическим менеджерам нужно разбираться в тенденциях изменения различных внешних факторов, а это требует хорошо налаженной системы сбора и оценки данных и прогнозирования направления и скорости изменений. Ниже мы вкратце рассмотрим основные факторы внешней среды и их воздействие на логистику.

### Отраслевая конкуренция

Оценка отраслевой конкуренции сводится к систематическому изучению возможностей и потенциальных ограничений деятельности фирмы на отраслевом рынке с учетом таких параметров, как размер и темпы роста рынка, потенциальная прибыльность, ключевые факторы успеха, иностранная конкуренция и трудовые отношения. Анализ конкурентных сил должен охватывать влияние и степень контроля, принадлежащие отраслевым лидерам, международную конкуренцию, остроту соперничества и вражды, влияние потребителей и поставщиков, ключевые сферы компетентности основных конкурентов. Для того чтобы понять, какой базовый уровень сервиса достаточен для успешной конкуренции в конкретной отрасли, следует регулярно проводить сравнительный анализ компетентности в логистике в сопоставлении с конкурентами.

### Региональные различия рыночного потенциала

Структура логистических мощностей компании напрямую связана с географическим расположением ее потребителей и поставщиков. На решения о размещении логистической сети влияют плотность населения в регионах, особенности транспортной инфраструктуры и прогноз демографических изменений. По данным Бюро переписи США (U.S. Census Bureau), после 1989 г. шесть из десяти американцев живут в так называемом солнечном поясе — в южных штатах и на побережье Тихого океана, но хотя рост населения в этих регионах продолжается, в 1990-х годах его темпы замедлились по сравнению с началом 1980-х<sup>6</sup>. Бюро переписи также предсказывает перемещение рабочих мест и источников дохода из промышленных северных штатов на юг и запад страны. Однако и в штатах, образующих солнечный пояс, рост населения крайне неравномерен — иногда даже в рамках одного штата.

Все компании, даже такие разные, как Wal-Mart, McDonald's и Southland (7-Eleven Stores), должны тщательно «взвешивать» эти региональные факторы при выборе наилучших (по рыночному потенциалу) мест для размещения своих магазинов и закусовых. Для некоторых сегментов рынка чрезвычай-

<sup>6</sup> State Population and Household Estimates: July 1, 1989. U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, Current Population Reports. Series P-25. № 1058.

## Штрих-коды: прорыв в информационных технологиях

Штрих-коды стали частью нашей повседневной жизни. В магазинах и супермаркетах едва ли еще найдутся товары, не снабженные штрих-кодом. И эта информационная технология продолжает совершенствоваться. Недавно появились многомерные коды, способные переносить существенно большие объемы информации.

Обычный штрих-код содержит от двадцати до тридцати символов на дюйм. Новый двумерный код позволяет разместить сотни слов на площади меньшей, чем почтовая марка. Такой двумерный код (2-D) способен вместить полный текст транспортной накладной или конносамента (сопроводительного документа с информацией о видах и количествах транспортируемых грузов). В сущности, двумерный штрих-код и может выполнять функцию транспортной накладной, что позволит отказаться от целой килы бумаг.

Двумерный штрих-код может быть носителем практически любой информации, а в соединении с другими технологиями дает большее, чем просто избавление от бумажных документов. Если использовать штрих-код в

сочетании с системой электронного обмена данными, можно добиться повышения точности и скорости передачи информации. Представьте себе, что иностранная компания отправляет морем груз в США. Груз может быть промаркирован двумерным кодом, содержащим не только конносамент, но также таможенную документацию и инструкции по грузопереработке. С помощью системы электронного обмена данными вся эта информация может быть передана получателю в США еще до прибытия груза. У получателя будет возможность заранее подготовить все нужное для растаможивания груза и для его выгрузки и отправки. Преимущество заключается в значительном сокращении бумажного документооборота (который всегда сопровождается риском повреждения и потери документов), ускорении таможенных процедур и вывоза партии поставки с таможенных складов.

Источник: Joseph Bonney Bill of Lading in Bar Code // American Shipper. 1992. August. P. 51-52.

чайно важна информация о возрастной структуре, доходах и уровне образования населения. Словом, в планировании логистических операций непременно нужно учитывать демографические особенности регионов.

## Смена технологий

Для логистики наиболее важны изменения в области информационных технологий, транспорта техники грузопереработки и упаковки. О многих технологических новинках мы говорили в предыдущих главах, когда рассказывали о том, как появление компьютеров, спутниковой связи, сканирующих устройств, штрих-кодов и совместных баз данных революционизировали логистическую практику. Всякой фирме жизненно необходим поток точной и своевременной информации. Для совершенствования процессов управления в режиме реального времени и для поддержки принятия решений используются интегрированные базы данных, дающие возможность неразрывно отслеживать движение материальных ресурсов, незавершенного производства и запасов готовой продукции.

Примерами технологических новшеств в области транспортировки могут служить трейлеры с брезентовым покрытием, контейнеры для смешанных перевозок и двухъярусные контейнеры, а также новые возможности маршрутизации. С распространением роботов, средств компьютерного видеоконтроля, механизированных складов и подъемно-транспортного оборудования с компьютерным управлением произошел технический переворот в процессах грузопереработки. Среди новинок в упаковочных технологиях отметим более прочные упаковочные материалы, компактную загрузку возвратных контейнеров, поддоны усовершенствованной конструкции и множество технологий маркировки и автоматического опознавания грузов. Почему важно постоянно следить за обновлением технологий, понятно хотя бы из того факта, что еще в середине 1980-х годов большинство перечисленных выше новинок не имело коммерческого применения.

## Доступность энергоресурсов

Можно смело прогнозировать, что зависимость логистики от минерального топлива сохранится и в XXI в. Эта устойчивая зависимость требует от руководителей фирм понимания тенденций политического развития и постоянного поиска альтернативных источников энергии на случай нехватки традиционных ресурсов. Фирмы должны постоянно отслеживать свою потребность в ресурсах и оценивать возможные альтернативы. Альтернативные источники энергии могут потребоваться в том слу-

чае, когда под воздействием внешних факторов в экономике возникает дефицит основных ресурсов, вызывающий рост цен на них либо ограничивающий их потребление. В последнее время все шире проводятся эксперименты с переводом грузового автотранспорта на альтернативные виды топлива<sup>7</sup>. В 1991 г. по инициативе правительства США корпорации General Motors, Ford и Chrysler приступили к совместному эксперименту по созданию автомобилей с питанием от электроаккумуляторов. Планируется, что такие электромобили поступят в продажу уже в 2000 г. Еще одним свидетельством начавшегося перехода к альтернативным источникам энергии служит принятие в 1988 г. Закона об альтернативных видах автомобильного топлива (Alternative Motor Fuels Act), а также поправок к Закону об информации и экономии издержек в автомобильном транспорте (Motor Vehicle Information and Cost Savings Act). В этих законодательных актах содержатся прямые стимулы к проведению исследований по использованию в качестве моторного топлива метилового и этилового спиртов, а также сжиженного природного газа<sup>8</sup>. При составлении стратегических планов логистики нужно заранее предусматривать альтернативные возможности смены источников энергоресурсов в случае необходимости. И тогда, если изменение хозяйственной ситуации сделает переход на другой источник энергии экономически целесообразным или просто неизбежным, такой поворот событий не застанет компанию врасплох, и ей не придется панически метаться в поисках выхода.

### Структура канала распределения

Логистическая стратегия отчасти определяется структурой канала распределения. Все компании независимо от их размеров осуществляют логистические операции в рамках определенного круга деловых отношений. Как отмечалось в главе 4, всякую цепочку поставок образуют хозяйственные связи между предприятиями, продающими и покупающими товары и услуги<sup>9</sup>. Фирмам следует планировать политику приспособления к изменениям структуры канала распределения. Во многих случаях менеджеры должны сами стимулировать такие изменения, если это обещает повысить эффективность логистической деятельности. Например, повсеместно распространившаяся тенденция к сокращению числа поставщиков материальных ресурсов со всей очевидностью указывает на всеобщее стремление получать более качественные продукты и услуги на более удобных и выгодных условиях<sup>10</sup>.

Компаниям регулярно приходится сопоставлять относительные преимущества непосредственной закупки (или сбыта) товаров, с одной стороны, и привлечения для этих целей оптовых торговцев — с другой. В некоторых отраслях наметилась тенденция к отказу от оптового звена, а в других, напротив, услуги оптовиков делаются все более популярными. Скажем, в торговле медицинскими препаратами участие оптовиков постоянно расширяется, что ускоряет поставки и позволяет больницам и аптекам сокращать объемы своих запасов. Растущая популярность торговли по почтовым заказам и телемаркетинга также изменяет традиционную структуру маркетинговых каналов в некоторых сегментах розничного рынка. Для поддержания таких функциональных характеристик логистики, как надежность и бесперебойность поставок, нужно постоянно следить за изменениями структуры спроса и предложения, числа участников и традиционных взаимоотношений внутри канала распределения.

### Социально-экономические прогнозы

Значительное влияние на логистику оказывают уровень и темпы изменений экономической активности, а также господствующие в обществе вкусы и предпочтения. Прогнозировать развитие в этих областях трудно. Наглядным примером противоречий между экспертами по поводу социально-экономических перспектив служит медленный подъем после экономического спада начала 1990-х годов. Для логистики очень важно предугадать верную тенденцию развития. Например, совокупный

<sup>7</sup> Mitchell E. MacDonald. What's New at the Pump? // Traffic Management. 31:2. 1992. February. P. 48—53.

<sup>8</sup> Public Law 100-494.

<sup>9</sup> Donald J. Bowersox and M. Bixby Cooper. Strategic Marketing Channel Management. NY: McGraw-Hill, Inc., 1992.

<sup>10</sup> Ford to Phase Out Almost 90 Percent of Its Suppliers // Detroit Free Press. 1994. October 22. P. 16a.

спрос на транспортные услуги прямо зависит от уровня валового внутреннего продукта (ВВП). Кроме того, спрос на транспортные услуги зависит от стоимости рабочей силы и курса национальной валюты. Когда стоимость рабочей силы и/или курс национальной денежной единицы относительно иностранных валют растет, увеличивается объем импорта. Еще один важный макроэкономический фактор — процентные ставки. Скажем, в США в 1960—1980-х годах уровень процентных ставок был довольно высоким и отличался крайней нестабильностью, но в начале 1990-х он упал до самого низкого уровня за весь период после второй мировой войны. Изменения процентных ставок напрямую отражаются на стратегии управления запасами. Когда процент растет, на всем протяжении маркетингового канала усиливается давление в пользу сокращения запасов. Стремление снизить расходы на поддержание запасов, в свою очередь, оправдывает использование самых быстрых и, как следствие, дорогостоящих способов транспортировки, что увеличивает оборачиваемость запасов без ущерба для качества сервиса.

Все социальные тенденции, изменения в стиле жизни, вкусах, предпочтениях и ожиданиях людей также сказываются на логистических потребностях. Сегодня в общественных настроениях отчетливо проявляется большая озабоченность возможными утечками опасных веществ в связи с тем ущербом, который они могут нанести безопасности и качеству жизни. Компаниям необходимо следить за изменениями общественных настроений и ведущих экономических показателей, чтобы суметь вовремя заметить и предотвратить риск неблагоприятных изменений.

### **Тенденции развития сферы услуг**

В результате ускоренного роста сферы услуг за последние несколько десятилетий сегодня на этот сектор американской экономики приходится больше половины ВВП. Для логистики особенный интерес представляют услуги, связанные с транспортировкой, складированием, подборкой заказов и пополнением запасов, а также комплекс информационных услуг на основе компьютерных технологий. Структурная реорганизация логистических систем привела к тому, что многие из этих и ряд других услуг теперь можно купить у специализированных логистических посредников. В их число входят как сравнительно небольшие фирмы местного значения и региональные компании, так и общенациональные гиганты, предоставляющие полный набор услуг. В силу этого у компаний появилась возможность при желании переложить на посредника выполнение всего комплекса логистических функций на подрядной основе, как говорится, «под ключ». Продолжает расти доля логистических бюджетов, выделяемая компаниями на приобретение важных услуг у сторонних специалистов. Сегодня в США склады общего пользования составляют отрасль, вдвое превосходящую по величине железнодорожный транспорт. Проектирование логистических систем с расчетом на использование услуг посредников дает возможность увеличить гибкость операций и сократить постоянные издержки. Для того чтобы логистический менеджер смог проявить себя на рынке услуг как искушенный покупатель, он должен владеть всей полнотой информации о господствующих здесь ценовых и технологических тенденциях. В условиях диверсификации структуры предложения логистических услуг менеджеру не так-то просто получить сервис нужного качества по приемлемой цене.

### **Государственное регулирование**

С конца 1970-х годов сильнее всего изменились правила государственного регулирования в области связи, транспорта и банковского дела. Логистическим менеджерам пришлось предугадывать наиболее вероятные изменения в регулировании на федеральном уровне, в штатах и на местах. Если оглянуться назад, станет ясно, что некоторые фирмы преуспели в этом намного больше, чем остальные, и в итоге сумели извлечь преимущества из процесса дерегулирования транспорта, происходившего в 1980-х и в начале 1990-х годов. Другим фирмам не удалось как следует подготовиться к изменениям регулирования, затронувшим и спрос, и предложение на рынке транспортных услуг. Например, более 100 компаний, занимавшихся грузовыми автоперевозками, объявили себя банкротами после принятия в 1980 г. Закона о реформе регулирования и модернизации автомобильного транспорта. Зато другие перевозчики — среди которых и старые участники отрасли (такие как Roadway, Yellow и UPS), и многие вновь образованные фирмы — в этот же период добились рекордного роста и процветания.



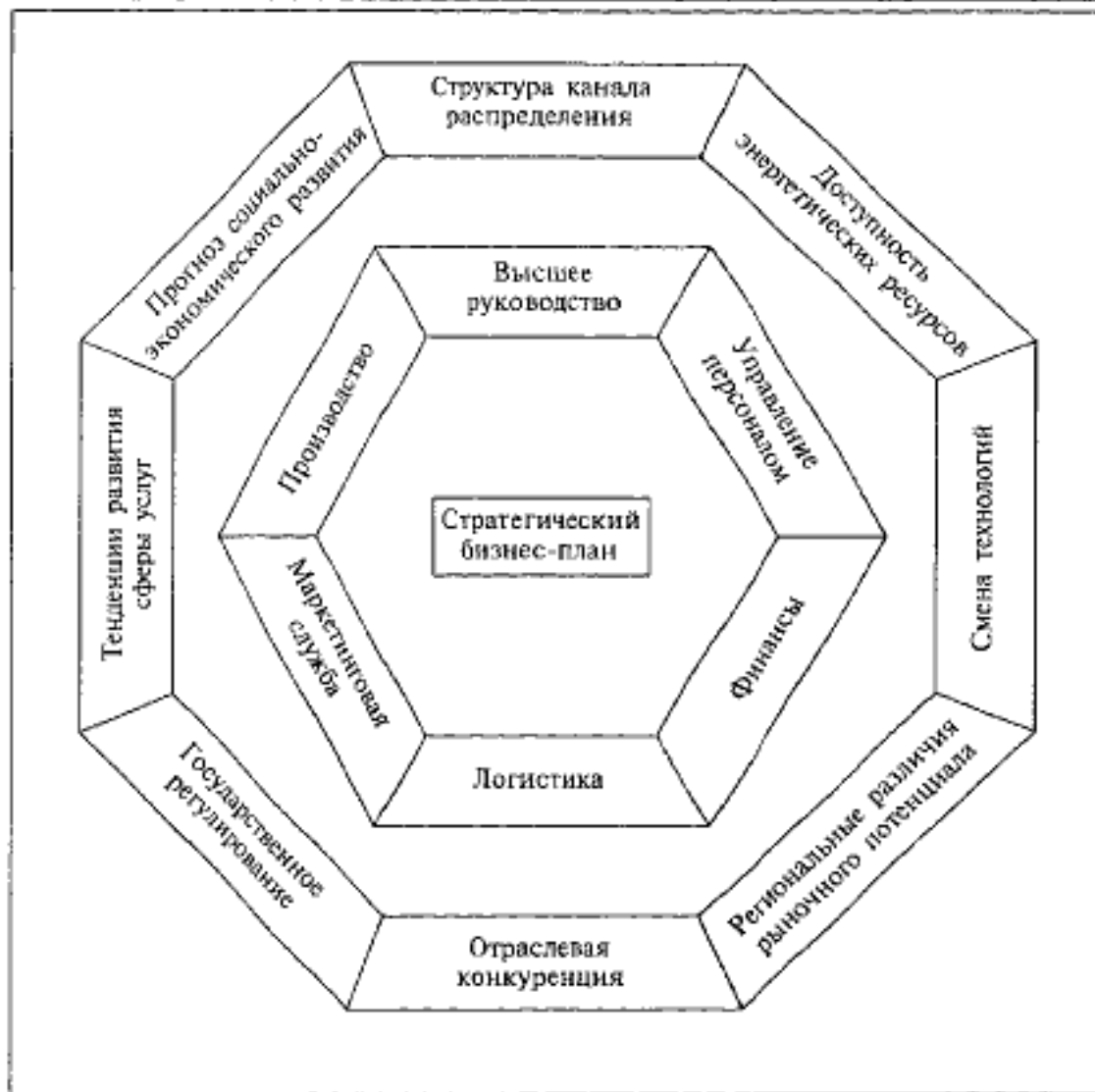


Рисунок 16.3. Деловое предприятие: работа в конкурентной среде

## Заключение

Стратегическое планирование логистики должно быть организовано таким образом, чтобы загодя учитывать изменения внешней среды. Если в рамках единичного планового периода большинство внешних факторов остаются сравнительно стабильными, то в длительной перспективе экономические и правовые изменения могут поставить компанию в трудное положение. Работа в конкурентной среде требует от фирм постоянной модернизации своих стратегий; без этого невозможно не только движение вперед, но даже и просто сохранение прежних позиций. Обычно конкурентное преимущество принадлежит компании, которая умеет лучше других привлекать и удерживать своих клиентов. Но это преимущество быстро рассыплется прахом, если конкуренты смогут найти более верное и надежное средство «привязать к себе» потребителей.

В качестве элементарного условия выживания любая компания должна добиться того, чтобы все ее структуры функционировали как единый организм. Эта идея всемерной интеграции отражена на рисунке 16.3. Только в том случае, если каждое подразделение компании вносит свой вклад в общие усилия, его деятельность можно считать экономически оправданной.

Подход к деловому предприятию как к интегрированной системе, подчиненной достижению общих плановых целей, облегчает приспособление к конкурентной среде. Фирмы, достигшие превосходной компетентности в логистике, имеют труднопроизводимые конкурентные преимущества по соотношению издержек и уровня сервиса.

### Капкан на табачной тропе

Патрик Каррико затарился Мальборо под завязку, благодарствуйте. Его компания оптовой торговли Master Distributors Inc. (Саут-Бенд, шт. Индиана), закупила в конце прошлого года столько сигарет, что ей не пришлось ничего заказывать аж до конца февраля. Обычно-то компания пополняет запасы каждые 10 дней. Но на этот раз объем избыточных запасов в конце марта еще превышал 1 млн дол. — хватит до конца апреля.

Теперь уже каждый знает, как дешевые сигареты ворвались в город, прицелились в ковбоев Мальборо и врезаются ему между глаз. Первый залп, перевернувший рынок престижных сигарет, дала компания Philip Morris, заявив в начале этого месяца, что для стимулирования сбыта срезает цены на самую популярную марку и готова к потере 2 млрд дол. прибыли. 13 апреля отреагировал другой соперник — фирма RJR Nabisco Inc., отменившая выплату дивидендов по новым акциям в размере 0,32 дол.

Но это еще не вся сага о павшем ковбое. Некоторые торговцы и аналитики обвиняют компанию Marlboro в том, что она с помощью скидок слишком активно проталкивает товар в каналы сбыта ради краткосрочного повышения доходов. В результате, по оценкам Гари Блэка, аналитика табачного рынка из компании Sanford C. Bernstein & Company, у многих крупных оптовиков, торгующих сигаретами, образовались избыточные запасы на сумму от 200 до 300 млн дол. Некоторые отраслевые специалисты утверждают, что уровень затоваривания еще выше. Неожиданно большие скидки, по мнению Блэка, — это явная попытка компании восстановить доминирующее положение на рынке. Но некоторые наблюдатели подозревают, что эти скидки служат также для прикрытия убытков, понесенных Philip Morris из-за серьезных просчетов в оценках спроса и предложения.

Представители Philip Morris утверждают, что особых проблем здесь нет. «Мы считаем, что наши запасы примерно в норме, — заявила пресс-секретарь компа-

нии. — Это оптовики должны разумнее управлять своими запасами. Мы никому не навязываем лишние запасы». Однако на самом деле табачные компании годами прибегали к проталкиванию дополнительных запасов в каналы распределения накануне повышения цен. Иногда эта стратегия отлично срабатывала: оптовики принимали на себя скачок цен, а производители в конце квартала фиксировали дополнительные доходы. Но уже в 1989 г. фирма R.J.Reynolds Tobacco взяла на себя обязательство на 400 млн дол., объявив о прекращении этой практики. А в январе руководители Philip Morris признали, что они погорели, так как из-за падения спроса склады компании оказались забиты избыточными запасами сигарет. В этот момент Уильям Кемпбелл, президент табачного подразделения компании, пообещал оставить привычную тактику пролихивания запасов в торговлю.

Но оптовики утверждают, что Кемпбелл не сдержал обещания. Из 44 оптовых торговцев сигаретами, опрошенных недавно Гари Блэком, 58% заявили, что в конце первого квартала 1993 г. их запасы продукции Marlboro все еще были слишком велики. Такая же ситуация сохранялась и в конце 1992 г. «Люди жалуются, что у них на складах тонны сигарет, от которых они не в состоянии избавиться», — говорит Блэк.

Насколько велики запасы? Представители Philip Morris заявляют, что компании случается проталкивать товар в торговые каналы, но неизвестно точно, сколько сигарет скопилось в системе распределения. Оптовики отвечают — очень много. Оптовый торговец из Вайноны, шт. Миннесота, утверждает, что обычно он избегает чрезмерных запасов. Но когда Marlboro этой зимой предложила дешевые сигареты, он закупил как следует. Можете умножить этот факт на 1000 оптовых фирм, и получите достаточно тяжелую ситуацию.

Источник: Maria Malloy, Gridlock on Tobacco Road // Business Week, 1993, April 26, P. 35-38. Перепечатано по специальному разрешению.

## Логистика в реальном времени

Доступность дешевой информации породила ситуацию, которую обычно называют *конкуренцией в реальном времени*. Менеджеры постепенно приобретают навыки в применении информационных технологий для ускорения и повышения точности логистических операций. В частности, логистические менеджеры учатся использовать информационный обмен для увеличения точности прогнозов и для ослабления зависимости от прогнозных схем размещения запасов. Информация превратилась в столь важный ресурс благодаря тому, что у менеджеров появилась теперь техническая возможность получать более достоверные и оперативные данные о продажах, а значит — и более совершенный инструмент управления и контроля. Более своевременная и полная информация дает то преимущество, что сокращается традиционная потребность логистической системы в страховых запасах.

Ценность времени достаточно очевидна. Фирмы стремятся ускорить выполнение логистических операций, чтобы уменьшить величину финансовых ресурсов, необходимых для поддержки хозяйственной деятельности. Цель заключается в том, чтобы ускорить оборачиваемость запасов, а для этого нужно максимально уплотнить время от получения заказа до поставки заказанного потребителю. Сокращение объема запасов оказывается возможным благодаря тому, что современные информационные технологии сводят к абсолютному минимуму неопределенность, связанную с погрешностью прогнозов и

ошибками при доставке заказов. При сложившейся практике предоставления скидок и выставления счетов фирмы имеют возможность продавать товары еще до того, как к ним перейдет законное право собственности на эти товары, и тем не менее пользоваться соответствующими скидками. Допустим, условия продажи предусматривают 2%-ную скидку при оплате счета в течение 10 дней. Стало быть, если выставлен счет на 1000 дол., то оплата его в течение 10 дней автоматически влечет за собой скидку в размере 20 дол., а значит, на самом деле за товар придется уплатить только 980 дол. Если фирма-покупатель получает товар в первый день месяца и оплачивает его до десятого числа, ей предоставляется такая скидка. Если же при этом она ухитрится до десятого числа продать тот же товар за наличные, то мало того, что ей не придется ничего тратить на хранение запаса, но к тому же в течение нескольких дней до оплаты своей покупки она даже заработает некоторый процент на вложенные деньги. В запасоемких сделках с быстрой оборачиваемостью запасов денежный выигрыш от таких скидок и процентов может оказаться очень существенным. Из истории с торговлей сигаретами, которая описана выше во вспомогательной рубрике, легко увидеть, как за счет управления в реальном времени компании могли бы значительно сократить свои инвестиции в запасы. Схемы пополнения запасов, ориентированные на запросы потребителей, создают добавленную стоимость и уменьшают издержки.

Логистика в реальном времени опирается на две концепции, содействующие своевременной деятельности и снижению общих издержек: отсрочку операций и консолидацию отправок. Ниже мы подробно рассмотрим обе концепции, а также сопоставим логистику, работающую *в ответ* на возникший спрос (то есть в реальном времени), с логистикой, работающей *в ожидании* спроса. Для успешного функционирования логистических систем в режиме реального времени нужно, чтобы менеджеры и покупающей, и продающей организаций хорошо понимали, какие возможности наращивания производительности логистики таят в себе отсрочка операций и консолидация отправок.

## Отсрочка операций

Концепция *отсрочки операций* обсуждается в специальной литературе уже многие годы, но лишь сравнительно недавно были опубликованы сведения о практическом применении этой концепции в логистике<sup>11</sup>. Отсрочка операций позволяет уменьшить риск, связанный с погрешностью в прогнозировании. При традиционной организации дела большинство решений о хранении и перемещении запасов принимают в преддверии будущих сделок. Риск ошибиться, принимая решение о производстве или размещении запасов, автоматически уменьшается или вовсе исчезает, если принятие этого решения можно оттянуть до получения заказа. Для логистики важны два вида такого «оттягивания» действий: отсрочка производственных операций (то есть создания *полезности формы*) и отсрочка логистических операций (то есть создания *полезности времени*).

**Отсрочка производственных операций.** Обострение международной конкуренции подталкивает компании к внедрению новой техники производства, позволяющей увеличить гибкость производственных процессов без повышения удельных издержек и без ущерба для качества продукции. Происходящие сегодня изменения в организации производства не уступают по масштабам революционному прорыву начала 1900-х годов, когда Фредерик Тейлор (Frederick Taylor) предложил концепцию научного управления. В основе нового подхода лежит стремление к возможно более полному удовлетворению запросов потребителей.

В новых производственных системах, работающих в ответ на возникший спрос, основной упор сделан на гибкое приспособление к требованиям потребителей. Смысл отсрочки производственных операций сводится к тому, чтобы продукт изготавливался *точно в срок, указанный в заказе*, без прове-

<sup>11</sup> См., например: Donald J. Bowersox and M. Bixby Cooper, Strategic Marketing Channel Management; James H. Perry, Emerging Economic and Technological Futures: Implications for Design and Management of Logistics Systems in the 1990's // Journal of Business Logistics. 12:2. 1991. P. 1–16; Walter Zinn and Donald J. Bowersox, Planning Physical Distribution with the Principle of Postponement // Journal of Business Logistics. 9:2. 1988. P. 117–136. Для ознакомления с историей вопроса см.: Wroe Alderson, Marketing Efficiency and the Principle of Postponement // Cost and Profit Outlook. 3. 1950. September; Wroe Alderson, Marketing Behavior and Executive Action. Homewood, Ill.: Irwin, 1950; Louis P. Bucklin, Postponement, Speculation and the Structure of Distribution Channels // Journal of Marketing Research. 2. 1965. February. P. 26–32.

дения каких-либо подготовительных работ в производстве или снабжении до тех пор, пока не получены конкретные спецификации заказчика и реальная заявка на покупку. Мечта о производстве только на заказ стара как мир. Новизна гибких производственных систем лишь в том, что они обеспечивают желательную отзывчивость к запросам потребителей, не жертвуя эффективностью. В той мере, в какой технология способна поддержать такую гибкую производственную стратегию, бизнес утрачивает былую зависимость от прогноза продаж — вплоть до полного освобождения от этой зависимости в логистической деятельности.

На практике нельзя совсем не принимать в расчет экономию за счет масштабов производства. Непростая задача заключается в том, чтобы придать точное количественное выражение стоимостным соотношениям между снабжением, производством и логистикой. Схема такого анализа изложена в главе 17. Здесь нам достаточно лишь усвоить, что выбор производственной стратегии — это всегда компромисс между значительными издержками и риском, характерными для производства в ожидании спроса, и потерей экономии за счет масштаба, к которой ведет гибкое производство под заказ. Отказ от непрерывных массовых производственных линий требует регулярной переналадки производства и соответствующих дополнительных расходов на снабжение, и эти затраты следует оценивать в соотношении с издержками и риском, возникающими в случае накопления запасов готовой продукции. При традиционном функциональном стиле управления все производственные графики и планы были нацелены на обеспечение самых низких удельных издержек производства. Интегральный, системный подход ставит другую задачу: максимально полное удовлетворение потребителей с минимальными общими издержками. При таком подходе для достижения необходимой эффективности работы компании в целом может потребоваться отсрочка производственных операций.

Цель отсрочки производственных операций в том, чтобы исходные узлы и материалы как можно дольше оставались незадействованными или «универсально пригодными». Идеальный вариант — это когда есть возможность производить стандартную, или базовую, «безликую» продукцию в достаточных количествах, чтобы реализовать экономию за счет масштабов, но отложить завершающую обработку (скажем, окраску изделий) до тех пор, пока не поступит конкретный заказ. Таким образом удается совместить стоимостные преимущества массового производства и гибкое приспособление к индивидуальным запросам потребителей. Одним из первых коммерчески успешных примеров отсрочки производственных операций было применение смесовых красителей на конечных стадиях обработки для окраски изделия по выбору конкретного заказчика. Благодаря совершенствованию технологии составления смешанных цветов магазины розничной торговли получили возможность намного сократить номенклатуру складских запасов красителей: они держат краски только основных цветов и подбирают для заказчика смесь именно того оттенка, который ему нужен.

Довольно похожую технологию используют бензозаправочные станции Sunoco для получения бензина с нужным октановым числом. Станция запасает только низкооктановый бензин. Когда покупателю требуется более высокое октановое число, к этому бензину прямо в процессе заправки подмешивают необходимые добавки, увеличивающие октановое число до нужного уровня. Эта технология позволяет держать на бензозаправках запас бензина только одного сорта.

В других отраслях обычной производственной практикой стало изготовление базовой «безликой» продукции в массовых объемах с отсрочкой отделочных операций и упаковки до получения спецификаций заказчиков. В некоторых ситуациях, когда для потребителя имеет значение только фирменная этикетка и имя, именно эту операцию выполняют в последний момент (после поступления заказа). Широко распространилась практика доукомплектации дилером автомобилей и мотоциклов в ходе предпродажной подготовки.

У всех этих примеров отсрочки производственных операций есть одна общая черта. Речь идет об уменьшении количества выделенных единиц хранения в составе логистических запасов, что позволяет удовлетворять широкий спектр потребительских предпочтений и вместе с тем получать экономию за счет массового производства базового продукта. Завершающие операции превращают этот базовый продукт в целую гамму изделий, отвечающих индивидуальным потребительским вкусам.

Отсрочка производственных операций имеет двойные последствия. Во-первых, сокращаются товарные потоки, перемещающиеся по логистическим каналам в преддверии спроса и конечной продажи. Благодаря этому снижается риск ошибки в логистической деятельности. Во-вторых, — и это, пожа-

### Уникальный бизнес

Представьте себе, что вам через Federal Express доставляют букет цветов, которые выглядят так, будто их срезали только этим утром, и которые стоят, не увядая, неделями. Именно такую услугу предлагает Calyx & Corolla — компания из Сан-Франциско, торгующая по каталогу. И судя по отзывам клиентов, публикуемым в этих каталогах, компания в точности выполняет обещанное. Уникальной чертой этого бизнеса является то, что сама компания не прикасается к цветам. Она выполняет только роль организатора: отвечает за издание каталогов, рекламу, получение и обработку заказов. Выращиванием цветов, составлением букетов и упаковкой занимаются восемь крупных цветочных фирм, а доставляет цветы получателям компания Federal Express. Кроме этого еще тринадцать цветочных хозяйств поставляют засушенные цветы и декоративные композиции, доставку которых наземным транспортом производит компания United Parcel Service.

Эту структуру придумала и создала Рут М. Оуэйдс, президент Calyx & Corolla, а современные информационные технологии позволили претворить ее замыслы в жизнь. Заказы по электронным каналам поступают в цветочные хозяйства, с помощью факса информация о том, когда нужно забрать груз и когда его доставить на место, попадает в Federal Express, сами клиенты присылают свои заказы по факсу или почтой.

По сути, Calyx & Corolla наладила работу в реальном времени: цикл исполнения заказа сократился на 5—10 дней, благодаря тому что запасы срезанных цветов не приходится пропускать через склады компании, ведь букеты составляют в теплицах только после получения заказа. Вследствие этого цветочным и самой компании не угрожает риск ошибки в прогнозировании спроса. Поскольку букеты составляют из цветов, срезанных непосредственно перед отправкой, они остаются свежими намного дольше, чем при использовании традиционного канала распределения и сбыта: грядка—

склад—доставка. В упакованные букеты цветоводы вкладывают брикеты с замороженным гелем, что тоже продлевает жизнь цветов. Туда же помещают инструкции по уходу за цветами и подарочные открытки с написанным от руки текстом приветствия. Если у получателя букета возникнут вопросы по поводу ухода за цветами, он может воспользоваться бесплатным телефоном для получения консультаций у специалиста. Если же букет быстро вянет, гарантируется его замена на новый либо возврат денег.

Основными конкурентами Calyx & Corolla являются такие компании, как FTD (прием заказов по телефону), сети супермаркетов типа Kroger и местные цветочные хозяйства. Цена на букеты из каталога колеблется в диапазоне от 30 до 100 дол., что сопоставимо с ценами конкурентов.

Благодаря уникальности услуги и свежести поставляемых цветов Calyx & Corolla в 1992 г. довела объем продаж до 13 млн дол., что втрое превысило оборот компании в первый год ее существования. Помимо обычного ассортимента по каталогу Calyx & Corolla можно заказать разные экзотические цветы и травы, растения в горшках, граненные хрустальные вазы европейской работы, очаровательные плетенные корзинки, гирлянды и венки. Компания предлагает также специальные программы обслуживания, такие как подарки работникам корпораций по заранее составленному графику или так называемый «цветочный год» — каждый месяц вы получаете разные букеты, а в декабре цикл завершает букет длинночеренковых роз.

На территории США букеты доставляют с понедельника по субботу в течение 1—5 суток со дня поступления заказа. Но можно организовать доставку и в точно назначенный срок. Если заказ получен до определенного часа, то цветы могут быть доставлены в тот же день.

Источник: Stephanie Strom. In the Mailbox, Roses and Profits // New York Times National Edition 1992 February 14 P. C1—C4.

луй, еще важнее — логистические мощности и хозяйственные взаимосвязи внутри канала распределения вовлекаются в более активное участие в отделочных операциях и завершающей сборке конечной продукции. В тех случаях, когда завершающие стадии производственного процесса не отличаются чрезмерной технической сложностью или не требуют массового производства, их лучше всего перенести вниз по логистической цепи, поближе к конечным рынкам сбыта. В некоторых отраслях традиционная функция складов быстро изменилась, приспособившись к отсрочке производственных операций, и теперь включает в себя осуществление завершающих этапов конечной обработки продуктов. Наглядной иллюстрацией этому служит пример компании Calyx & Corolla, описанный во вспомогательной рубрике «Уникальный бизнес».

**Отсрочка логистических операций.** Отсрочка логистических операций, или географических перемещений, во многих отношениях противоположна тому, что представляет собой отсрочка в области производства. Суть отсрочки логистических операций заключается в том, чтобы держать необходимые (в соответствии с ожидаемым спросом) запасы продукции в одном или нескольких стратегических пунктах, но отложить дальнейшее перемещение запасов до получения конкретных заказов. Поступивший заказ «запускает» логистический процесс, и уж после этого прилагаются все усилия, чтобы как можно быстрее доставить продукцию потребителю. Такая организация дела устраняет неопределен-

ность, характерную для процесса распределения в ожидании спроса, но полностью сохраняет возможности экономии за счет масштабов производства

Один из примеров отсрочки логистических операций является система прямых поставок в сети супермаркетов Sears. Благодаря использованию высокоскоростных электронных каналов связи движение запасов начинается только после поступления заказа. Предметы бытовой техники, приобретенные в понедельник, будут доставлены покупателю и подготовлены к установке не позже среды. Причем весьма вероятно, что техника, проданная в понедельник, еще не произведена и будет изготовлена лишь в тот же вечер или наутро во вторник.

Отсрочку логистических операций активно применяют в ремонтном сервисе при поставке запасных частей. Наиболее важные и дорогостоящие детали хранят на центральном складе, чтобы гарантировать их доступность для всех возможных клиентов. Когда возникает потребность в запчастях, соответствующую заявку по электронным каналам связи передают на центральный склад, откуда быстрым и надежным транспортом заказ доставляют непосредственно в сервисный центр. Все это обеспечивает более высокий уровень обслуживания с меньшими инвестициями в запасы.

Современные информационные технологии, позволяющие с большой скоростью и точностью передавать и обрабатывать заказы, расширяют возможности отсрочки логистических операций. Быстрое получение и исполнение заказов избавляет от необходимости загодя (в ожидании спроса) размещать запасы на складах вблизи местных рынков сбыта.

В общем, отсрочка и производственных, и логистических операций устраняет зависимость бизнеса от прогнозов спроса и дает возможность действовать наверняка — по заказам потребителей. Однако у этих двух типов отсрочки разные механизмы снижения риска. Отсрочка производственных операций затрагивает процесс создания полезности формы: в логистической системе перемещается недифференцированная базовая продукция, а придание отдельным продуктам потребительской формы в точном соответствии с индивидуальными запросами осуществляется непосредственно перед доставкой покупателям. Отсрочка логистических операций имеет отношение к полезности времени: на центральных стратегических складах создается запас дифференцированной продукции, которая при поступлении конкретного заказа доставляется потребителю как можно быстрее. Централизация хранения позволяет при меньшем объеме запасов гарантировать высокий уровень их доступности для всех рынков. Выбор той или иной формы отсрочки операций зависит от объема деятельности, стоимости продукта, давления конкурентов и требуемой потребителями скорости исполнения заказов. В некоторых случаях логистическая стратегия может предусматривать одновременно оба типа отсрочки. Но в любом случае отсрочка операций представляет собой альтернативу традиционной логистике в ожидании спроса.

## Консолидация

Завершением всякой логистической стратегии является реализация экономии, возникающей при перевозках с полной загрузкой транспортных средств. Рассматривая экономику транспорта, мы уже отмечали, насколько важно наладить транспортировку больших объемов грузов на как можно более длинные дистанции. В транспорте, как и в производстве, действует эффект масштаба (экономия за счет масштабов деятельности), к реализации которого следует стремиться при организации работы. Обычно структура транспортных тарифов содержит скидки за полную загрузку транспортных средств. Иными словами, чем больше вес грузовой отправки, тем ниже плата за тонно-километр транспортировки.

Консолидации отправок благоприятствует ориентация логистики на ожидаемый спрос. А вот для логистических систем, работающих в ответ на спрос (в частности для тех, которые следуют стратегии отсрочки операций), характерны небольшие и нерегулярные отправки. За возможность избавиться от страховых запасов в качестве средства защиты от неопределенности спроса логистика в реальном времени вынуждена «расплачиваться» уменьшением размера грузовых отправок, предназначенных для доставки потребителям. Поэтому в таких логистических системах задача сохранения конкурентоспособного уровня транспортных расходов требует от менеджеров всеми силами искать способы консолидации отправок. Для этого прежде всего нужна достоверная информация о текущем и планируемом состоянии запасов. Желательно также иметь возможность пересматривать производственные графики,

подстраивая их под планы консолидации грузовых отправок. На практике во избежание задержек с доставкой консолидацию отправок надо планировать еще до обработки и подборки заказов. Для эффективной консолидации отправок необходима своевременная и точная информация обо всех планируемых логистических операциях.

В оперативной деятельности выработано три способа обеспечить эффективную консолидацию отправок по целевому рынку, по графику поставок и по группам грузоотправителей. От того, в какой мере каждый из этих способов может быть реализован в повседневной работе, во многом зависит характер логистической стратегии.

**Консолидация по целевому рынку.** Основной способ консолидации — соединение малых отправок, направляемых разным потребителям, расположенным в одной рыночной зоне. Этот подход не нарушает естественное движение грузопотока. Напротив, именно общий объем отправок потребителям, представляющим целевой рынок в целом, и образует базу консолидации.

Трудность с консолидацией отправок, направляемых в определенную рыночную зону или оттуда, только в одном — нужно ежедневно набирать достаточный объем грузов. Для преодоления этой трудности используют три приема. Во-первых, консолидированные отправки, пользуясь рейсовыми маршрутами, свозят на промежуточный перевалочный терминал, откуда каждую индивидуальную отставку доставляют уже непосредственно по назначению. Во-вторых, фирма может отправлять грузы на конкретный целевой рынок только в отдельные дни недели, *по графику поставок*. В-третьих, для консолидации малых отправок фирмы прибегают к услугам логистических посредников, специализирующихся на объединении отправок *по группам грузоотправителей*. Последние два приема заслуживают более подробного описания.

**Консолидация по графику поставок.** Этот прием заключается в том, чтобы отправлять грузы на конкретный рынок только по определенному графику несколько раз в неделю. Потребителей ставят в известность о намеченных в графике датах поставок, одновременно объясняя все выгоды консолидации отправок как для грузоотправителей, так и для грузополучателей. При этом грузоотправитель гарантирует заказчикам, что все заказы, полученные до определенного предельного срока, будут обязательно доставлены очередным рейсом согласно графику.

Отправки по графику могут войти в противоречие с особыми требованиями потребителей к срокам доставки заказов. Особые требования обычно означают, что потребитель ожидает доставки в очень узких временных рамках. В современном мире договор о закупке нередко содержит специальный пункт, оговаривающий доставку, скажем, определенных деталей или узлов с точностью до одного часа. В предельном варианте условия поставки могут потребовать от логистической системы способности доставлять заказчику груз любого размера в любые точно установленные сроки и в любое место назначения. Непростая проблема, стоящая перед логистической системой, заключается в том, что она должна отвечать столь высоким сервисным стандартам, когда это экономически оправдано, но одновременно — все равно добиваться выгод от консолидации отправок.

**Консолидация по группам грузоотправителей.** Этот метод предполагает, что экспедитор, склад общего пользования или транспортная компания осуществляет консолидацию в интересах множества грузоотправителей, обслуживающих определенную рыночную зону. Фирмы, оказывающие услуги по консолидации отправок разных поставщиков, обычно имеют собственные обязательства по доставке крупных партий грузов в пункты назначения. В рамках этих обязательств консолидирующие компании обычно предоставляют и услуги с добавленной стоимостью, такие как сортировка, подборка или разукрупнение отправок в соответствии с требованиями заказчиков.

## Организационные принципы логистики: ожидание спроса и ответ на спрос

Фундаментальное различие между двумя принципами организации логистики — ожиданием спроса и ответом на спрос — состоит в том, какая роль в них отведена *фактору времени*. Работа в ожидании (в преддверии) спроса — это традиционная и, пожалуй, наилучшая практика для «неторопливого» периода, предшествовавшего широкому распространению современных информационных технологий.

Таблица 16.2. Два принципа организации цепочки создания стоимости: ожидание спроса и ответ на спрос

Стоимостная цепочка, работающая в ожидании спроса	Стоимостная цепочка, работающая в ответ на спрос
<b>На уровне производителя</b>	
Финансовое прогнозирование	Прогнозирование ориентированное на потребителя
Планирование материальных потребностей и потребностей распределения ориентированное на производство	Планирование материальных потребностей и потребностей распределения ориентированное на потребителей
Предварительное создание запасов	Создание запасов в соответствии с заказами потребителей
Возможность смешанной отправки из наличного запаса	Альтернативные отправки/специальная упаковка
<b>На уровне оптовика или распределительного центра</b>	
Стратегия управления запасами на основе точки заказа	Стратегия управления запасами на основе запросов потребителей
Прогноз	Сортировка заказов
Страховой запас	Непрерывное пополнение запасов
Предварительные оценки движения запасов	Отсрочка движения запасов
Постоянный запас	Непрерывный поток
Оборачиваемость	Оборачиваемость
Запас для стимулирования продаж	Запас для стимулирования продаж
Колебания запасов основанные на фиксированных графиках пополнения	Колебания запасов, основанные на заказах потребителей
Идеология центра прибыли	Идеология сервисного центра
<b>На уровне розничной торговли</b>	
Модель управления запасами	Модель управления запасами
Точка заказа	Данные с мест продаж
Страховой запас	Страховой запас
Заданный размер поставки	Размер поставки определяется потребительской упаковкой
Жесткий график пополнения запасов	Пополнение запасов ориентированное на спрос
Финансовые показатели	Показатели эффективности
Объемы продаж по сегментам	Степень охвата сегмента
Средняя оборачиваемость	Оборачиваемость по профильным сегментам
Средняя прибыльность	Прибыльность отдельных продуктов

Работа в ответ на спрос, напротив, воплощает в себе стратегии, в полной мере раскрывающие потенциал управления в режиме реального времени.

Таблица 16.2 иллюстрирует противоположные приоритеты и методы работы, реализуемые логистическими менеджерами на каждом уровне цепи поставок. Даже краткий обзор показывает разящее различие между двумя принципами организации логистики.

Практика ожидания спроса сложилась в период, когда бизнес опирался преимущественно на сделки, то есть конкурентные деловые отношения по поводу купли-продажи, каждая из сторон которых имеет в них свой собственный интерес. Поскольку технологические возможности для обмена информацией были крайне ограничены, фирмы строили свою работу главным образом на долгосрочных прогнозах. Первейшая оперативная задача заключалась в том, чтобы создать запасы и протолкнуть их на следующий уровень канала распределения. Из-за высоких издержек и риска, характерных для практики ожидания спроса, отношения между торговыми партнерами носили преимущественно сопернический характер. Этим и объясняется тот факт, что в атмосфере противостояния каждой из сторон сделки приходилось заботиться прежде всего о собственных интересах.

Работа в ответ на спрос, напротив того, зиждется на сотрудничестве и обмене информацией. Благодаря широкому информационному обмену на всем протяжении логистического канала у компаний



исчезла необходимость безраздельно полагаться на прогнозы, которые теперь уступают свою «управленческую» роль оперативным данным с мест продажи. Когда всем участникам маркетингового канала удастся синхронизировать свои действия, появляется возможность уменьшить совокупный объем запасов в логистической цепочке и устранить дублирование операций, которое порождает дополнительные расходы, но не создает никакой добавленной стоимости.

Среди лучших образцов современной логистической практики вы не найдете абсолютного воплощения какого-то одного из двух организационных принципов. Многие хорошо отлаженные логистические системы сохраняют приверженность модели ожидания спроса. Быть может, главное препятствие для организации работы в ответ на спрос заключается в том, что корпорации открытого типа обязаны ежеквартально публиковать отчеты и прогнозы о прибыли, выставляя свою деятельность на обозрение инвесторов и финансовых аналитиков. Необходимость отчитываться означает, что в планах и прогнозах приходится отражать финансовые цели. А само наличие таких целей часто порождает к жизни стратегии «проталкивания», предназначенные для активной «загрузки» торговых каналов ради своевременного достижения планового объема продаж. Финансовое бремя «разгрузки» каналов, без которой нельзя организовать работу в ответ на спрос, никогда не бывает своевременным. Такая разгрузка, к примеру, ежегодно происходит в магазинах розничной торговли сразу после Рождества. Магазины проводят распродажи с огромными скидками с цены, чтобы не включать в годовой баланс запасы, накопленные к большой предрождественской торговле, поскольку им нужно сократить расходы на содержание запасов и снизить налог на товарные запасы.

Вторым препятствием к переходу на принципы работы в ответ на спрос является тот факт, что проще управлять в обстановке соперничества и силового давления, чем поддерживать отношения кооперации и сотрудничества. Большинство менеджеров просто не умеет налаживать организационное взаимодействие и сотрудничество, в рамках которого возможно совместное участие партнеров как в риске, так и в прибыли. Несмотря на то что логистические менеджеры охотно демонстрируют свою веру в долгосрочный потенциал союзов, работающих в ответ на спрос, они же сознают и в том, что не знают, как приступить к этому делу.<sup>12</sup>

Похоже, в обозримом будущем большинство фирм по-прежнему будет строить свои логистические операции на том или ином сочетании принципов ожидания спроса и реакции на спрос. В отношениях фирм с отдельными потребителями и поставщиками отчетливо видна устойчивая и растущая тенденция к внедрению методов работы в ответ на спрос. То обстоятельство, что фирмам приходится реализовывать в своей деятельности разные принципы организации поставок, предъявляет новые требования к логистической стратегии.

## Заключение

Мало кто из менеджеров сомневается в преимуществах логистических систем и стратегий, в которые заложен механизм управления в режиме реального времени. Но возникает законный вопрос: достаточно быстрая реакция — это насколько быстрая?<sup>13</sup> Ясно одно время — очень важный фактор, включение которого в состав ключевых параметров логистической деятельности существенно видоизменило традиционную практику. Какая скорость реакции достаточна? Та, которая в наибольшей степени отвечает запросам потребителей. Задача создания дополнительной стоимости требует увеличения скорости, гибкости и точности обслуживания потребителей до тех пор, пока это работает на дальнейшее укрепление их лояльности и вместе с тем не наносит ущерба экономическим интересам фирмы.

<sup>12</sup> Проведенный специалистами Мичиганского университета в мае 1993 г. опрос членов Совета логистического менеджмента показал, что менеджеры видят в сотрудничестве и союзах мощный потенциал. Но эти же менеджеры сообщили, что в их фирмах нет ясного понимания, как приступить к организации сотрудничества и кооперации. Подробный отчет о результатах этого опроса см. *Donald J. Bowersox, David J. Closs, M. Bixby Cooper, Lloyd M. Rinehart, and David J. Frazer. Adapting to the Global Environment // Annual Proceedings of the Council of Logistics Management, Oak Brook, Ill., 1993. P. 357–366.*

<sup>13</sup> *George Stalk Jr., and Alan M. Webber. Japan's Dark Side of Time // Harvard Business Review. 71.4. 1993. July–August. P. 93–102.*

## Альтернативные логистические стратегии

Изучение логистики, работающей в реальном времени, неизбежно подводит к естественному выводу — не существует такого единственного метода, который бы наилучшим образом подходил для обслуживания всех потребителей. Каждый заказчик предъявляет поставщику свои индивидуальные требования и рассчитывает, что они будут в полной мере удовлетворены. Ключ к успеху в том, чтобы не обмануть эти ожидания, а по возможности — и превзойти их. Причем «формула успеха» в обслуживании потребителей усложняется еще и тем, что запросы и ожидания каждого заказчика непрерывно меняются. На каждую конкретную грузовую отправку распространяются свои особые сервисные требования, касающиеся времени и места доставки, сезонных и иных ограничений, и под воздействием всех этих факторов постоянно меняются параметры, определяющие ожидаемое качество логистической деятельности. Фирмы, достигшие в логистике мирового уровня компетентности, поддерживают достаточную гибкость, чтобы приспосабливаться ко всем возможным сочетаниям требований потребителей.

В следующем разделе мы будем говорить о том практическом потенциале, который способна реализовать логистика в реальном времени, следуя альтернативным логистическим стратегиям. Возможность проведения альтернативных логистических стратегий коренится в структурном разделении функций. Фирма должна таким образом распределить свои хозяйственные ресурсы, чтобы их структура обеспечивала экономию за счет масштабов деятельности и одновременно — необходимую гибкость. Ниже мы рассмотрим механизм структурного разделения и формы организации гибких логистических операций.

### Структурное разделение

Логистические операции можно разделить по признаку специализации, организовав их в рамках логистического канала в блоки уникальных взаимосвязей или в особые структуры. Термином *структура* здесь обозначены деловые отношения, обеспечивающие выполнение отдельных работ, которые в целом образуют законченный логистический процесс. Тщательный анализ и классификация соответствующих работ и операций создают основу для логистической специализации.

Многие годы разные авторы развивали идею разделения труда в рамках общей структуры канала распределения<sup>14</sup>. Наиболее распространенный подход к разделению проявляется в наборе разобщенных усилий по созданию условий для передачи прав собственности, с одной стороны, и гибкого выполнения логистических функций — с другой. Конечно, координация этих базовых операционных потоков необходима, но нет никаких причин, чтобы ими занимались одни и те же специализированные участники логистического канала или чтобы их осуществляли одновременно.

В пользу структурного разделения говорит тот факт, что типичные организационные структуры канала распределения обычно не обеспечивают идеальных условий для выполнения и маркетинговых, и логистических функций. Одна организационная структура канала может быть более эффективна для поддержки рыночных сделок, тогда как другая более благоприятна для логистических операций. Факторы, способствующие повышению или снижению общих издержек логистики, часто входят в противоречие с факторами, воздействующими на эффективность маркетинга. Реклама, стимулирование сбыта, предоставление кредита, прямые продажи, а также другие элементы маркетинга, от которых зависит осуществление сделок, — все эти факторы оказывают сильное влияние на потребности логистики, и наоборот. Структурное разделение канала может способствовать тому, чтобы и маркетинговая, и логистическая деятельность получали выигрыш от специализации.

<sup>14</sup> Некоторые авторы строят свои рассуждения на концепции операционного потока. Среди них, по нашему мнению, следует отметить *Roland Vaile, E T Grether, and Reavis Cox* *Marketing in the American Economy* NY Ronald Press, 1952, *Ralph F Breyer* *Some Observations on Structural Formation and Growth of Marketing Channels // Theory in Marketing* Eds *Reavis Cox, Wroe Alderson, and Stanley J Shapiro* Homewood, Ill. Richard D Irwin, Inc., 1964 P 163—175, *George Fisk* *Marketing Systems* NY Harper & Row, 1967 P 214—279, *Louis P Bucklin* *Postponement, Speculation and the Structure of Distribution Channels // Journal of Marketing Research* 2 1965 February P 26—31 *Louis W Stern and Adel I El-Antary* *Marketing Channels* Englewood Cliffs, NJ Prentice-Hall, Inc 1977 P 391—430



региональный склад, общественный автоперевозчик, склад общего пользования, местная служба доставки и потребитель. Эти два канала пересекаются только на уровне потребителя.

Рисунок 16.4 иллюстрирует несколько важных моментов. Во-первых, три первых звена логистической цепочки — это подразделения фирмы-производителя, то есть все операции в этих звеньях фирма выполняет своими силами. Логистическая работа начинается, когда продукция попадает на заводской склад. Затем на грузовиках фирмы продукцию транспортируют к месту ее конечного хранения — на региональный склад. Во-вторых, после того как продукцию надлежащим образом разместили на региональном складе, в дело вступают специализированные логистические посредники — а именно общественный автоперевозчик, склад общего пользования и местная служба доставки, — которые и берут на себя все дальнейшие операции. Как действуют эти специализированные компании, мы рассмотрим при описании маркетинговой структуры.

В этом примере производитель управляет двумя первыми уровнями маркетингового канала. Главная цель производителя — продать готовую продукцию потребителям. Центральная служба сбыта совместно с районными отделениями сбыта всемерно содействует реализации конечной продукции. Каждое районное отделение сбыта составляет прогноз ожидаемых продаж по своей рыночной зоне. После этого товары, для которых предсказаны благоприятные перспективы сбыта, заранее (в преддверии спроса) завозят на региональные склады, которые обслуживают соответствующие районы.

Каждое районное отделение сбыта стремится продать товар тому или иному дистрибьютору. Последний, в свою очередь, пытается найти розничных торговцев, готовых закупить товар. Дистрибьютор получает от производителя законное право собственности на продукт, действительное вплоть до окончательной продажи. При такой организации маркетинга дистрибьютор играет уникальную роль, поскольку, не входя в физическое владение продуктом, он обладает законным правом собственности на него, пока продукт не доставлен конечным потребителям. В этом примере дистрибьютор предпочел воспользоваться общественным складом, вместо того чтобы создавать собственный частный склад.

В сбыте продукта участвует еще один маркетинговый специалист — розничный торговец. Он выставляет для демонстрации отдельные образцы товара и гарантирует конечным потребителям поставку на следующий день после покупки. Собственно, его товарный запас и ограничивается этими выставочными образцами да еще минимальным количеством резервных изделий. Выставочные образцы дистрибьютор зачастую предоставляет на комиссионных условиях. Продажа конечному покупателю обычно предусматривает обязательство поставить конкретную модель определенного цвета или с означенной отделкой в указанное место назначения и в установленное время. Хотя такие сделки заключаются в розничном магазине, типичная форма их логистической поддержки — прямая поставка покупателю со склада общего пользования, который при этом может быть расположен на довольно значительном отдалении от места назначения. Обычно поставка осуществляется из хранящегося на складе запаса, принадлежащего дистрибьютору, силами специализированной службы местной доставки.

Подобная схема структурного разделения характерна, в частности, для таких отраслей, как производство мебели, телевизоров и бытового оборудования. Эти отрасли обычно предлагают потребителю широкий выбор моделей, цветов и других модификаций изделия. В такой ситуации предприятию розничной торговли было бы сложно и дорого держать в запасе весь возможный ассортимент товаров. Вместо этого магазин хранит только выставочные образцы основных моделей, а в дополнение к ним держит зрелищные каталоги, отражающие весь спектр возможных цветов и модификаций. Преимущества логистической специализации заключаются не только в снижении расходов на поставку, но и в повышении эффективности маркетинга.

Другим примером разделения функций может служить заводской отдел сбыта, который вовсе не располагает никакими собственными запасами. Такой отдел занимается только заключением сделок, обеспечивающих передачу права собственности на продукт. Сам по себе акт физической передачи продукта от продавца покупателю может осуществляться разными логистическими средствами, с помощью разных комбинаций складирования и транспортировки — в зависимости от стоимости, размера, веса и срока годности продукта. Обычно нет никакого экономического смысла в том, чтобы держать склады и запасы там же, где расположены отделы сбыта. Размещение сети таких отделов должно быть подчинено соображениям эффективности маркетинга, тогда как структура логистических мощностей должна обеспечивать требуемые условия поставок с достаточно низкими издержками.

Последний пример структурного разделения относится к быстро растущему бизнесу «магазин на диване». Товар, заказанный по телефону или письмом с указанием позиции в каталоге, доставляется прямо домой покупателю непосредственно с заводского или распределительного склада. Все системы прямого маркетинга опираются на разделение функций ради получения выгод от специализации.

**Взаимозависимость маркетинга и логистики.** Разделение вкладов маркетинга и логистики в процесс создания потребительной стоимости не следует истолковывать как возможность реального разобщения этих видов деятельности. Оба они важны и взаимосвязаны. Главный аргумент в пользу их оперативного разделения — более полное использование потенциала специализации.

Структурное разделение не означает неизменную передачу каких-то операций на сторону — в руки специализированных сервисных фирм. В рамках одной компании вполне можно создать условия для эффективного выполнения и маркетинговых, и логистических функций. На оперативном уровне степень структурного разделения зависит от доступности внешних логистических услуг, возможности получать экономию за счет масштабов операций, наличия ресурсов, квалификации и оснащенности менеджеров. Процесс создания стоимости нельзя считать полностью завершенным, пока не выполнены все логистические обязательства перед потребителем и к нему не перешло право собственности на продукт. При этом в зависимости от особенностей продукта логистические операции могут быть начаты и до окончательного заключения сделки, и в ходе переговоров, и после их завершения. Главное, чтобы время, место и условия доставки полностью соответствовали параметрам, установленным в ходе таких переговоров.

### Операционная структура логистики

Эффективность логистического сервиса для потребителей напрямую зависит от операционной структуры логистики. Из-за фрагментарности логистической деятельности формирование такой структуры в рамках всего канала превращается в весьма сложную задачу. При выборе «конструкции» операционной системы логистики приоритетным критерием должно быть приемлемое сочетание функциональности, экономичности и гибкости. Просто поразительно, что при всем многообразии существующих в мире форм организации логистических систем между ними наличествует некоторое сходство. Тем не менее у всех логистических структур есть две общие черты. Во-первых, их основное предназначение — эффективное управление запасами. Вообще, запасы — это главный актив логистики. Соответствующие риски напрямую связаны с размещением и оборачиваемостью запасов. Во-вторых, все альтернативные логистические системы проектируются в соответствии с преобладающим уровнем технологического развития той или иной функциональной области логистики. Под воздействием этих двух определяющих черт в построении логистических структур проявляются некоторые общие принципы. Широко распространены три типа структур логистических каналов: эшелонированные, прямые и гибкие.

**Эшелонированная структура.** Логистическую систему относят к категории эшелонированных организационных структур, когда товарно-материальный поток от начала (источника поставок) и до конца (конечного потребителя) проходит через одну и ту же последовательность фирм и инфраструктурных подразделений. Использование эшелонированной организационной структуры предполагает, что анализ совокупных издержек оправдывает хранение какого-то количества запасов на каждом последующем уровне логистической цепочки.

В состав типичной эшелонированной структуры входят разукрупняющие и консолидирующие склады. На разукрупняющие склады обычно поступают крупные партии грузов от разных поставщиков. Здесь их сортируют и готовят к отправке в ожидании заказов потребителей. Примерами разукрупняющих складов служат распределительные центры в торговле пищевыми продуктами, управляемые оптовыми фирмами и крупными сетями супермаркетов. Консолидирующие склады выполняют противоположную функцию. Консолидация обычно требуется производителям, заводы которых расположены вдалеке друг от друга. Консолидация на центральном складе готовой продукции, произведенной на разных предприятиях, позволяет подбирать для отправки заказчикам партии смешанного ассортимента.



Рисунок 16.5. Эшелонированная логистическая структура

та. Консолидация запасов на одном складе дает фирме возможность поставлять заказчикам смешанные грузовые отправки одной доставкой по одному счету-фактуре. Среди участников эшелонированных структур, для которых важны именно возможности консолидации запасов, в первую очередь стоило бы назвать крупных производителей потребительских товаров. А сборочные предприятия нередко пользуются услугами складов или собственных поставщиков для консолидации входящих поставок компонентов и узлов, нужных для производства готовой продукции.

Итак, в эшелонированной структуре функции складов — формирование полного ассортимента продукции и консолидация запасов, обеспечивающая экономию транспортных расходов за счет перевозки крупных партий грузов. Запасы, размещенные на таких складах, легко доступны для быстрого исполнения заказов потребителей. Типичная схема эшелонированной цепочки создания стоимости показана на рисунке 16.5.

**Прямая структура.** В отличие от эшелонированной структуры прямая структура логистического канала предназначена для прямой поставки товаров потребителям с одного или нескольких (весьма немногочисленных) централизованных складов. Обычно прямая структура не располагает достаточным для консолидации объемом запасов, составляющим основу эшелонированных систем.

В прямом распределении, как правило, используются ускоренные (и соответственно более дорогостоящие) способы транспортировки в сочетании с информационными технологиями, что позволяет быстро обрабатывать и исполнять заказы потребителей. Такая комбинация транспортных и информационных возможностей сокращает сроки доставки и в значительной мере компенсирует географическую разобщенность поставщиков и потребителей. В качестве примеров прямой поставки можно назвать доставку продукции потребителям непосредственно с заводов-изготовителей, прямую доставку в розничные магазины и доставку товаров непосредственно на дом заказчикам в различных формах торговли по каталогам или посредством телемаркетинга. Кроме того, прямые логистические структуры представляют собой типичную форму организации входящих поставок материалов и компонентов на производственные предприятия, поскольку здесь средний объем отправки достаточно велик.

Когда экономические расчеты это оправдывают, логистические менеджеры предпочитают пользоваться прямыми каналами поставок, потому что они позволяют сократить запасы, создаваемые в ожидании спроса, и уменьшить объем промежуточной грузопереработки. Правда, возможности прямых каналов ограничены высокими транспортными расходами и риском утраты контроля над эффективностью логистического процесса. Последняя опасность, впрочем, стала с некоторых пор куда менее серьезной благодаря развитию информационных технологий. В общем, сегодня большинство фирм отошло от практики использования нескольких складских центров, которая была широко распространена еще совсем недавно, и стараются модернизировать эшелонированные структуры, дополняя их прямыми поставками (см. рис. 16.6).

**Гибкая структура.** Идеальной «конструкцией» логистической системы является гибкая организационная структура, сочетающая в себе преимущества эшелонированных и прямых каналов. Как мы уже подчеркивали, продвижение и размещение запасов в преддверии спроса нужно откладывать столь можно долго. Разумная стратегия управления запасами предусматривает размещение ходовых продуктов и материалов на складах, непосредственно приближенных к местам продаж, тогда как более дорогостоящие или рискованные запасы могут храниться на центральном складе для прямой поставки потребителям. Выбор логистической структуры, наиболее выгодной и подходящей для обслуживания конкретного потребителя, зависит от характеристик базового уровня сервиса и условий, определяющих экономичный размер заказа.



Рисунок 16.6. Комбинация эшелонированной и прямой логистических структур

Например, автомобилестроители в физическом распределении запасных частей для автосервиса обычно полагаются на гибкую стратегию логистики. Разные запасные части хранятся на складах, размещенных на разных расстояниях от дилеров и розничных торговцев — в соответствии с величиной и структурой спроса. Как правило, чем медленнее оборачиваются запасные части, тем менее стабилен спрос на них и, значит, тем больше оснований хранить их на централизованных складах. Наименее ходовые (то есть пользующиеся наименьшим спросом) запчасти обычно хранят в одном месте, откуда ими снабжают потребителей по всему миру. Быстро расходящиеся запасные части, спрос на которые более предсказуем, хранят на складах «передовой линии», расположенных поблизости от дилеров, чтобы обеспечить максимально быструю доставку.

Противоположным примером служит фирма, снабжающая запасными частями производственные компании. Природа этого бизнеса требует совершенно иной гибкой стратегии распределения. Чтобы иметь возможность наилучшим образом и как можно быстрее обслуживать клиентов, у которых из-за поломки простаивает оборудование, такая фирма на всех складах держит даже самые малоходовые запасные части. В отличие от ситуации в автомобильной отрасли здесь спрос на ходовые детали и компоненты точно предсказуем, потому что они нужны для регулярного проведения планово-профилактического ремонта. По этой причине самая дешевая форма логистической поддержки применительно к ходовым запчастям и деталям — прямые поставки со склада завода-изготовителя.

Существование этих альтернативных логистических стратегий (в которых задействованы разные гибкие структуры) оправдано специфическими запросами потребителей и неодинаковой остротой конкуренции в разных отраслях. Автомобилестроители являются единственными поставщиками запчастей в период гарантийного обслуживания проданных автомобилей и должны быстро поставлять дилерам все нужное для проведения ремонта в соответствии с гарантийными обязательствами. Дилеры заинтересованы в частом пополнении запасов, чтобы надлежащим образом обслуживать клиентов, поддерживая при этом минимальный уровень вложений в запасы. Когда гарантийный период заканчивается, автомобили постепенно стареют и изнашиваются, а спрос на замену деталей и узлов, естественно, растет, на рынок выходят альтернативные производители запчастей. В этой высококонкурентной фазе жизненного цикла автомобиля особое значение для выживания приобретает скорость, с какой логистика отвечает на запросы потребителей. Но у автомобилей старых моделей ремонтный рынок «успокаивается», острота конкуренции спадает, и единственными поставщиками запасных частей опять оказываются автомобилестроительные компании.

В отличие от автомобилестроителей поставщики запасных частей для промышленного оборудования всегда работают на очень конкурентном рынке. Если спрос на ходовые узлы и детали хорошо предсказуем, то спрос на малоходовые — труднопредсказуем. У потребителей есть возможность оценивать и сравнивать поставщиков по скорости исполнения экстренных заказов, от которой зависит продолжительность непредвиденного простоя из-за поломки оборудования. Если кто-то плохо справляется со своим делом, его место легко может занять более удачливый конкурент.

Каждое деловое предприятие работает в уникальных условиях спроса и для достижения конкурентных преимуществ выбирает подходящую именно ему гибкую логистическую стратегию. Стратегия, обеспечивающая удовлетворение потребителей с наименьшими общими издержками, обычно представляет собой комбинацию эшелонированных и прямых поставок.

Гибкость логистической системы может быть подкреплена программой использования альтернативных мощностей. Такой подход бывает оправдан и в чрезвычайных, и в обычных обстоятельствах.

**Гибкие структуры для экстренных условий.** Механизмы экстренной гибкости должны включаться в тех случаях, когда не срабатывают плановые логистические процедуры. Типичным примером является ситуация, когда склад, которому предписано исполнить заказ, по тем или иным причинам не в состоянии этого сделать. Скажем, на складе не оказалось нужного продукта, и согласно графику пополнения запасов он должен поступить на склад уже после того, как истечет срок доставки, указанный клиентом в заказе. Чтобы не допустить неполного исполнения заказа (и исключить необходимость допоставки в счет исполнения заказа), отправку всего заказа или по крайней мере отсутствующего продукта можно переложить на другой склад. К процедурам экстренного реагирования обычно прибегают в тех случаях, когда речь идет об особом клиенте или о чрезвычайной важности заказанного продукта.

Передача исполнения заказа на другой склад, как правило, повышает логистические издержки. Потребитель получит заказанное, но поставщику эта услуга обойдется дороже, чем обычно. Такая приверженность сервисным обязательствам и готовность идти на дополнительные расходы должны оправдываться средней прибылью, приносимой заказами данного клиента. Строго говоря, фирма может пойти на использование экстренных и, соответственно, более дорогостоящих логистических механизмов, пока дополнительные расходы не выйдут за пределы валовой прибыли, приносимой тем или иным потребителем.

**Гибкие структуры для повседневных условий.** Гибкий логистический механизм, предусматривающий использование запасных (вспомогательных) мощностей, приобретает все большую популярность как элемент основной логистической системы, предназначенной для обслуживания определенного круга потребителей. При этом правила выбора альтернативных способов обслуживания клиента — с какого склада доставить заказанное, в каких условиях какой процедуре следовать — устанавливаются заранее. Такая стратегия даст благоприятные результаты по меньшей мере в четырех ситуациях.

Во-первых, указанное заказчиком место назначения может находиться примерно посредине — в смысле времени и расходов на доставку — между двумя складами. Такое «нейтральное» расположение потребителей открывает перед фирмой-поставщиком свободу маневра и позволяет полностью использовать имеющиеся логистические мощности. Фирма вольна передать исполнение заказа на тот склад, который сейчас меньше загружен или лучше обеспечен запасами нужной продукции, а значит, способен быстрее осуществить доставку. Подобная гибкая форма организации логистики дает возможность, с одной стороны, более равномерно распределять операционную нагрузку на складские мощности, а с другой — поддерживать высокий уровень сервиса. Конечная выгода от более высокой производительности операций вполне наглядна для потребителей.

Вторая ситуация, оправдывающая применение гибкой стратегии распределения в обычных условиях, — когда размеры заказов таковы, что их исполнение через альтернативные каналы может способствовать росту логистической эффективности. Например, может оказаться, что поставки малых партий товаров дешевле всего (исходя из общих издержек) осуществлять через дистрибьютора, а более крупные партии дешевле отправлять заказчику непосредственно с заводского склада. Если оба метода обслуживания удовлетворяют сервисные запросы потребителей (в частности, по срокам доставки), то повседневное использование гибкой стратегии позволяет снизить общие логистические издержки.

Третья ситуация часто возникает в результате применения избирательной стратегии управления запасами. Издержки и риск, связанные с содержанием запасов, требуют тщательного анализа решений о том, какие продукты на каком складе хранить. В случае с запчастями обычная стратегия, как уже отмечено, заключается в том, чтобы на отдельных складах хранить ограниченные наборы деталей, а полный ассортимент продукции держать только на центральном складе. В розничной торговле массовыми потребительскими товарами склад или распределительный центр, расположенный в небольшом городке, порой хранит только ограниченную часть общего ассортимента. Когда потребители заказывают товары, отсутствующие на таком складе, заказы принимаются на условиях будущей поставки — с задержкой на транспортировку с центрального склада или с ближайшего из крупных складов (В описаниях политики управления запасами, наделяющей крупные складские мощности функцией поддержки операций более мелких местных складов, нередко можно встретить понятие



родительский склад.) Избирательное размещение запасов на складах разных уровней (или эшелонированное размещение) — это обычный прием снижения риска, связанного с хранением запасов. При такой эшелонированной стратегии большинство складов не держит полный ассортимент продукции. Основанием для избирательного эшелонированного распределения запасов по складам может быть вклад отдельных продуктов в суммарную прибыль или удельные затраты на хранение. Словом, необходима та или иная складская классификация продукции. Когда хранение запасов определяется такой классификацией, приходится заботиться о согласии потребителей на поставку заказов по частям. Правда, возможны случаи, когда фирмам удается синхронизировать доставку товаров с различных складов.

Четвертая ситуация, когда уместны повседневные гибкие операции, возникает в результате соглашения между фирмами о том, чтобы производить отдельные отправки за пределами сложившейся системы эшелонированных или прямых поставок. Два самых популярных подхода здесь таковы: использование перевалочных терминалов и консолидация отправок третьей стороной. Мы уже рассматривали эти методы в главах, посвященных складированию и грузопереработке, так что здесь остановимся на них лишь вкратце.

Перевалочные терминалы обычно используют тогда, когда можно избежать складского хранения и грузопереработки. В операции участвуют несколько поставщиков, транспортные средства которых в назначенное время прибывают на терминал. Прибывшие грузы перемещают через сортировочную площадку, сортируют и загружают прямо в трейлеры, которые доставляют смешанные (консолидированные) отправки непосредственно заказчикам. Такие операции все чаще встречаются при поставке разнообразного ассортимента пищевых продуктов в супермаркеты, как, впрочем, и вообще при поставке в магазины потребительских товаров массового спроса.

Привлечение специализированного логистического посредника для доставки консолидированных отправок похоже на обычную консолидацию ради экономии транспортных издержек, о чем мы уже говорили в этой главе. Но в этой форме гибкой организации логистики прибегают к услугам специализированных логистических компаний, чтобы избежать хранения и грузопереработки малоходовых товаров в обычных каналах эшелонированной структуры. На рисунке 16.7 рассмотренные выше основные логистические операционные структуры дополнены элементами, повышающими их гибкость.

Необходимой предпосылкой гибкости логистических операций является использование информационных технологий для контроля за состоянием запасов на всем протяжении цепи поставок и для быстрого подключения разных логистических мощностей к исполнению заказов. Применение гибких операций в экстренных ситуациях давно и хорошо известно. Их включение в повседневную практику — относительно новое и быстро развивающееся явление. Эффективная гибкая стратегия логисти-

Рисунок 16.7. Комплексная альтернативная логистическая структура



ки может в значительной степени «подменить собой» страховые запасы, на которые до сих пор полагаются традиционные системы, работающие в ожидании спроса.

Привлекательность для компании тех или иных специализированных поставщиков услуг напрямую соотносится с гибкостью ее логистической стратегии. Если фирма предпочитает систему прямых поставок, ей нужен высоконадежный и быстрый транспорт. Ориентация на эшелонированную систему поставок требует услуг регулярных перевозчиков, манипулирующих крупными грузами, а также фирм, специализирующихся на эксплуатации перевалочных терминалов. Стратегия, сочетающая достоинства эшелонированных и прямых поставок, нуждается в интегрированных услугах специализированного логистического посредника. Важно помнить, что выбор логистической стратегии прямо влияет на структуру канала и на отношения между его участниками. Информационные технологии в значительной степени принуждают фирмы к пересмотру устоявшихся, косных методов ведения бизнеса. Для того чтобы наглядно представить себе процесс обновления в этой области, давайте рассмотрим, каких действия требует от менеджеров внутренняя и внешняя интеграция логистических операций.

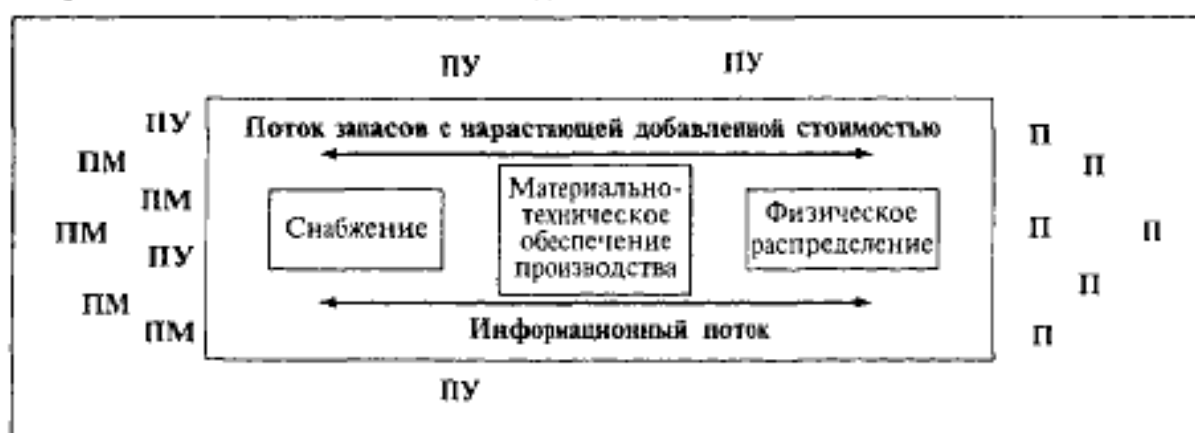
## Стратегическая интеграция

Достижение высокого уровня компетентности в логистике требует от фирм сведения множества операционных факторов в интегрированную стратегию. Для такой интеграции можно использовать структуру логистической цепи, рассмотренную уже в главе 4. На рисунке 16.8 схематически представлена основная цепочка создания стоимости, дополненная набором символов, обозначающих потребителей (П), поставщиков материальных ресурсов (ПМ) и поставщиков услуг (ПУ). Эти независимые деловые предприятия образуют операционную среду, к которой фирма должна приспособиться, чтобы выжить. Для устойчивого долгосрочного процветания фирме нужно достичь такого уровня внутренней и внешней интеграции, который обеспечивал бы реализацию основных целей бизнеса.

Как уже отмечалось в этой главе, для того чтобы превратить логистику в ключевую сферу компетентности, любая фирма должна разработать программы отношений с поставщиками и потребителями, способствующие внутренней интеграции логистических ресурсов. Совместные усилия фирмы и ее предпочтительных поставщиков материальных ресурсов и услуг, в свою очередь, должны быть сосредоточены на создании стоимости для избранных потребителей.

Для развития логистики как ключевой сферы компетентности фирме необходимо осваивать лучшие образцы гибкой логистической практики. На рисунке 16.9 показана цепочка создания стоимости, которая образует систему формализованных отношений на основе межорганизационной координации. Полное раскрытие потенциала логистики требует поиска наиболее совершенных форм внешней интеграции. Для улучшения общих результатов хозяйственной деятельности расширение границ организационной структуры должно благоприятствовать развитию ключевых сфер компетентности всех деловых партнеров. Внешняя интеграция является критическим фактором повышения эффективности логистической цепи, ибо логистика не ограничивается операциями внутри фирмы.

Рисунок 16.8. Основная цепочка создания стоимости



### Процесс интеграции в корпорации Bose

Корпорация Bose, крупнейший производитель высококачественных аудиосистем, разработала уникальный метод интеграции с поставщиками. Интеграция достигается за счет новых по стилю отношений потребитель—поставщик, выходящих за рамки традиционного соперничества.

Представители поставщиков — в частности, компании G&F Industries — работают в корпорации Bose как «свои» сотрудники. Их основной офис находится в G&F Industries, где, собственно, они официально числятся на службе, но у них есть офис и в корпорации Bose. Такой «двойной агент» ежедневно навещает в обе корпорации, обеспечивая координацию и единство действий обеих организаций. В Bose он работает с производственными менеджерами над составлением планов и графиков выпуска продукции и на этой основе подготавливает заказы на получение поставок от своей родной корпорации G&F Industries. Этот специалист досконально знает обе корпорации изнутри и направляет ход их повседневного сотрудничества.

Такое положение дает этому «слуге двух господ» системное видение всего процесса поставок. У него есть доступ к людям и информации, так что он в состоянии влиять на отношения между компаниями. Здесь не су-

ществует традиционных представителей по закупкам и сбыту. Роли обоих выполняет «общий» специалист. Он также с довольно ранних этапов участвует в новых конструкторских разработках, и его знание возможностей поставщика позволяет сократить процесс проектирования и подготовки к выпуску новой продукции. При традиционных отношениях между поставщиком и покупателем представитель по закупкам должен был бы беспокоиться о том, как изготовить отдельную деталь или узел, а здесь он вместе со специалистами корпорации Bose работает над тем, как сделать всю аудиосистему.

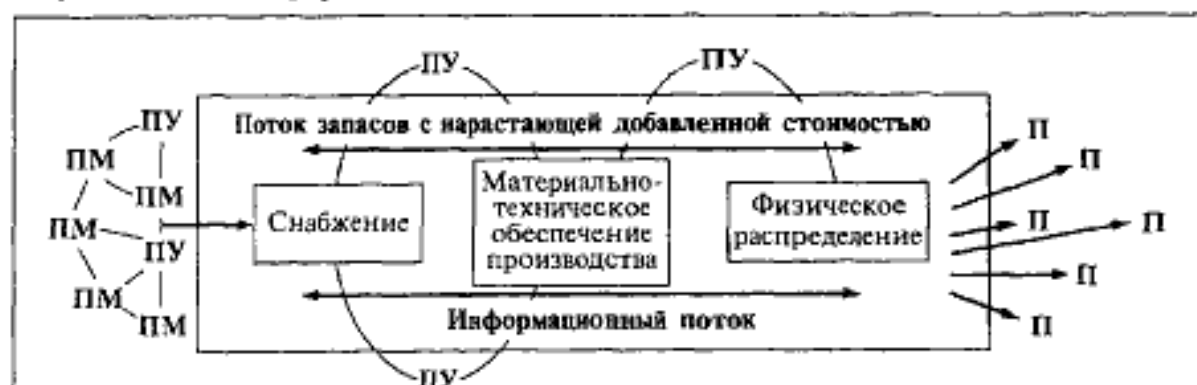
Поставщику выгодно иметь долговременные отношения, при которых не приходится ежегодно торговаться о ценах. А поскольку «общий» представитель бесперебойно добывает заказы для поставщика, последний точно знает свои производственные потребности и ему не приходится заниматься прогнозированием. Обе компании выигрывают от снижения издержек за счет устранения дублирования. Вся система поставок становится более эффективной, поскольку ею управляет один «общий» специалист, обеспечивающий необходимую интеграцию взаимодействий.

Источник: Материал подготовлен по видеofilmу под названием «ЛТ-II», выпущенному корпорацией Bose.

но и представляет собой поле взаимодействий между фирмами. Извлечь все возможные выгоды из интеграции фирма способна, лишь преодолев традиционные границы своей организационной структуры и собственности и наладив координацию движения запасов и приращения добавленной стоимости на протяжении всей логистической цепи. Достижению такой координации и интеграции, как правило, способствуют установление информационных связей и обмен специалистами между разными организациями. Иллюстрацией этого служит пример корпорации Bose, описанный выше во вспомогательной рубрике.

Цепочка создания стоимости представляет собой последовательность уникальных деловых отношений, объединяющих фирму с конкретными поставщиками и потребителями. Каждая соединительная линия (рис. 16.9) обозначает отношения партнерства, возникающие на основе значимых операционных факторов. Фирма, естественно, не в состоянии удовлетворить все индивидуальные запросы каждого потребителя, но она должна приоритизироваться к требованиям наиболее перспективных или прибыльных клиентов. Менее прибыльным клиентам должно быть предоставлено высококачествен-

Рисунок 16.9. Интегрированная цепочка создания стоимости делового предприятия



ное базовое обслуживание на стандартных условиях. Конечным результатом интеграции логистики являются серии синхронизированных действий, реализующих принципы управления в режиме реального времени и обеспечивающих эффективное использование ресурсов ради удовлетворения нужд потребителей.

Интеграция с поставщиками материальных ресурсов и услуг позволяет в полной мере раскрыть все возможности «незамкнутого» делового предприятия. На рисунке 16.9 показана интеграция поставщиков в рамках функциональных циклов снабжения и производства. Ключевая цель этих отношений — наиболее производительное использование совокупных логистических ресурсов поставщиков для достижения максимальных преимуществ от совместной деятельности. Далее в этой главе мы рассмотрим инструменты управления в реальном времени, помогающие менеджерам координировать логистические операции.

## Техника управления логистикой в реальном времени

Для эффективного внедрения логистики, работающей в реальном времени, в гибкую операционную структуру менеджер нуждается в разнообразной технике управления. Каждый метод управления обладает индивидуальными характеристиками и возможностями, которые позволяют использовать его в соответствующих ситуациях. Для удобства изложения мы будем делить эти методы на «ориентированные на предложение» и «ориентированные на спрос». Впрочем, такая классификация не исчерпывает весь диапазон существующих методов управления.

### Методы, ориентированные на предложение

Есть две группы методов управления, ориентированных на предложение поставки «точно-в-срок» и планирование потребностей. Обе группы предназначены для координации поступления запасов в точном соответствии с запланированными потребностями. В силу этого их большей частью используют в условиях зависимого спроса<sup>15</sup>. Как мы покажем ниже, одна из разновидностей метода планирования потребностей с успехом применяется в таких программах управления потоком запасов в интегрированной логистической цепи, как *эффективный ответ потребителям*.

**Стратегия «точно-в-срок».** Эта популярная логистическая технология была разработана в Японии в 1950-х годах, когда компания Toyota Motor ввела систему под названием *kanban*<sup>16</sup>. Популярность метода «точно-в-срок» заключается в том, что он позволяет избавиться от незавершенного производства, ограничивая объем закупок и производства деталей и компонентов строго тем количеством, которое требуется для соблюдения графика сборки конечной продукции. Первоначально метод «точно-в-срок» был нацелен на то, чтобы детали и узлы поставлялись в точно заказанном количестве, строго вовремя и куда требуется. Смысл организации производства по системе «точно-в-срок» в том, что спрос на детали и компоненты зависит от графика выпуска готовой продукции. Таким образом, производственные потребности легко определить, исходя из плана производства «головного» или конечного продукта. Как только составлен производственный график, можно планировать поставки узлов и деталей «точно-в-срок» в полном соответствии с требованиями сборочной линии, так чтобы свести к минимуму складские запасы и сопутствующую грузопереработку. Для достижения этой цели в первоначальной версии системы «точно-в-срок» использовались технологи-

<sup>15</sup> Здесь термин *зависимый спрос* означает, что потребность в сырье, материалах и компонентах определяется спросом на конечную продукцию. Иными словами, объем материальных ресурсов, поступающих на производственную линию, *зависит* от объема конечной продукции, который ожидается на выходе с производственной линии.

<sup>16</sup> См. *Richard J. Schonberger Japanese Manufacturing Techniques* NY: Macmillan Free Press, 1982; *George C. Jackson Just in Time Production Implications for Logistics Managers // Journal of Business Logistics* 4:2, 1983; *Richard J. Schonberger Japanese Manufacturing Techniques Nine Hidden Lessons in Simplicity* NY: The Free Press, 1982.

ческие карты, с помощью которых менеджеры контролировали материальный поток и производство деталей и компонентов. По воздействию на логистику этот метод сходен с двухуровневой системой контроля за состоянием запасов в производстве (см. гл. 9), но без всяких ограничений, связанных с минимальным объемом поставки. Основная исходная предпосылка — все производится в точном соответствии с рыночным спросом.

По мере развития первоначальная концепция «точно-в-срок» вбирала в себя самые передовые производственные технологии. Строго говоря, сегодня в ней воплощается стремление создать производство, работающее с нулевым запасом, или «прямо с колес»<sup>17</sup>. Как мы уже отмечали, производственная и технологическая культура изменяется в направлении большей гибкости. Среди современных вариантов системы «точно-в-срок» можно отметить такие производственные концепции, как уменьшение серийности производства, быстрая переналадка, выравнивание загрузки, групповая технология, статистический контроль, кружки качества и планово-профилактическое обслуживание оборудования. Эти концепции применимы как к производствам, работающим «на склад», так и к разнообразным сборочным линиям и производствам, работающим только под заказ.

Недавно появился новый вариант системы «точно-в-срок», который назвали «точно-в-срок II». Его предназначение — как можно более полное использование опыта, навыков и знаний сотрудников в процессах планирования и координации. Идея заключается в том, что привлечение работников к процессам планирования потребностей в материальных ресурсах помогает заранее выявлять потенциальные проблемы. Отчасти причиной обращения к этому методу было массовое разочарование американских компаний в результатах попыток внедрить японские технологии управления. Такие крупные фирмы, как Federal-Mogul, General Motors, Whirlpool, General Electric, Corning и пр., начали искать другие способы организации поставок. К числу подобных альтернатив относится более совершенная техника планирования потребностей, о которой мы расскажем ниже.

**Планирование потребностей.** Самыми популярными методами планирования потребностей являются система планирования производственных потребностей в материальных ресурсах (ППП) и система планирования потребностей распределения (ППР), с которыми мы подробно познакомились в главе 9, где речь идет об управлении запасами. Как следует из названий, система ППП предназначена для управления внутрипроизводственными (входящими) материальными потоками, а система ППР — для планирования размещения готовой продукции в каналах распределения. Усовершенствованные варианты метода ППР нацелены на увязку планов размещения готовой продукции в складской сети, основных производственных графиков и потребностей в запасах на предприятиях розничной торговли. Когда система ППР применяется для планирования пополнения запасов на всем протяжении логистического канала, это уже напоминает логистические технологии, ориентированные на спрос<sup>18</sup>. Однако в сфере распределения — особая операционная среда. Отношения между производителем и потребителями не отличаются стабильностью, характерной для производственного графика. Предприятия оптовой и розничной торговли заказывают товары, исходя из конечного потребительского спроса, воплощенного в реальных покупках.

## Методы, ориентированные на спрос

Методы, ориентированные на спрос, лучше всего подходят к условиям независимого спроса. Иными словами, это техника, обеспечивающая максимально быструю и полную реакцию на любые сигналы рынка. На практике используют четыре разновидности такой техники: пополнение запасов в соответствии с точкой заказа, быстрое реагирование, непрерывное пополнение запасов и автоматическое пополнение запасов.

<sup>17</sup> Yasukuro Monden. Adaptable Kanban Systems Help Toyota Maintain Just-in-Time Productions // Industrial Engineering 1981 May P. 29—45, Kazuo Higashi. A Zero-Inventory Manufacturing Approach. Michigan State University, 1980 (неопубликованная работа).

<sup>18</sup> В данном случае речь идет о независимом спросе, потому что его величина и структура определяются потребителями. Иными словами, он не зависит от факторов, контролируемых компанией.

**Пополнение запасов в соответствии с точкой заказа.** Правило точки заказа — это один из самых старых инструментов управления запасами, опирающийся на законы статистических вероятностей. Особенности метода точки заказа и его применение в планировании страховых запасов с учетом неопределенности спроса и цикла исполнения заказа подробно описаны в главе 8.

В первоначальном варианте метод точки заказа очень сильно зависел от точности прогнозов. А поскольку прогнозы отличались минимальной надежностью, сам этот метод управления запасами не вызывал ни энтузиазма, ни доверия. Поэтому когда появились методы, ориентированные на предложение, о которых мы говорили выше, от метода точки заказа почти повсеместно отказались. Возрождение интереса к нему связано с совершенствованием информационных технологий, которые сделали возможным сбор достоверной информации с мест продажи и ослабили неопределенность функционального цикла. Первоначально метод точки заказа предназначался главным образом для предварительного создания запасов в ожидании спроса, но сейчас его используют для управления процессом пополнения запасов со складов, приближенных к рынкам сбыта.

**«Реактивные» методы.** Все «реактивные» методы управления — быстрое реагирование, непрерывное пополнение запасов, автоматическое пополнение запасов — по сути сходны между собой и нацелены на оперативное пополнение розничных запасов в соответствии со статистикой продаж.

Самые передовые логистические организации мира непрерывно совершенствуют стратегии управления в реальном времени, чтобы приспособиться к «независимой» природе потребительского спроса. Лидерами в применении этих стратегий являются такие крупные сети супермаркетов, как Wal-Mart и Target. Главное предназначение стратегий управления в реальном времени — сокращение запасов на всем протяжении логистической цепочки.

Метод *быстрого реагирования* заключается в соединении усилий поставщиков и розничных торговцев ради ускорения оборачиваемости запасов путем как можно более тщательного согласования структуры поставок со структурой потребительского спроса. Главное в этом методе — сбор данных о розничных продажах конкретных товаров и распространение этой информации по всей цепи поставок, чтобы гарантировать, что нужный ассортимент товаров всегда будет доступен там и тогда, где и когда он потребуется. Именно информационный обмен позволяет координировать усилия производителей и розничной торговли. Этот метод, например, позволяет сократить цикл пополнения розничных запасов с традиционных 15–30 до 6 и менее дней. Постоянный обмен информацией о наличии товаров в розничной торговле и их поставках уменьшает неопределенность на всем протяжении логистической цепочки и создает возможности для максимальной гибкости операций. Быстрое и надежное исполнение заказов обеспечивает надлежащее размещение нужного ассортимента запасов и ускоряет их оборачиваемость.

Следующий пример дает представление о том, как обычно работает метод быстрого реагирования. Розничная торговля пересылает производителю заказы через систему электронного документооборота. В ответ производитель планирует наиболее эффективный и производительный способ исполнения заказов. Сведения об отправках поступают в розничную торговлю заранее, так что у заказчика есть возможность подготовиться к получению заказа. Такая организация поставок уменьшает неопределенность, общие издержки и объем запасов, а обычно ведет и к повышению качества обслуживания. В сущности, это просто приложение современных технологий для более быстрого и точного выполнения древнейших процедур.

Стратегия *непрерывного пополнения запасов* (которую иногда называют *общим управлением запасами со стороны поставщика*) представляет собой разновидность быстрого реагирования, устраняющую необходимость в заказах на пополнение запасов. Цель такой стратегии — создание настолько гибкой и эффективной логистической цепочки, чтобы розничные запасы возобновлялись постоянно, практически не иссякая. В конце каждого дня поставщик получает сведения о продажах и несет ответственность за восстановление товарных запасов в магазинах по всем параметрам — количеству, моделям, цветам и размерам. В сущности, потребитель (розничный или оптовый торговец) принимает такой порядок пополнения запасов как своего рода обязательство на закупку. Поставщик, в свою очередь, обязуется поддерживать необходимый уровень розничных запасов и определенную скорость их оборачиваемости. В некоторых случаях пополнение запасов осуществляется через перевалочные терминалы или в форме прямых поставок в магазины, что устраняет нужду в использовании складов на пути от завода-производителя к предприятию розничной торговли. Эффективность непрерывного по-

полнения запасов достигается при соблюдении двух главных требований. Во-первых, нужна надежная и эффективная связь между производителем и розничным торговцем, позволяющая оперативно передавать сведения о потребностях в одну сторону, и уведомления об отправках — в другую. Во-вторых, объем торговли должен быть достаточно велик, чтобы обеспечивать экономию за счет масштабов перевозок.

Некоторые производители, оптовые и розничные торговцы экспериментируют с еще более изощренной версией разделения ответственности за пополнение запасов, известной как *автоматическое*, или *профильное*, *пополнение запасов*. В рамках этой стратегии поставщики получают право на предвосхищение будущих потребностей исходя из своего знания рыночной ситуации и характеристик товаров. Термин «профильное» обозначает комбинацию размеров, расцветок и моделей определенных товаров, которые обычно продаются в заведениях розничной торговли определенного типа. Поставщик, принимая на себя ответственность за автоматическое пополнение запасов, упрощает работу розничных торговцев, которым в такой ситуации не нужно заниматься отслеживанием объема продаж и запасов для ходовых товаров. Поставщикам же «профильное реагирование» дает большую гибкость (свободу маневра) и лучший охват рынка, поскольку они могут пополнять розничные запасы в соответствии со своим пониманием перспектив для разных категорий товаров. Поставщик управляет розничными запасами и берет на себя ответственность за их пополнение в обмен на то, что ассортимент его продуктов будет лучше представлен в магазинах. Для розничной торговли главное, что структура пополняемых по такой стратегии товарных запасов рассчитана на максимизацию прибыльности. При этом также уменьшаются издержки розничной торговли, поскольку ответственность за хранение и пополнение запасов перекладывается на поставщиков.

Поскольку все три метода — быстрое реагирование, непрерывное и автоматическое пополнение запасов — ведут к повышению ответственности поставщика, возникает вопрос — чего ради производители и оптовики вступают в такого рода взаимодействия? Помимо значительного увеличения закупок со стороны крупных розничных торговцев у появления таких союзов есть еще две немаловажные причины. Во-первых, благодаря расширению информационного потока, создаваемого заказами, их корректировками и графиками отправок, поставщик получает более достоверное представление о состоянии и движении запасов в логистической цепи. Производителям и оптовикам легче планировать потребности, когда им известны данные об объемах продаж и уровне товарных запасов в розничной торговле, в распределительных центрах и на заводских складах. Когда поток запасов делается более «прозрачным», поставщик в состоянии без труда определить — отражает ли рост величины заказов увеличение потребительского спроса или в логистическом канале происходит накопление запасов. Если в первом случае ему нужно быстро реагировать, то во втором он может принять меры для поддержания эффективности канала, изменив, скажем, график отгрузки. Прозрачность логистического канала дает поставщику возможность установить приоритеты в производстве и распределении, сосредоточив усилия на наиболее перспективных продуктах и потребителях.

Во-вторых, взаимодействия в реальном времени и информационный обмен способствуют лучшей координации действий всех участников логистической цепочки. Союзы, основанные на обмене информацией и разделении рисков, открывают возможности повышения эффективности для обеих сторон. Такие союзы формируют долгосрочные отношения между участниками цепи поставок. При этом розничные торговцы могут без опаски переложить часть своих традиционных функций на производителей и оптовиков. Надежное закрепление ответственности увеличивает стабильность логистической цепочки. Удастся быстро разрешать возникающие проблемы. Такое тесное сотрудничество ведет к росту эффективности и снижению издержек.

## Резюме

Стратегическая интеграция логистики имеет фундаментальное значение для успеха делового предприятия. Даже если фирма не намерена строить свои основные конкурентные преимущества на компетентности в логистике, она все равно должна развивать свои логистические возможности как часть фундаментального процесса создания потребительной стоимости. Чем большую роль отводит фирма своей компетентности в области логистики, тем более важное значение для нее имеет достижение внешней и внутренней интеграции.

Ключом к превращению логистики в основную сферу компетентности является гибкость. В логистике гибкость возникает благодаря интеграции и внедрению техники управления в режиме реального времени. Для завоевания и сохранения передовых позиций в бизнесе нужно переходить от принципов работы в ожидании спроса к оперативному реагированию на предъявленный спрос. Обычно выход на передовые позиции означает, что фирма способна одновременно использовать альтернативные логистические стратегии для удовлетворения особых запросов ключевых потребителей.

## Вопросы и задания

1. Что такое сравнительный анализ и освоение передового опыта? Поясните на примерах, каковы при этом внутренние и внешние действия компании?
2. Какие факторы внешней среды в современном мире способствуют конкуренции в реальном времени? Опишите воздействие такой конкуренции на логистические операции.
3. Сопоставьте воздействие внешних факторов на логистику и на систему стратегического планирования делового предприятия в целом. Что здесь есть сходного и в чем различия?
4. Что такое отсрочка производственных операций? А отсрочка логистических операций? В дополнение к ситуациям, описанным в этой главе, приведите еще по два примера использования этих концепций в деловой практике.
5. Чем важна концепция структурного разделения? Как она влияет на логистику?
6. В чем заключается фундаментальное значение консолидации отправок при транспортировке? Как влияет на консолидацию конкуренция в реальном времени?
7. Что придает гибкость логистике? Как можно увеличить гибкость логистических операций?
8. Сопоставьте характеристики внешней и внутренней интеграции. Приведите пример того, как достигаются соответствующие характеристики.
9. Чем различаются логистические технологии, ориентированные на спрос и на предложение? В чем значение независимого спроса?
10. Каковы преимущества и недостатки системы, при которой поставщик управляет пополнением запасов? Может ли единственный поставщик определенной категории товаров эффективно управлять всеми поставками товаров из этой категории?



## Теория интеграции

Цель этой главы в том, чтобы снабдить менеджеров, занимающихся разработкой и внедрением логистических стратегий, необходимой для этого теоретической базой. Как правило, менеджеры сталкиваются с новыми для себя и весьма непростыми задачами, когда им приходится участвовать в логистическом реинжиниринге. Поскольку в хозяйственной жизни все меняется очень быстро, менеджеру не стоит слишком полагаться на то, что накопленный в прошлом практический опыт поможет ему в создании новой логистической системы, которая могла бы стать интегральной сферой компетентности делового предприятия. Успех в значительной степени зависит от способности команды «проектировщиков» осознать природу движущих сил современного бизнеса и выбрать логичное и обоснованное направление действий. Первый шаг к разработке полноценной концепции логистической системы — овладение теоретическими основами интеграционных процессов.

В главе 16 мы установили, что смысл логистической стратегии заключается в поддержании операционной гибкости. Гибкость — это ключевой фактор достижения высокого базового уровня сервиса при сохранении достаточных резервных возможностей для удовлетворения экстраординарных запросов основных потребителей. Для того чтобы компания могла реально воспользоваться преимуществом гибкости, нужна высокая степень интегрированности всей стоимостной цепочки, причем на двух уровнях. Во-первых, необходимо интегрировать в единую систему все сферы логистических операций, чтобы они могли служить надежной поддержкой маркетинговым, производственным и финансовым начинаниям делового предприятия. Если фирма заботится об эффективности логистики, такая *внутренняя* интеграция является неременным условием. Во-вторых, интеграция должна простираться и на *внешние* отношения в логистическом канале, которые служат росту общей экономической эффективности. Эта глава посвящена ключевым проблемам, решение которых делает возможной целостную интеграцию цепочки создания стоимости.

Для начала мы покажем важное значение выбора правильной конфигурации инфраструктуры логистики в ходе реинжиниринга логистической системы. Сеть логистических мощностей (инфраструктурных подразделений) представляет собой каркас для развертывания логистических операций. Поскольку основными инфраструктурными подразделениями логистики являются различные виды складов, в этой главе прежде всего рассматриваются альтернативные стратегии размещения складских мощностей. Затем в главе 17 мы разовьем концептуальную схему выявления и оценки пространственно-временных взаимозависимостей, имеющих критическое значение для проектирования сети логистических мощностей. Мы покажем влияние этой сети на издержки транспортировки и содержания запасов. После чего подробно опишем, как на основе сравнительного анализа этих двух важнейших стоимостных факторов разработать такую «конструкцию» логистической сети, которой присущи наименьшие общие издержки. Наконец, мы еще раз поговорим о соотношении логистических издержек и уровня сервиса, рациональный подход к которому превращает логистику в неотъемлемый элемент общей стратегии делового предприятия.

К сведению читателей: в этой главе изложены фундаментальные концепции, лежащие в основе проектирования логистических систем. Мы предлагаем теоретическую схему, помогающую при анализе соотношений между стоимостными и качественными характеристиками. Теоретические схемы всегда до

известной степени абстрактны, но предложенные здесь принципы не теряют смысла в применении к любой отрасли и любой национальной культуре, где осуществляется перестройка логистических систем

## Структура размещения логистических мощностей

До появления дешевых и надежных средств транспорта большую часть мировой торговли обеспечивали водные перевозки. В ту эпоху торговля концентрировалась вокруг портовых городов. Наземные средства транспорта были медленными и дорогостоящими. Например, доставка груза с одного побережья США на другое могла занять свыше девяти месяцев. В США техническая революция на транспорте началась только с изобретением паровоза в 1829 г. Сегодня транспортная система США представляет собой высокоразвитую сеть железнодорожного, водного, воздушного, автомобильного и трубопроводного видов транспорта. Каждый вид транспорта обеспечивает логистической системе определенный специфический набор услуг. Широкий выбор способов экономичной транспортировки требует от менеджеров выявления наилучших мест для размещения инфраструктурных подразделений, откуда было бы удобнее всего вести логистические операции.

Важное значение анализа вариантов размещения логистических мощностей было осознано уже в середине XIX в., когда германский экономист Иоахим фон Тюнен опубликовал работу «The Isolated State» («Изолированное государство»)<sup>1</sup>. В качестве основных факторов хозяйственного развития фон Тюнен выделил цену земли и стоимость транспортировки продуктов на рынки. Он считал, что ценность земли напрямую связана с величиной транспортных расходов и с возможностью продавать произведенную продукцию по цене, покрывающей все издержки производства и дающей определенную прибыль. Главный принцип анализа, проведенного фон Тюненом, заключался в том, что стоимость того или иного продукта сокращается с удалением места производства от основного рынка сбыта.

Следуя по стопам Иохима фон Тюнена, Альфред Вебер обобщил теорию пространственного размещения мощностей и распространил ее с исключительно аграрного на индустриальное общество<sup>2</sup>. В теоретической системе Вебера изолированное государство представляет собой множество центров потребления, связанных между собой дорогами, расходы на транспортировку по которым прямо пропорциональны расстоянию и весу перевозимых грузов. Вебер предложил классификацию основных материальных ресурсов на распространенные и редкие. Распространенные ресурсы, как понятно из названия, присутствуют повсеместно и сами по себе не могут служить привлекательным основанием для размещения вблизи них производственных мощностей. Редкие же ресурсы, напротив, встречаются далеко не везде. На основе этой классификации Вебер разработал *сырьевой индекс*, рассчитываемый как доля редких материальных ресурсов в весе готового продукта. В соответствии со значением этого индекса каждой отрасли промышленности можно приписать некий *инфраструктурный вес*, определяющий размещение ее мощностей. Используя эти два показателя, Вебер пришел к общему выводу, что отраслевые производственные мощности должны располагаться в районах потребления, когда производственный процесс ведет к увеличению веса конечного продукта, и рядом с месторождениями сырья, когда в результате производства вес конечного продукта по сравнению с исходными ресурсами уменьшается. Наконец, если производственный процесс нейтрален к этому критерию, производства можно размещать там, где это удобнее.

Анализ, начатый Иохимом фон Тюненом и Альфредом Вебером, был продолжен другими учеными, самые известные из которых — Август Лёш, Эдгар Гувер, Мелвин Гринхат, Уолтер Изард и Майкл Веббер<sup>3</sup>. В своих работах все эти пять авторов подчеркивали роль географической специализации производства и фундаментальное значение развития транспортных возможностей.

<sup>1</sup> Joachim von Thünen. The Isolated State. Rostock, 1842–1863; переиздание: Jena, 1921.

<sup>2</sup> Alfred Weber. Theory of Location of Industries; перевод на англ.: Carl J. Friedrich, Chicago: University of Chicago Press, 1928.

<sup>3</sup> August Losch. Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft. Jena: Gustav Fisher Verlag, 1940; Edgar M. Hoover. The Location of Economic Activity. NY: McGraw-Hill Book Company, 1938; Melvin L. Greenhut. Plant Location in Theory and Practice. Chapel Hill, N.C.: University of North Carolina Press, 1956; Walter Izard et al. Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science. NY: John Wiley & Sons, Inc., 1960; Walter Izard. Location and Space Economy. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1968; Michael J. Webber. Impact of Uncertainty on Location. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1972.

В самом общем смысле транспорт делает доступными товары и сырьевые ресурсы, производимые в других районах. Без транспорта каждый населенный пункт был бы обречен на экономическую изоляцию и необходимость самообеспечения. Результатом такого положения стали бы нехватка предметов потребления, высокие цены и неэффективное использование природных ресурсов. Транспорт обеспечивает *открытость пространства* и делает возможной специализацию. Транспорт следует рассматривать как фактор снижения общих издержек в том смысле, что транспортные услуги позволяют достичь экономии в процессе производства и сбыта.

### Спектр решений о размещении логистических мощностей

В логистическом планировании транспорт рассматривается как «инструмент», связывающий географические разобщенные места производства, складирования и сбыта в единую систему. В широком смысле логистическая система состоит из всех мощностей, где осуществляется хранение и обработка материалов, незавершенной и готовой продукции. Стало быть, все предприятия розничной торговли, склады готовой продукции, производственные предприятия и склады материальных ресурсов образуют некую пространственную конфигурацию логистических мощностей. Среди этого многообразия различных видов мощностей целевыми объектами логистического реинжиниринга чаще всего становятся распределительные центры и склады материальных ресурсов — их количество и местоположение.

Решения по поводу размещения промышленных предприятий могут потребовать нескольких лет для своей реализации. Напротив, некоторые схемы размещения складов отличаются значительно большей гибкостью в том смысле, что позволяют использовать те или иные мощности для хранения запасов только в течение необходимого ограниченного периода хозяйственного года. Выбор местоположения предприятий розничной торговли требует специального анализа, учитывающего условия конкуренции и характер рынков. Ниже мы сосредоточимся на анализе размещения складских мощностей — на том простом основании, что логистическим менеджерам чаще всего приходится заниматься именно этими подразделениями инфраструктуры логистики. Когда же время от времени возникает вопрос о размещении производственных мощностей, особое внимание следует уделять тому, как его решение повлияет на логистические операции. К настоящему времени накоплен довольно обширный опыт выбора наилучшего местоположения производственных предприятий. Теоретически обоснованные и на практике испытанные методы анализа позволяют найти такую схему размещения мощностей, которая обеспечила бы компании максимальные экономические и конкурентные преимущества.

### Парадигма местного присутствия

Традиционно принято считать, что для успешного ведения бизнеса в какой-либо местности фирме нужно иметь там действующие хозяйственные мощности. Мы уже отмечали, что на ранних этапах экономического развития транспорт работал чрезвычайно ненадежно и ни одна фирма не могла быть уверена в своевременной и бесперебойной доставке обещанных товаров в нужное место. Короче говоря, потребители чувствовали, что если у поставщика нет складского запаса, поддерживающего снабжение в их районе, будет трудно, а то и просто невозможно рассчитывать на получение нужных услуг. Это распространенное представление, обычно именуемое *парадигмой местного присутствия*, легло в основу логистической стратегии, требующей предварительного размещения запасов вблизи рынков сбыта. Еще в начале 1960-х годов производители не так уж редко держали до 20 распределительных складов для обслуживания континентальной части территории США. Некоторые фирмы шли даже на то, чтобы во всех главных торговых центрах поддерживать полный ассортимент своей продукции. В таких случаях общее число складов оказывалось больше пятидесяти.

Всегда трудно переломить традицию, которая стала частью успешной хозяйственной стратегии. Однако в 70—80-х годах экономические аспекты и риски, связанные с концепцией местного присутствия, были подвергнуты радикальному пересмотру. К этому подтолкнули два крупных технологических изменения. Во-первых, благодаря развитию и расширению комплекса транспортных услуг намного возросли надежность и предсказуемость доставки. Во-вторых, новые информационные технологии сократили время, нужное для выявления и передачи запросов потребителей. Новые технологии открыли общедоступные экономические возможности для организации непрерывного контроля за движением транспортных средств и тем самым позволили наладить *надежный и точный обмен информацией* о

поставках<sup>4</sup>. Обычной практикой стала доставка грузов в течение суток со складов, размещенных на расстоянии 800—1000 миль от места назначения. Как правило, чем меньше распределительных складов обслуживают определенный рынок, тем меньше запасов требуется для обеспечения базового уровня сервиса.

Таким образом, и современные способы транспортировки, и информационные технологии, и принципы экономичного управления запасами одновременно побуждают к сокращению, а не к увеличению числа распределительных складов, используемых для обслуживания потребителей в том или ином географическом районе. Тот факт, что подобная структура логистических мощностей противоречит устоявшимся догмам о присутствии на местном рынке, часто мешает принятию наиболее эффективных логистических решений. Во многих случаях убежденность потребителей в том, что качество обслуживания гарантируется только присутствием на рынке, по-прежнему толкает к децентрализации запасов. Чтобы ответить на вопрос, насколько в действительности полезно присутствие на местном рынке, лучше всего тщательно проанализировать взаимоотношения, влияющие на внутреннее устройство распределительной системы.

## Варианты размещения складов

При проектировании логистической системы следует руководствоваться следующим правилом: склад необходим только в том случае, если он создает преимущества в сервисе или снижении затрат. Число складов и их географическое размещение определяются местоположением потребителей и производителей, а также особенностями продукта. Организация складов — это только часть усилий фирмы по эффективному использованию пространства и времени. Хозяйственная политика диктует и другое правило: склады в логистической системе необходимы только в том случае, когда они способствуют увеличению объема продаж и рыночной доли либо снижению общих издержек. По традиционной классификации, разработанной Эдгаром Гувером, склады делятся по месту расположения таким образом: вблизи от рынков сбыта, вблизи от производства или где-то посередине<sup>5</sup>.

### Размещение складов вблизи рынков сбыта

Обычно склады размещают вблизи рынков сбыта ради того, чтобы легче пополнять запасы клиентов. Склад, расположенный неподалеку от ключевых потребителей, позволяет получать максимальную экономию на транспортировке от удаленных производителей консолидированных отправок готовой продукции, которые затем разбивают на небольшие партии для поставки отдельным клиентам, расположенным сравнительно рядом. Географические размеры рынка, обслуживаемого таким складом, зависят от желательной скорости поставок, от среднего размера заказа и от величины удельных расходов на местную транспортировку. Складами, размещенными возле рынков сбыта, управляют либо розничные торговцы, либо оптовики, либо производители. Но в любом случае все они предназначены для пополнения запасов у потребителей, и главными критериями их работы являются обеспечение должного качества обслуживания или минимизация логистических издержек.

Склад, размещенный в районе сбыта, обычно служит «сборным пунктом», куда стекаются продукты из разных мест производства и от разных поставщиков. Ассортимент поступающей сюда продукции обычно бывает очень широким, а спрос на каждый конкретный продукт в сравнении с общескладским оборотом, напротив, весьма невелик. Текущий спрос розничных магазинов, как правило, недо-

<sup>4</sup> Беспроволочные системы связи дают хорошую возможность отслеживать движение транспорта. Главная роль здесь принадлежит мобильным средствам связи, которыми снабжают водителей грузовиков (подробнее об этом см.: *Jim Mele. Guide to Mobile Communications // Fleet Owner. 1992. December. P. 45—52*). Сейчас все шире используются спутниковые системы связи. Для их создания нужны очень значительные капиталовложения, но зато они позволяют поддерживать сообщение с любой точкой территории страны. В силу этого спутниковые системы больше подходят для поддержки общенациональных перевозок по полной транзитной норме, а не для местных малотоннажных перевозок. Федеральная комиссия по связи (*Federal Communications Commission*) планирует расширить систему спутниковых коммуникаций, что обещает сделать их более доступными (подробнее см.: *Jim Mele. Wireless Data Communications // Fleet Owner. 1993. February. P. 44—50*).

<sup>5</sup> *Edgar M. Hoover. The Location of Economic Activity.*

статочен для того, чтобы заказывать крупные партии товаров непосредственно у производителей или у оптовиков. Обычно магазинам требуются наборы разнообразных товаров от множества разных производителей, зачастую весьма широко «разбросанных в пространстве». Чтобы иметь возможность быстро и недорого пополнять свои запасы, розничной торговле нужен или собственный склад, или услуги оптовика.

Склады вблизи рынков сбыта часто встречаются в торговле пищевыми продуктами или промышленными товарами массового пользования. Современные продовольственные склады обычно размещают в центре «ареала», где сосредоточены обслуживаемые ими супермаркеты — на примерно равном удалении от каждого. Такое центральное расположение склада позволяет быстро и с небольшими затратами пополнять розничные запасы благодаря небольшим расстояниям, отделяющим склад от магазинов. Обычно самый удаленный от склада супермаркет находится на расстоянии, не превышающем 350 миль. Точно так же, в центре, размещают распределительные склады для снабжения производств деталями и узлами методом «точно-в-срок».

Размещение складов вблизи рынков сбыта характерно для многих отраслей. Такая стратегия экономически оправдана, поскольку это самый дешевый способ быстрого пополнения запасов.

### Размещение складов вблизи производств

Обычно рядом с промышленными предприятиями располагают консолидирующие склады готовой продукции. Смысл этого в том, чтобы облегчать накопление нужного для снабжения потребителей ассортимента продукции. На склад поступают отдельные партии продуктов со специализированных производств, а отправки потребителям со склада производятся партиями необходимого полного ассортимента.

Размещение складов рядом с производственными предприятиями позволяет отправлять потребителям смешанные грузы по консолидированным тарифам. Кроме того, возможность осуществлять консолидированные отправки позволяет потребителям делать закупки в крупных объемах. Преимущество такого размещения складов в том, что повышенный уровень сервиса распространяется на весь ассортимент поставляемых продуктов. Возможность на каждый заказ формировать смешанные партии отправки, доставляемые потребителям по льготным тарифам, служит для производителя источником конкурентных преимуществ. Такой производитель может рассчитывать на положение предпочтительного поставщика.

Многие крупные фирмы, следуя этой стратегии, держат склады, размещенные рядом с производством. Среди них можно отметить General Mills, Johnson & Johnson, Kraft, General Foods и Nabisco Foods. Так, в компании Johnson & Johnson склады товаров для здравоохранения и потребительских товаров накапливают продукцию нескольких предприятий. Благодаря этому потребители имеют возможность в одном месте по одному счету заказывать нужные им продукты, произведенные в разных местах, и получать их одним транспортом. В компании Nabisco Biscuit Division каждой кондитерской фабрике придан свой склад готовой продукции, где накапливаются запасы всего производственного ассортимента компании, что удобно и выгодно клиентам.

### Промежуточное размещение складов

Склад может быть расположен примерно на полпути между производством и потребителями. Такие склады работают по той же схеме, что и склады, размещенные вблизи производства: накапливают полный ассортимент продукции и отправляют заказчикам смешанные партии товаров по льготным тарифам.

Согласно теории размещения промышленных предприятий, некоторые заводы выгодно располагать вблизи источников энергии или сырья<sup>6</sup>. Ради снижения издержек или в поисках иных источников конкурентоспособности фирмам нередко приходится идти на географическую децентрализацию производства. Если продукцию двух или более заводов сбывают одному потребителю, самым выгодным решением может оказаться промежуточное размещение консолидирующего склада для накопления полного ассортимента.

<sup>6</sup> *Melvin L. Greenhut and Hiroshi Ohta. Theory of Spatial Pricing and Market Areas. Durham, N.C.: Duke University Press, 1975.*

## Экономия на транспортировке

Из сказанного выше ясно, что включение складов в логистическую систему в качестве промежуточного звена между производителями и потребителями оправдано только повышением качества услуг или снижением издержек. Применительно к транспортировке преимущество в издержках достигается только в том случае, когда склад обеспечивает максимальную консолидацию отправок. Ниже мы покажем, что экономия транспортных расходов за счет укрупнения грузовых отправок оправдывает существование систем с единственным складом. Затем мы рассмотрим пути минимизации транспортных расходов при наличии сети складов.

### Экономическая оправданность складов: снижение издержек

Экономическим основанием наличия складов служит возможность консолидации грузовых отправок ради экономии транспортных расходов. Обычно производитель продает свою продукцию на рынке, занимающем обширное географическое пространство. Если при этом потребители заказывают товары небольшими партиями, возможность консолидации отправок, скорее всего, окупит создание склада.

Предположим для примера, что средний вес грузовой отправки — 500 фунтов и транспортный тариф при этом составляет 7,28 дол. за 100 фунтов. Доставка каждой партии груза непосредственно от производителя на рынок обойдется в 36,40 дол. Тарифная ставка за перевозку крупных партий груза весом от 20 000 фунтов и более равна 2,40 дол. за 100 фунтов. И наконец, доставка грузов по местным маршрутам внутри рыночной зоны обходится в 1,35 дол. за 100 фунтов. При этих условиях транспортировка грузов к рынку крупными партиями (по консолидированным ставкам) с последующей местной доставкой мелких партий отдельным заказчикам обойдется в 3,75 дол. за 100 фунтов, или в 18,75 дол. в расчете на отпарку размером 500 фунтов. Если суммарные расходы на строительство и эксплуатацию склада не превысят 17,65 дол. на 500 фунтов (36,40 дол. — 18,75 дол.), или 3,53 дол. на 100 фунтов, то общие издержки распределения с использованием склада на этом рынке окажутся ниже, чем в иной ситуации, а значит, создание склада экономически оправдано. Итак, в описанных экономических условиях существование склада может привести к снижению общих логистических издержек.

График на рисунке 17.1 иллюстрирует основной экономический принцип, оправдывающий использование складов. Точкой  $PL$  указано расположение производства, а точкой  $WL$  — склада, размещенного в рыночной зоне. Перпендикуляр к точке  $PL$ , обозначенный  $Pc$ , отражает расходы на грузопереработку и транспортировку отправки меньше полной транзитной нормы размером 500 фунтов ( $C$ ) и отправки по полной транзитной норме размером 20 000 фунтов ( $A$ ). Наклон прямой  $AB$  отражает тарифную ставку на транспортировку отправки по полной транзитной норме от завода ( $PL$ ) до склада ( $WL$ ). В нашем примере предполагается, что величина транспортных расходов прямо пропорциональна длине маршрута. Отрезок перпендикуляра к точке  $WL$ , обозначенный  $WC$ , представляет расходы на эксплуатацию склада и поддержание запасов. Прямые, проходящие через точки  $D$ , представляют транспортные расходы на местную доставку заказов со склада потребителям, расположенным в рыночной зоне от  $Ma$  до  $Ma'$ . Наклон прямой  $CD$  отражает тарифную ставку на транспортировку отправки меньше транзитной нормы непосредственно с завода потребителям, расположенным в рыночной области, которая простирается от завода до  $Ma'$ . Заштрихованный треугольник — это та часть рынка, для которой транспортировка грузовых отправок по 500 фунтов через консолидирующий склад обойдется в общей сложности дешевле, чем прямая доставка с завода.

Что касается потребителей, расположенных непосредственно в точках  $Ma$  и  $Ma'$ , то, если исходить только из

Рисунок 17.1. Транспортные расходы и экономическая оправданность складирования



величины затрат, для них безразлично, как им будет производиться доставка — напрямую с завода или через консолидирующий склад.

### Минимизация транспортных расходов

Как правило, наличие складов в логистической системе оправданно в том случае, когда:

$$\sum \frac{P_{\bar{v}} + T_{\bar{v}}}{N_{\bar{x}}} + W_{\bar{x}} + L_{\bar{x}} \leq \sum P_{\bar{x}} + T_{\bar{x}},$$

- где  $P_{\bar{v}}$  — расходы на грузопереработку консолидированной грузовой отправки;  
 $T_{\bar{v}}$  — расходы на транспортировку консолидированной грузовой отправки;  
 $W_{\bar{x}}$  — расходы на складское хранение средней грузовой отправки;  
 $L_{\bar{x}}$  — расходы на местную доставку средней грузовой отправки;  
 $N_{\bar{x}}$  — число средних отправок в консолидированной отправки;  
 $P_{\bar{x}}$  — расходы на грузопереработку средней отправки;  
 $T_{\bar{x}}$  — транспортные расходы на прямую доставку средней отправки.

Эта формула верна с одним-единственным ограничением — грузопоток (объем отправок) должен быть достаточно большим, чтобы покрывать постоянные складские издержки. При соблюдении этого условия пока суммарные расходы на складирование (доставку на склад и складские операции) и местную транспортировку равны или меньше, чем расходы на прямую транспортировку с завода заказчикам, содержание дополнительного склада будет экономически оправдано.

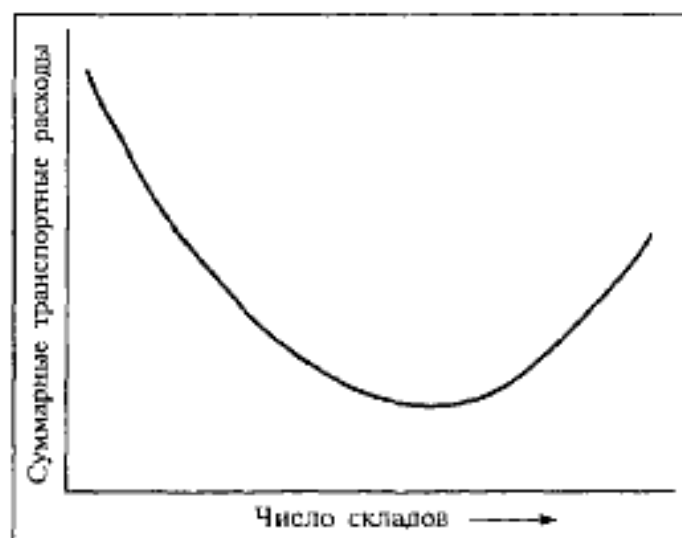
В общем виде соотношение между транспортными расходами и числом консолидирующих складов показано на рисунке 17.2. Совокупные расходы на транспортировку будут уменьшаться по мере появления в логистической сети новых консолидирующих складов. В действительности такие склады могут представлять собой разукрупняющие, сортировочные или перевалочные терминалы. Для минимизации транспортных расходов нет необходимости хранить запасы. Снижение транспортных расходов достигается благодаря тому, что консолидированные отправки по полной транзитной норме доставляются на разукрупняющие терминалы, откуда мелкие партии грузов отправляют на небольшие расстояния заказчикам. Величина расходов на прямую доставку мелких отправок с завода заказчикам на рисунке 17.2 показана левой верхней точкой кривой. Нижняя точка кривой указывает число складов в логистической системе, достаточное, чтобы обеспечить максимальную консолидацию отправок и, следовательно, минимальную величину транспортных расходов.

Если продолжать увеличивать число складов после этой точки, суммарные транспортные расходы опять начнут возрастать, потому что степень консолидации отправок, направляемых на каждый склад, будет уменьшаться (правая часть кривой на рис. 17.2). Более частая отправка более мелких грузов ведет к росту тарифов на транспортировку с завода на склад, а значит, и к росту суммарных транспортных расходов.

### Экономия на запасах

Уровень и оборачиваемость складских запасов напрямую связаны со структурой размещения складов в логистической системе. Основой планирования пополнения запасов служит функциональный

Рисунок 17.2. Транспортные расходы как функция числа складов



цикл (цикл исполнения заказа). Хотя одним из элементов функционального цикла является транспортировка, придающая ему пространственную «размерность», ключевой фактор экономии на запасах — время. Предварительное размещение запасов на складах в ожидании спроса увеличивает оперативность логистического сервиса. Однако при этом возрастает и общая потребность логистической системы в запасах, а значит, увеличиваются издержки и риск. Ниже мы рассмотрим влияние запасов на уровень обслуживания потребителей и чувствительность логистической системы к их запросам, а затем — влияние роста числа складов на суммарную потребность в запасах.

### Экономическая оправданность складов: повышение уровня сервиса

Для фирмы, осуществляющей поставки в пределах всего национального рынка, использование складов может быть жизненно важной частью логистической стратегии. Чтобы добиться сколько-нибудь заметной экономии за счет масштабов операций, фирмам часто приходится вести сбыт в обширных географических районах. А стремление к экономии в производственной деятельности побуждает многие компании размещать предприятия там, где имеются условия для снижения издержек производства.

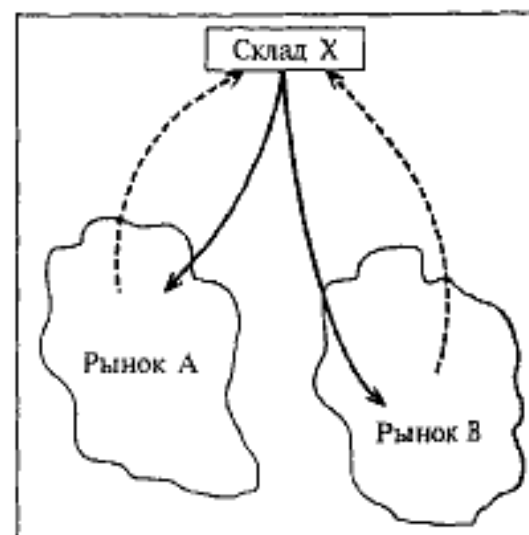
Когда спрос на продукт выходит за рамки изначального рынка сбыта или района производства, вступают в действие силы пространственной конкуренции. В этом случае компании нередко видят смысл в том, чтобы приблизить запасы к рынкам для поддержки маркетинговых мероприятий. В высококонкурентных отраслях фирмы могут пойти на размещение склада в конкретной рыночной зоне, даже если это ведет к росту общих издержек. Близость складских запасов к рынку сбыта потенциально способствует повышению уровня обслуживания потребителей. Для потребителей это означает более быстрое исполнение заказов и сокращение объема запасов. Таким образом, можно считать, что компания, создавшая склад, получает относительное конкурентное преимущество.

Запасы, необходимые для поддержки складских операций, делятся на три группы: запасы в пути, текущие (базовые) и страховые запасы. В главе 8 мы уже рассмотрели классификацию запасов и то, как каждый из компонентов влияет на средний объем запасов.

**Текущие запасы.** Добавление в логистическую систему еще одного склада увеличивает число функциональных циклов. Это может весьма заметно сказаться на объеме запасов в пути и страховых запасов. Зато на объем текущих (базовых) запасов рост числа складов почти не влияет. Уровень текущих запасов в логистической системе определяется объемами производства и транспортировки, которые не зависят от изменения числа складов. Если говорить точнее, величина текущих запасов и экономичный размер заказа в пополнение запасов определяются комбинацией затрат на производство и исполнение заказа с поправкой на скидки, связанные с закупками и транспортировкой в больших объемах. Если в снабжении применяется метод «точно-в-срок», объем текущих запасов в точности равен размеру заказа, необходимого для соблюдения производственного графика. В любом случае величина текущих запасов не зависит от числа складов в логистической системе.

**Запасы в пути.** При проектировании логистической системы важно учитывать запасы в пути, потому что они «связывают» капитал. По мере добавления функциональных циклов в логистическую сеть можно ожидать, что объем запасов в пути, приходящихся на прежние циклы (до увеличения их числа), уменьшится. Причина этого заключается в общем сокращении транзитного времени в логистической системе. Для примера представим себе, что на рынках А и В продается один-единственный продукт, который в настоящее время поставляется на рынки со склада Х (см. рис. 17.3). Предположим также, что ожидаемый среднедневной объем продаж на рынке А — 6 единиц, а на рынке В — 7 единиц продукта. Продолжительность функционального цикла (цикла исполнения заказа) для рынка А составляет 6 дней, а для рынка В — 10 дней.

Рисунок 17.3. Логистическая сеть: два рынка, один склад





При прочих равных условиях что произойдет с объемом запасов в пути, если в систему добавить еще один склад, как на рисунке 17.4? Ответ дает таблица 17.1. Главное изменение заключается в том, что цикл исполнения заказа для рынка В сократился с 10 до 4 дней. Таким образом, добавление еще одного склада ведет к сокращению среднелнейной величины запасов в пути с 53 до 32 единиц продукта. Следует отметить, что второй склад не создал дополнительных функциональных циклов в физическом распределении логистического потока (то есть в исходящих поставках на рынки). Однако с входящими поставками (снабжением) дело обстоит иначе: каждый продукт, хранящийся на новом складе, требует источника пополнения запасов. Если предположить, что на каждом складе хранятся запасы полного ассортимента продукции, число циклов пополнения запасов в системе будет увеличиваться с добавлением каждого нового склада.

Несмотря на возрастание потребности в пополнении запасов, среднелнейной объем запасов в пути для системы в целом будет сокращаться с добавлением каждого нового склада, потому что при этом будет уменьшаться количество дней, требуемых на исполнение заказов потребителей. Допустим, на склад X поступает продукция четырех заводов (продолжительность цикла исполнения заказа и ожидаемый среднелнейной объем продаж для каждого см. в табл. 17.2). Для простоты предположим, что цена всех поступающих на склад X товаров равна 5 дол. Если используется только склад X, среднелнейной объем запасов в пути составит 2835 единиц по 5 дол. за единицу, или в целом — 14 175 дол.

В таблице 17.3 показана ситуация, возникающая при добавлении в систему склада Y. В этих условиях среднелнейной объем запасов в пути сократится до 2248 единиц по 5 дол. за единицу, или в целом — до 11 240 дол. Итак, хотя в новой структуре логистической сети прибавилось четыре новых функциональных цикла (четыре завода уча-

ствуют в пополнении запасов нового склада), среднее транзитное время сократилось в силу уменьшения общего количества дней, требуемых для пополнения запасов.

Таким образом, появление в логистической системе дополнительных складов в конечном итоге ведет к сокращению суммарного транзитного времени, а значит, и объема запасов. Конкретный результат зависит от особенностей ситуации. Любую сеть складов следует тщательно проанализировать, чтобы определить, каким образом та или иная конфигурация скажется на среднем объеме запасов в пути. При этом важно помнить, что несмотря на увеличение числа функциональных циклов суммарное транзитное время (пребывание запасов в пути) уменьшается. Впрочем, здесь стоит сделать оговорку: хотя увеличение числа функциональных циклов и ведет обычно к сокращению суммарного транзитного времени, одновременно может возрасти неопределенность общего времени исполнения заказа (срока поставки). С ростом числа функциональных циклов возрастает также вероятность

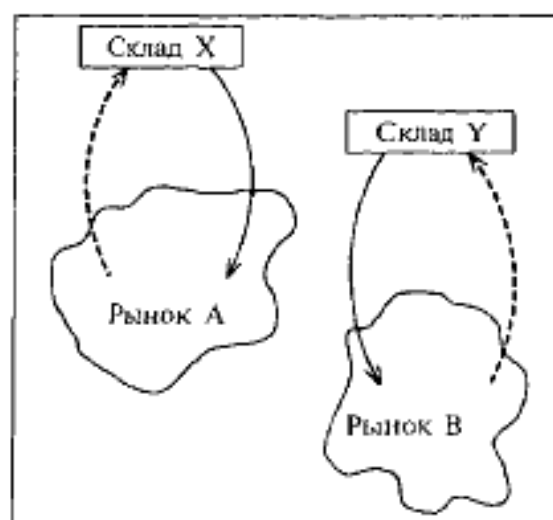


Рисунок 17.4. Логистическая сеть: два рынка, два склада

Таблица 17.1. Объем запасов в пути при разных конфигурациях логистической сети (в ед.)

Ожидаемые среднелнейные продажи	Рынок	Только склад X	Сеть из двух складов		
			Склад X	Склад Y	В целом
6	A	36	36	—	36
7	B	70	—	28	28
	$\Sigma A + B$	106			64
	$\bar{I}_a$	18			18
	$\bar{I}_b$	35			14
	$\Sigma \bar{I}$	53			32

Таблица 17.2. Структура логистической системы: один склад, четыре завода

Склад X				
Завод-производитель	Продолжительность функционального цикла (в днях)	Ожидаемые среднелнейные продажи (в ед.)	Запасы в пути (в ед.)	$\bar{I}$
A	10	35	350	175
B	15	200	3 000	1 500
C	12	60	720	360
D	20	80	1 600	800
Итого	57	375	5 670	2 835

Таблица 17.3. Структура логистической системы: два склада, четыре завода

Завод-производитель	Продолжительность функционального цикла (в днях)	Ожидаемые среднедневные продажи (в ед)	Запасы в пути (в ед)	$I$
<b>Склад X</b>				
A	10	20	200	100
B	15	100	1 500	750
C	12	35	420	210
D	20	30	600	300
Итого	57	185	2 720	1 360
<b>Склад Y</b>				
A	5	15	75	38
B	8	100	800	400
C	6	25	150	75
D	15	50	750	375
Итого	34	190	1 775	888
	$\Sigma y = 91$	$\Sigma xy = 375$	$\Sigma xy = 4495$	$\Sigma \bar{x}xy = 2248$

Добавление новых складов в логистической системе двояко отражается на уровне неопределенности. Во-первых, в силу сокращения продолжительности цикла исполнения заказа уменьшается изменчивость объема продаж во время пополнения запасов и изменчивость самого функционального цикла. Таким образом, сокращение продолжительности цикла исполнения заказов до известной степени уменьшает потребность в страховых запасах для защиты от неопределенности.

Во-вторых появление дополнительного склада оказывает непосредственное и существенное воздействие на средний объем запасов. Прибавление в системе каждого нового функционального цикла создает потребность в дополнительных страховых запасах. Появление нового склада для обслуживания определенного рынка уменьшает объем спроса, который нужно учитывать при вычислении потребности в страховых запасах. В сущности, размер рыночной области, обслуживаемой данным складом, сокращается без соответствующего сокращения неопределенности. Например, когда обслуживание спроса нескольких рынков концентрируют на одном складе, изменчивость спроса на разных рынках усредняется. Пик спроса на одном рынке компенсируется низким спросом на другом. Применение вероятностной логики позволяет использовать «простаивающий» страховой запас, предназначенный одному рынку, для удовлетворения потребностей другого рынка.

В таблице 17.4 приведены данные о продажах на трех рынках в отдельности и на всех этих рынках в целом. Среднемесячный объем продаж для трех рынков вместе равен 22 единицам товара, а наибольшее превышение величины среднемесячного показателя достигнуто в шестом месяце, когда объем продаж составил 29 единиц, что на 7 единиц больше среднемесячного показателя. Если в этих условиях поставлена задача обеспечить 100%-ную защиту от возможной нехватки запасов, а

возникновения дефицита запасов, результатом которого могут стать перебои в обслуживании потребителей. Подробнее об этом мы поговорим в связи со страховыми запасами.

**Страховые запасы.** Легко представить, что появление новых складов ведет к росту объема среднего запаса. В главах 8 и 9 мы оценили воздействие неопределенности продаж (спроса) и функционального цикла на величину запасов с помощью двух независимых частотных распределений. Назначение страховых запасов в том, чтобы предотвратить возникновение дефицита в процессе пополнения запасов. Таким образом, если прогнозируется рост страховых запасов в результате появления дополнительных складов, значит, и *общий уровень неопределенности в системе также возрастет.*

Таблица 17.4. Объем продаж на трех рынках по отдельности и на всех вместе (в ед.)

Месяц	Суммарные продажи на трех рынках	Продажи на отдельных рынках		
		A	B	C
1	18	9	0	9
2	22	6	3	13
3	24	7	5	12
4	20	8	4	8
5	17	2	4	11
6	29	10	5	14
7	21	7	6	8
8	26	7	7	12
9	18	5	6	7
10	24	9	5	10
11	23	8	4	11
12	23	12	2	9
Итого	265	90	51	124
Среднемесячный объем продаж	22,1	7,5	4,3	10,3
Максимальное превышение среднемесячного показателя	7	4	3	4

объем продаж может с равной вероятностью достичь 29 единиц в любом месяце, тогда величина страхового запаса должна составлять 7 единиц.

Среднемесячные объемы продаж на рынках А, В и С составляют приблизительно 8, 4 и 10 единиц соответственно. На рынке А максимальное превышение ожидаемого спроса над среднемесячным показателем приходится на двенадцатый месяц (4 единицы), на рынке В — на восьмой месяц (3 единицы), на рынке С — на шестой месяц (4 единицы). Суммарное превышение среднемесячного показателя в эти три месяца максимальных продаж составляет 11 единиц. Если бы величина страхового запаса планировалась для каждого рынка в отдельности, системе в целом потребовалось бы 11 единиц, но если обслуживать все три рынка с одного склада, достаточно иметь 7 единиц страхового запаса. Стало быть, при использовании трех складов потребность в страховых запасах возрастает на 4 единицы.

Этот упрощенный пример иллюстрирует воздействие дополнительных складов на величину страховых запасов. Здесь важно понять, что увеличение страхового запаса есть следствие неспособности объединить неопределенности, характерные для отдельных рынков в обширной рыночной зоне. А коли так, приходится держать отдельные страховые запасы для защиты от изменчивости спроса на каждом местном рынке.

### Минимизация расходов на запасы

Из рисунка 17.5 видно, как сказывается увеличение числа складов в логистической системе на средней величине запасов. Как показывает нисходящая кривая  $\bar{I}_i$ , средний объем запасов в пути уменьшается. График построен исходя из предположения, что между числом складов и средним объемом запасов в пути существует линейная зависимость.

Кривая  $\bar{I}_s$  (средний объем страховых запасов) повышается с увеличением числа складов в системе. При этом фактический объем запасов растет убывающими темпами, поскольку чистый прирост для каждого дополнительного склада оказывается меньше, чем для предыдущего (дополнительный страховой запас, нужный для защиты от неопределенности, относится только к спросу, обслуживаемому этим складом, за вычетом уменьшения страхового запаса, которое связано с сокращением неопределенности срока поставок, вызванного сокращением цикла пополнения запасов). Таким образом, с прибавлением каждого нового склада в логистической системе величина дополнительного запаса, требуемого для поддержания должного уровня обслуживания, уменьшается. Кривая средних запасов  $\bar{I}$  отражает комбинированное воздействие изменения объемов страховых запасов и запасов в пути. Важно отметить, что прирост страховых запасов более чем перекрывает уменьшение запасов в пути. Для логистической системы в целом средний объем запасов равен объему страховых запасов плюс половина размера заказа плюс запасы в пути. Стало быть, при заданных величине спроса и целевом уровне обслуживания потребителей по мере увеличения числа складов в логистической системе суммарный объем запасов растет, но с замедлением.



Рисунок 17.5. Средний объем запасов как функция числа складов

### Система с минимальными общими издержками

Как уже отмечалось, задача логистической интеграции состоит в построении системы с наименьшими общими издержками. Базовая концепция общих издержек отражена на рисунке 17.6. Совокупные транспортные расходы достигают минимума при наличии в системе восьми складов. Совокупные

затраты на поддержание среднего уровня запасов возрастают с появлением каждого дополнительного склада. Для системы в целом общие издержки оказываются минимальными при наличии шести складов. Минимальные расходы на запасы достигаются при наличии только одного склада.

### Соотношение видов издержек

На рисунке 17.6 выявлена точка наименьших общих издержек — шесть складов, и это иллюстрирует противоречивое соотношение между видами издержек. Точка минимальных издержек для системы в целом не совпадает с точками минимальных издержек для транспортировки или для запасов. Таков отличительный признак интегрального анализа логистики.

В реальной жизни эффективный анализ общих издержек наталкивается на множество проблем. Во-первых, прежде чем приступить к анализу, нужно принять множество предпосылок. Во-вторых, двумерный случай, подобный тому, что представлен на рисунке 17.6, не охватывает всю сложность интегрального анализа общих издержек. Ниже мы рассмотрим обе эти проблемные зоны критически важные предпосылки анализа и его практическую применимость.

### Критические предпосылки и ограничения

Двумерный анализ, представленный на рисунке 17.6, основывается на прогнозе объема продаж за единственный плановый период. Оценка транспортных расходов ограничивается средним размером отправки. В реальной жизни ни одна из этих упрощенных предпосылок не действует. Во-первых, сама природа логистической системы не допускает подхода к ней с позиций краткосрочного планирования. Когда речь идет о возможном числе складов в логистической системе, горизонт планирования должен составлять несколько лет и охватывать несколько годовых прогнозов объема продаж. Во-вторых, в реальности размер заказов и партий отправок дает широкий разброс относительно среднего показателя. Следовательно, предположение, что все грузопотоки должны идти через склад, нужно расширить, чтобы учесть прямые поставки в объеме полной транзитной нормы непосредственно потребителям. Реалистичный подход к планированию требует учета разных объемов отправок и, соответственно, альтернативных логистических методов удовлетворения запросов потребителей. На практике для повышения скорости доставки заказов потребителям используются разные виды транспорта.

Существует важная взаимозависимость между расходами на запасы и расходами на транспортировку. Расходы на управление запасами есть функция числа складов, и они находятся в прямом соотношении с желательным уровнем доступности запасов. Если в системе отсутствуют страховые запасы, то общий объем запасов равен сумме текущих запасов и запасов в пути. В этом случае величина наименьших общих издержек логистической системы будет совпадать с точкой наименьших транспортных расходов или близка к ней. В силу этого для анализа соотношений между видами издержек и выбора такой «конструкции» логистической системы, которая обеспечивала бы наименьшие общие издержки, важно определить исходные предпосылки по поводу желательного уровня доступности запасов и норм насыщения спроса.

На практике выбор конфигурации логистической сети намного сложнее, чем показано на рисунке 17.6. Фирма, осуществляющая логистические операции в масштабе всей страны, должна принимать решение не только о числе, но еще и о местоположении складов. США, например, состоят из 50 штатов, и в каждом можно разместить один или несколько складов. Даже если предположить, что в логистической системе не может быть больше 50 складов и в каждом штате допускается создание не

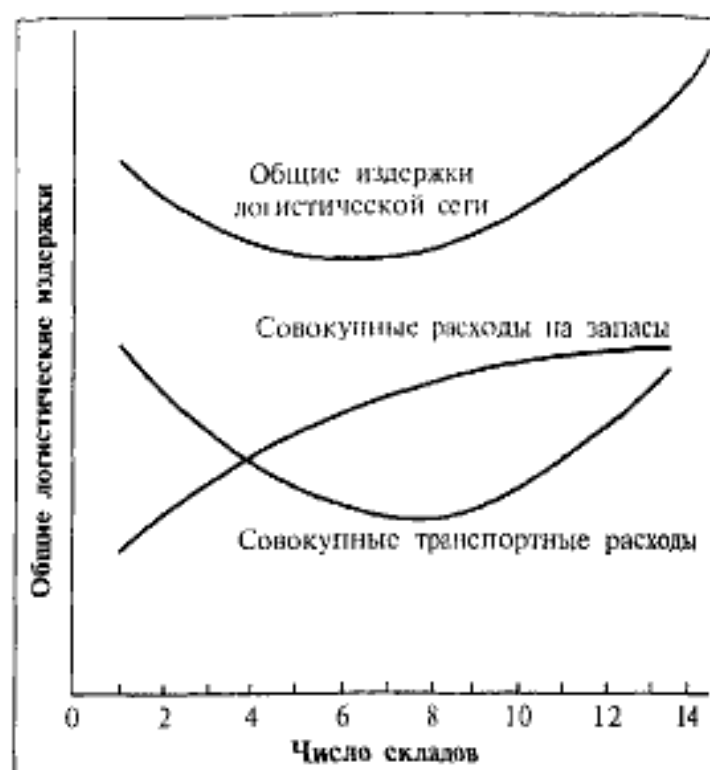


Рисунок 17.6. Общие издержки логистической системы

больше одного склада, то и тогда при выборе системы с наименьшим уровнем общих издержек нам придется оценить  $1,1259 \times 10^{15}$  комбинаций возможного размещения складов.

Для того чтобы преодолеть ограничения, наложенные отмеченными выше упрощенными предположениями, двумерный анализ, отраженный на рисунке 17.6, следует дополнить альтернативными вариантами возможных размеров грузовых отправок и способов транспортировки. При таком расширении анализа и включении в него дополнительных переменных для установления строгих взаимосвязей между всеми значениями этих переменных обычно приходится прибегать к компьютерному моделированию. Всесторонней оценке подлежат по крайней мере три важнейшие переменные: размер отправок, вид транспорта и возможные места размещения складов. Постоянными величинами (константами) являются нужный уровень доступности запасов, продолжительность цикла исполнения заказа и уже учтенные действующие складские мощности.

При проведении более основательного анализа отправки разных размеров можно сгруппировать по частоте их возникновения, а виды транспорта — по экономичности перевозки отправок каждого размера в рамках конкретного функционального цикла. Для каждого размера отправки вычисляется величина общих издержек. Результатом будет двумерный анализ для каждого размера отправки и соответствующего вида транспорта. Затем можно соединить точки минимальных издержек каждой двумерной кривой и получить интегральную плановую кривую наименьших общих издержек. В техническом смысле она представляет собой огибающую кривую, соединяющую точки наименьших затрат, принадлежащих индивидуальным кривым зависимости между размером отправки и видом транспорта. На рисунке 17.7 представлен трехмерный график зависимости между размером отправки, видом транспорта и местоположением склада.

Результирующая плановая кривая соединяет точки наименьших издержек для каждого размера отправки. Но она не соединяет точки, отражающие конфигурации складской сети (расположение и число складов). Например, число складов, обеспечивающее минимизацию издержек для отправок одного размера, может быть больше или меньше, чем для отправок других размеров. Чтобы определить количество и месторасположение складов, которые обеспечивали бы минимизацию издержек для отправок всех размеров и для всех видов транспорта, нужен дальнейший анализ. Предположим, рассматривается сеть, в которую входят от одного до двенадцати складов. В этом диапазоне плановая кривая поможет отсеять недопустимые конфигурации и выявить несколько приемлемых для дальнейшей оценки. На рисунке 17.7 точки, представляющие альтернативные комбинации минимальных издержек, размеров отправки и видов транспорта, попадают в диапазон конфигураций, состоящих из 4–8 складов. Для того чтобы выбрать окончательную конфигурацию складской сети, необходим компромисс. Первым делом нужно установить строгие константы: предполагаемые продолжительность функционального цикла и уровень доступности запасов. Эти параметры помогают отобрать варианты решений, являющиеся первым приближением к требуемому — минимизации издержек. На дальнейших этапах разработки стратегии эти параметры могут быть ослаблены и подвергнуты анализу чувствительности. Для точной «подгонки» плановой кривой под установленные критерии нужен предельный анализ издержек по каждой комбинации размер отправки/вид транспорта для сетей, состоящих из четырех, пяти, шести, семи и восьми складов. Если намеченный уровень обслуживания потребителей достигается при любой конфигурации в диапазоне 4–8 складов, можно считать, что в первом приближении мы выявили параметры сети, обеспечивающие наименьшие издержки.

Окончательный анализ предполагает оценку конкретных мест размещения складов. В ситуации, представленной на рисунке 17.7, который отражает самый сложный подход к моделированию, самая

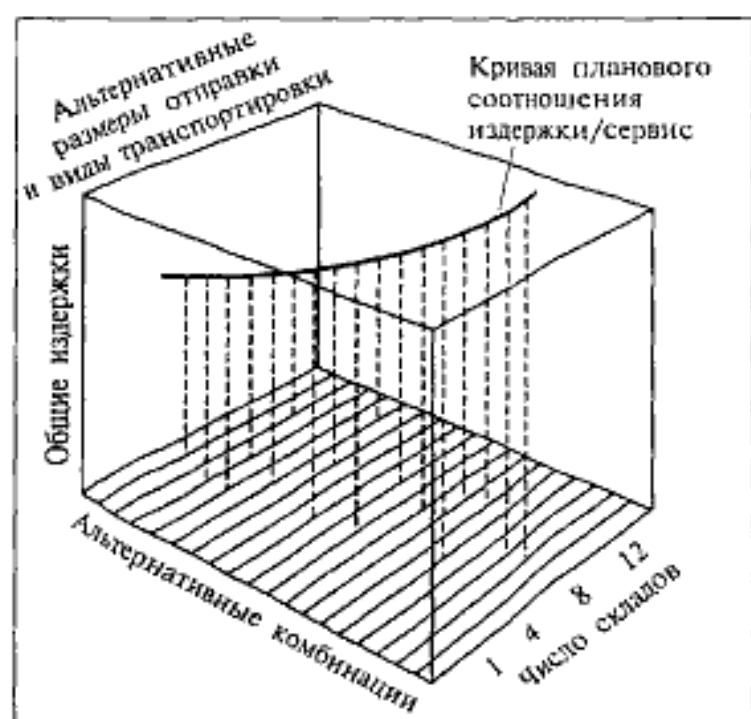


Рисунок 17.7. Трехмерная кривая общих издержек

выгодная сеть принадлежит к ограниченному диапазону, выделенному для анализа. Даже если мы определим здесь конфигурацию, вполне удовлетворительную по принятым критериям, при сравнении с другими вариантами может оказаться, что она уступает им в эффективности. В каждом выделенном для анализа наборе складов найдется комбинация, обеспечивающая наименьшие издержки. Для поиска наилучшего решения может потребоваться анализ нескольких комбинаций складских сетей. Таким способом проб и ошибок невозможно найти математически оптимальное решение, обеспечивающее минимум общих логистических издержек. Впрочем, менеджеры могут таким образом найти вариант более эффективный, чем используемый в настоящее время, и повысить уровень обслуживания потребителей при экономии общих логистических издержек.

Для оценки переменных, используемых при проектировании логистических систем, были разработаны сложные модели. Некоторые такие модели мы рассмотрим в главе 18. Предпосылки, на которых строятся интегрированные системы, важны, поскольку в конечном счете от них зависит итоговая формулировка логистической стратегии. При построении интегрированной кривой общих издержек следует учитывать все значимые переменные, играющие роль в проектировании логистических систем.

## Формулирование логистической стратегии

На заключительном этапе разработки логистической стратегии следует оценить соотношения между различными уровнями обслуживания и соответствующими издержками. Хотя измерение предельных доходов наталкивается на изрядные трудности, сравнительный анализ предельного уровня сервиса и соответствующих предельных издержек дает возможность приблизиться к идеальной «конструкции» логистической системы. Общий подход таков: (1) определить конфигурацию логистической системы с наименьшими общими издержками; (2) оценить уровень обслуживания потребителей и сервисные возможности системы, обеспечивающей минимальные общие издержки; (3) провести анализ чувствительности к приросту уровня сервиса и издержек, напрямую связанного с созданием дополнительного дохода; (4) завершить планирование системы. Ниже мы познакомимся с логикой, на которой строится сервисо-ориентированная логистическая стратегия.

### Конфигурация системы с наименьшими общими издержками

Точно так же как физическая карта географического района, на которой отмечены возвышенности, равнины и впадины, отражает перепады высот земной поверхности, экономическая карта может показать различия в уровнях логистических издержек. Как правило, самые высокие цены на труд и на основные услуги наблюдаются в крупных городах. Но поскольку в этих же районах концентрируется основной спрос, именно здесь благодаря консолидации перевозок и запасов зачастую складываются наименьшие общие логистические издержки.

Стратегия наименьших общих издержек нацелена на создание логистической системы с самыми низкими постоянными и переменными расходами. Нужную конфигурацию системы подбирают посредством анализа соотношений между разными видами издержек, как показано на рисунке 17.6. Уровень логистического сервиса, достигаемый в системе с наименьшими издержками, обеспечивается поддержанием страховых запасов и размещением складов поближе к потребителям. Такой уровень обслуживания, характерный для системы с наименьшими общими издержками, называют *пороговым уровнем сервиса*.

### Пороговый уровень сервиса

Для достижения порогового уровня сервиса необходима перестройка логистической системы, нацеленная на увеличение *доступности запасов* и *функциональности* самой системы (то есть придание ей необходимых *сервисных возможностей*). В обычной практике сервисные возможности опираются на существующие системы приема и обработки заказов, на складские мощности, обеспечивающие исполнение заказов в нормативные сроки, и на транспортные системы, обеспечивающие своевременную доставку грузов с наименьшими издержками. При таких предпосылках базовыми показателями

сервисных возможностей (функциональности) логистической системы являются продолжительность и равномерность цикла исполнения заказа.

Обычно исходной точкой анализа доступности запасов служит норма насыщения спроса. (В первом приближении зачастую используют значение отраслевого норматива.) Например, если величина страховых запасов установлена исходя из нормы насыщения спроса 97,75% в условиях комбинированной неопределенности спроса и срока поставки, можно рассчитывать, что клиент получит примерно 98 из 100 заказанных товарных позиций.

При таких исходных предпосылках каждого заказчика прикрепляют к определенному складу, способному обеспечить конкретную доставку с наименьшими общими логистическими издержками. Когда речь идет о смешанных поставках многих видов продукции, территорию обслуживания для каждого склада подбирают с учетом имеющегося на складе ассортимента запасов и требуемой заказчиками степени консолидации отправок. Поскольку отдельные рыночные зоны различаются по уровню издержек, обслуживаемые складами территории тоже различаются по размеру и конфигурации. На рисунке 17.8 показана схема определения территорий складского обслуживания, основанная на уравнивании общих издержек доставки. Расхождения в очертаниях и размерах между изображенными на рисунке территориями складского обслуживания объясняются различием расходов на местную доставку из этих трех складов.

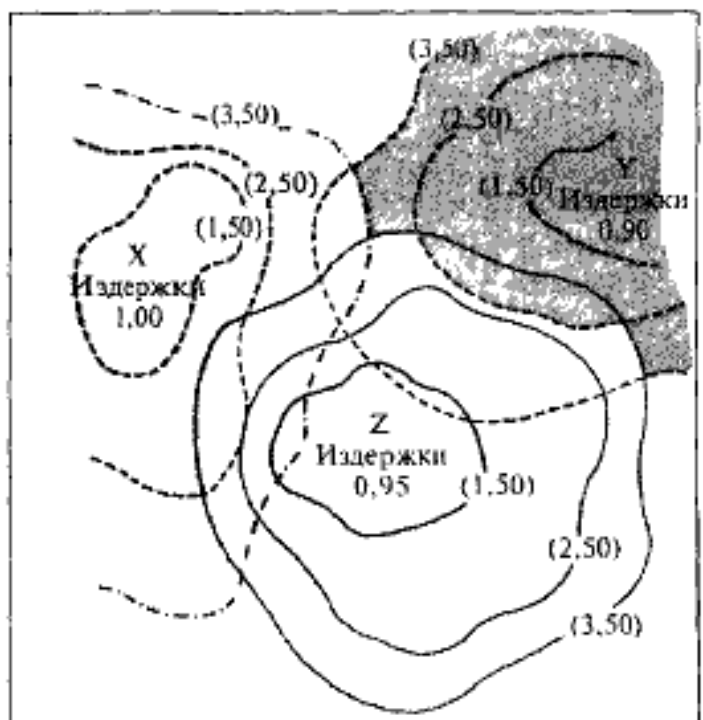
На рисунке 17.8 представлены три склада, обозначенные X, Y и Z. Указанные на рисунке гипотетические расходы каждого склада включают в себя все логистические издержки, приходящиеся на средний заказ, за исключением транспортных расходов. Разница в величине издержек на средний заказ отражает местные территориальные различия.

Кольцевые линии вокруг каждого склада обозначают зоны с равными общими логистическими издержками, включая расходы на местную доставку, — 1,50, 2,50 и 3,50 дол. соответственно. Потребителям, расположенным внутри каждой зоны, услуги могут быть предоставлены по более низкой цене, чем обозначена на внешней границе зоны. Территория обслуживания для каждого склада определяется по критерию наименьших общих издержек. На границе между двумя смежными территориями складского обслуживания общие логистические издержки соседних складов равны. В силу этого по затратам безразлично — к какому из соседних складов приписать потребителей, расположенных вдоль пограничной линии. Единственным существенным различием с точки зрения самих потребителей может быть только время доставки.

Схема на рисунке 17.8 покоится на двух предпосылках. Во-первых, все расчеты сделаны для среднего размера заказа и логистические издержки усреднены. Если размеры заказов существенно отличаются от среднего, может потребоваться новое разграничение территорий обслуживания. Во-вторых, срок доставки рассчитан исходя из расстояний от склада, а объем запасов в пути — исходя из оценок срока доставки. На основании этого исходного анализа порогового уровня сервиса нельзя сделать вывод о том, что срок доставки в пределах каждой территории обслуживания будет постоянным или что общие логистические издержки внутри нее действительно одинаковы.

Тот факт, что конфигурация сети разрабатывается для достижения наименьших общих издержек, не означает, что пороговый уровень сервиса будет невысоким. Предполагается, что в системе с наименьшими общими издержками от размещения потребителем заказа до доставки ему груза в среднем проходит больше времени, чем в системе, ориентированной на повышение уровня обслуживания. Однако если потребители расположены рядом со складом, они получают свои заказы одинаково быстро при любой организации системы. Поскольку в системах, ориентированных на наи-

**Рисунок 17.8.** Определение территорий обслуживания по критерию наименьших общих издержек: три склада



меньшие общие издержки, склады принято размещать в зонах с высокой концентрацией спроса, многие их клиенты пользуются достаточно быстрым обслуживанием.

На основании полученных оценок ожидаемой продолжительности функционального цикла менеджеры в состоянии сформулировать свои базовые обязательства перед клиентами. В самом общем виде сервисная политика может звучать примерно так: «Срок исполнения заказа в зоне А — 5 дней, включая день приема заказа. Мы стремимся к тому, чтобы 90% заказов исполнять в течение пяти дней».

Одним из показателей реальной эффективности логистической системы может служить устойчивость (бесперебойность) соблюдения принятых стандартов обслуживания. Когда используемым переменным заданы строгие количественные параметры, пороговый уровень сервиса в системе с минимальными издержками становится исходной точкой развития общей сервисной платформы компании. Следующий этап разработки политики — проверка приемлемости порогового уровня сервиса для потребителей.

### Анализ чувствительности к изменению уровня сервиса

Пороговый уровень сервиса, обеспечиваемый логистической системой с наименьшими общими издержками, задает основу для анализа чувствительности. Базовые сервисные возможности системы можно изменить несколькими способами, в частности путем: (1) изменения числа складов, используемых в системе; (2) изменения продолжительности одного или нескольких функциональных циклов для повышения скорости или стабильности операций; и/или (3) изменения политики формирования страховых запасов. Рассмотрим каждый из этих способов, а также их воздействие на величину общих логистических издержек.

**Модификация складской сети.** Структура логистической системы определяет набор услуг, которые могут быть предоставлены без изменения длительности цикла исполнения заказа или политики страховых запасов. Для иллюстрации зависимости между числом складов и временем исполнения заказа примем в качестве основной «единицы измерения» долю спроса, удовлетворенного за определенный срок. В таблице 17.5 показано, как отражается на этом показателе увеличение числа складов в системе. Особый интерес здесь представляют несколько моментов.

Во-первых, полезность каждого дополнительного склада есть убывающая функция. Так, первые пять складов за 24 часа исполняют заказы 42% клиентов. Чтобы удвоить этот показатель с 42 до 84%, нужно расширить логистическую сеть на девять складов, доведя их общее число до четырнадцати.

Во-вторых, высокий уровень сервиса достигается намного быстрее для заказов, исполнение которых требует более продолжительного времени. Например, первые четыре склада исполняют 85% заказов в течение 96 часов. Увеличение числа складов с четырех до четырнадцати улучшает этот показатель только на 9%. Но те же 14 складов обеспечивают исполнение только 84% заказов в течение 24 часов.

Наконец, с добавлением в логистическую сеть каждого нового склада общие издержки резко возрастают. А поскольку, как мы только что отметили, полезность каждого нового склада уменьшается, по мере расширения логистической сети общие издержки растут непропорционально (то есть на каждый новый склад приходится относительно более высокие издержки). Соответственно, отдача от повышения уровня сервиса за счет прибавления каждого дополнительного склада падает.

**Модификация функционального цикла.** Скорость и равномерность обслуживания конкретных рынков или потребителей можно менять путем модификации некоторых особенностей цикла исполнения

Таблица 17.5. Срочность обслуживания как функция числа складов

Число складов	Доля спроса (в %), удовлетворенного в течение функционального цикла (в часах)			
	24	48	72	96
1	15	31	53	70
2	23	44	61	76
3	32	49	64	81
4	37	55	70	85
5	42	60	75	87
6	48	65	79	89
7	54	70	83	90
8	60	76	84	90
9	65	80	85	91
10	70	82	86	92
11	74	84	87	92
12	78	84	88	93
13	82	85	88	93
14	84	86	89	94



### Наведение лоска на поставки обуви

Реорганизация, предпринятая в Timberland Company, привела к пересмотру ряда старых предпосылок, на которые опирался бизнес. Компания, выпускающая обувь марки Hampton (N.H.), всегда измеряла производительность размером поставок, так что приоритетными считались заказы крупных универмагов, а не маленьких обувных лавок. Но менеджеры этой компании с оборотом 291 млн дол. постепенно стали осознавать, что роль небольших специализированных магазинов растет. Несколько лет назад они принялись менять подход к делу.

Timberland начала с изменения графика поставок потребителям: теперь каждому клиенту предписано еженедельно доставлять не менее двух отправок, вместо одной крупной, как раньше. При наличии сканера, который фиксирует комплектование партии отправки и автоматически составляет сопроводительные документы, работать с малыми партиями оказывается не сложнее, чем с большими.

Реорганизация затронула и другие операции компании. Если раньше один отдел принимал заказы, а другой следил за их оплатой, то теперь обе эти функции сведены вместе. В результате заказы нынче поступают производству по электронным каналам, быстрее и с меньшим количеством ошибок.

Timberland стала использовать электронные средства связи и для общения с клиентами. Теперь торговые организации передают свои заказы непосредственно на компьютер компании, и ожидается, что благодаря этому новшеству увеличение численности отдела сбыта на 25% приведет к удвоению объема продаж. Timberland наглядно демонстрирует, что удерживать передовые позиции в отрасли вовсе не означает держаться за прошлое.

Источник: Gary McWilliams, The Technology Payoff: A Sweeping Reorganization of Work Itself is Boosting Productivity // Business Week, 1993, June 14, P. 59.

заказа. Скажем, повышению уровня сервиса способствуют компьютеризация процессов приема и передачи заказов или переход на ускоренные способы транспортировки. Так что задача повышения скорости и стабильности исполнения заказов вовсе не всегда равнозначна увеличению числа складов или их приближению к потребителям. Меры, улучшающие качество сервиса за счет сокращения функционального цикла, обычно ведут к росту переменных издержек. Если же добиваться той же цели за счет увеличения числа складов, тогда, наоборот, в большей степени растут постоянные издержки и уменьшается общая гибкость логистической системы.

Едва ли возможно дать какие-либо общие рекомендации по улучшению соотношения издержки/уровень сервиса, достигаемому за счет модификации функционального цикла. Различия между самыми дорогостоящими (и быстрыми) и самыми дешевыми способами транспортировки таковы, что, как правило, создают существенные стимулы в пользу увеличения размеров грузовой отправки. Таким образом, если объем заказов достаточно велик, можно ожидать, что использование склада или пункта консолидации окажется выгодным.

Быстрые и дорогостоящие виды транспортировки оказывают двойное влияние на логистическую систему, ориентированную на наименьшие общие издержки: кривая транспортных издержек сдвигается вверх, отражая рост расходов на каждую перевозку, а кривая издержек, связанных с запасами, сдвигается вниз, отражая сокращение объема запасов в пути и, в силу этого, среднего объема запасов. Почти во всех случаях чистым итогом таких изменений в структуре затрат будет рост общих издержек. Внесение изменений в логистическую систему обычно бывает оправданным, если повышение уровня сервиса сопровождается ростом доходов. Опыт компании Timberland (см. выше вспомогательную рубрику) показывает, как фирма, осознав, что состав ее клиентов меняется, сумела соответственно скорректировать пороговый уровень сервиса.

**Модификация политики страховых запасов.** Прямой путь к изменению уровня сервиса — увеличить или уменьшить объем страховых запасов на одном или нескольких складах. Увеличение страховых запасов в логистической системе в целом сдвигает вверх кривую соответствующих издержек и увеличивает доступность услуг для клиентов. При этом любой дальнейший прирост доступности услуг сопровождается дальнейшим ростом потребности в страховых запасах.

### Завершение разработки логистической стратегии

Критически важным этапом разработки логистической стратегии является окончательная формулировка стандартов качества обслуживания. Руководители компаний нередко проявляют при этом чрезмерный оптимизм. Результатом оказываются завышенные ожидания клиентов и — последующее

разочарование. В прошлом причиной чрезмерно оптимистичных посулов было, как правило, непонимание того, насколько высоких издержек требует обслуживание с нулевым браком.

На последнем этапе разработки стратегии необходимо оценить, какой доход могут принести вложения в рост уровня сервиса. Для иллюстрации предположим, что существующая система настроена на обслуживание по меньшей мере 90% потребителей в течение 60 часов после поступления заказа с соблюдением норматива доступности запасов 95%. Допустим также, что этого результата удается добиться с наименьшими общими издержками, используя сеть из пяти складов. Отдел маркетинга, однако, не удовлетворен достигнутым и считает, что необходимо развивать сервисные возможности до тех пор, пока те же 90% потребителей не будут получать заказ в течение 24 часов при доступности запасов 97%. Подобное требование ставит перед отделом логистики сложную и ответственную задачу.

На рисунке 17.9 показано, как можно подойти к оценке альтернативных стратегий. Отдел маркетинга требует увеличения доступности запасов на 2% и сокращения срока поставок на 36 часов. Предположим, что в результате анализа выяснилось, что новые стандарты обслуживания можно реализовать с наименьшими общими издержками, если увеличить число складов до двенадцати. На рисунке 17.9 суммарные расходы на расширение логистической сети представлены отрезком *AB* на вертикальной оси. При этом общие издержки логистической системы должны вырасти на 325 тыс. дол. в год. Если предположить, что норма доналоговой прибыли компании составляет в среднем 10% выручки от продаж, ей придется увеличить объем продаж на 3,25 млн дол., чтобы повышение уровня сервиса не привело к убыткам?

Принять или отвергнуть план повышения уровня сервиса — это дело стратегического выбора. При современных технических возможностях логистика в состоянии обеспечить любую надежность и оперативность обслуживания. Если новая сервисная политика будет принята, это изменит конфигурацию логистической системы. Наконец, управление логистической политикой требует анализа ряда стратегических альтернатив. Помимо стратегии, нацеленной на минимизацию общих издержек, возможны еще не менее четырех стратегий: максимизация уровня сервиса, максимизация прибыли, максимизация конкурентных преимуществ и минимизация используемых активов. Каждая из стратегий требует особой конфигурации логистической системы.

**Максимизация уровня сервиса.** Эту стратегию применяют редко. Максимальный уровень сервиса предполагает бесперебойную доставку заказов потребителям в течение 2–4 часов с момента их поступления. При таком подходе главное — не издержки, а доступность запасов и скорость исполнения заказов. Зоны обслуживания в этом случае устанавливаются так же, как при ориентации на минимизацию общих издержек (см. рис. 17.8), только границы зон определяются возможной скоростью доставки. Форма зон доставки тоже будет неправильной, в соответствии с особенностями дорожной сети и организации маршрутов. Разница в расходах на доставку одному и тому же клиенту при ориентации на минимизацию общих издержек и на максимизацию уровня сервиса очень значительна. Для того чтобы в течение суток доставлять грузы по всей территории США, нужно иметь от 30 до 40 складов и очень надежный транспорт. Впрочем, число складов можно существенно сократить, если фирма в состоянии использовать ускоренную ночную транспортировку.

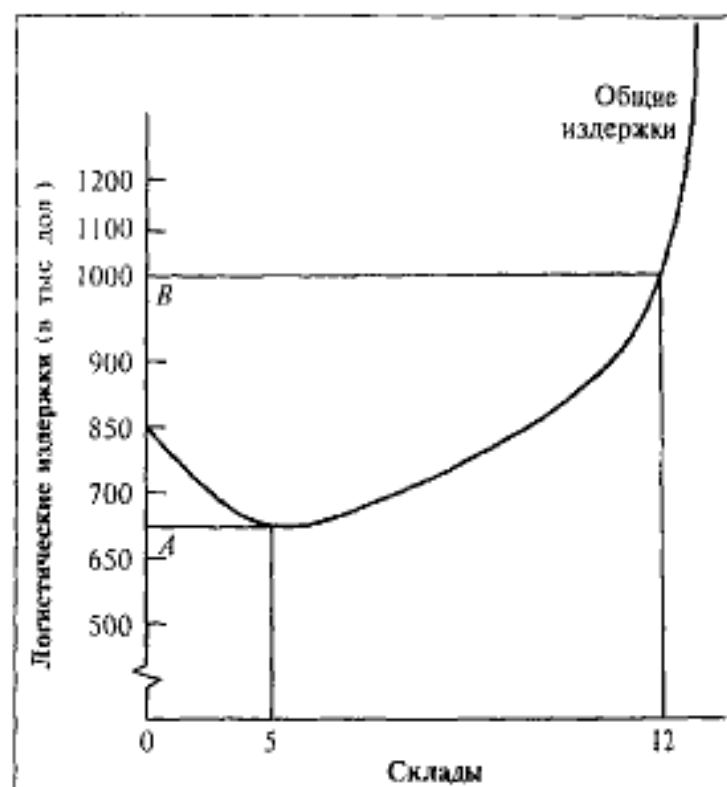


Рисунок 17.9. Сравнение общих издержек в логистических сетях с пятью и двенадцатью складами

Расчет построен на предположении, что в результате увеличения объема продаж не происходит никаких (ни благоприятных, ни неблагоприятных) изменений величины удельных постоянных и переменных издержек.

**Максимизация прибыли.** Большинство деловых предприятий нацеливает свои логистические системы на максимизацию прибыли. Теоретически зона обслуживания каждого склада устанавливается по критерию минимально допустимой прибыли от доставки грузов на разные расстояния. Поскольку склады обычно размещают в местах значительной концентрации спроса, чем большее расстояние отделяет потребителя от центра рыночной зоны, тем выше стоимость логистических услуг. Это объясняется не только увеличением расстояния, но и тем, что на периферии территории складского обслуживания плотность спроса ниже. Отдаленность периферийных клиентов, на которой издержки обслуживания приносят минимальную приемлемую прибыль, определяет предельное расстояние от склада, и дальнейшее расширение зоны обслуживания сверх этого расстояния является неприбыльным.

Вполне возможно, что клиент, обслуженный по высшему разряду, станет покупателем и других товаров из ассортимента, предлагаемого фирмой. В принципе, в ответ на это фирма должна внедрить дополнительные услуги, и так до тех пор, пока предельная прибыль от новых услуг не станет равна предельным издержкам, связанным с предоставлением этих услуг. По достижении этой точки теоретического равновесия дальнейшее наращивание уровня сервиса неоправданно. Дополнительные услуги могут быть результатом увеличения числа складов, хотя и не обязательно. Возможно, лучше всего предоставлять намеченные услуги через дополнительную систему распределения, сочетая прямые поставки с поставками через склад. Теоретическую точку максимизации прибыли легче провозгласить в качестве цели, нежели определить количественно. Если вернуться к рисунку 17.6, то в этом примере точку равновесия следует искать вдоль кривой общих издержек справа от точки наименьших издержек, но при этом существенно не доходя до точки, после которой начинается быстрый рост общих издержек. Если же обратиться к рисунку 17.7, то здесь система, нацеленная на максимизацию прибыли, видимо, попадает в диапазон между шестью и десятью складами.

В таблице 17.5 представлены числовые оценки сервисных возможностей системы из четырнадцати складов. Можно предполагать, что фактический уровень сервиса, достигнутый в результате увеличения числа складов, будет различным в разных хозяйственных ситуациях. Как правило, каждый следующий склад вносит все меньший вклад в повышение уровня обслуживания. Дополнительные денежные расходы на создание каждого нового склада, по существу, представляют собой дополнительные издержки, необходимые для ускорения доставки. Оценка операционных расходов дает возможность выразить стоимость дополнительных услуг через величину дополнительных (приростных) издержек. Определив ряд возможных значений соотношения издержки/уровень сервиса, менеджеры получают важную информацию, нужную для окончательной выработки стратегии обслуживания потребителей.

**Максимизация конкурентных преимуществ.** В определенных ситуациях выгоднее всего стратегия, нацеленная на максимизацию конкурентных преимуществ. Существует много способов получения таких преимуществ, но здесь мы ограничимся только двумя.

**Программы избирательного обслуживания.** Распространенным вариантом стратегии наименьших издержек является совершенствование сервиса ради защиты основных клиентов от «напора» конкурентов. Руководителям компаний следует уделять пристальное внимание тому, как удовлетворяются ожидания ключевых потребителей. Если сложившаяся система способна обслуживать лишь 42% клиентов в течение 24 часов при уровне доступности запасов 95%, нужно позаботиться о том, чтобы такой сервис по высшему разряду распространялся на самых прибыльных потребителей.

Для иллюстрации представим себе, что фирма является типичным поставщиком продуктов массового потребления и что 20% ее клиентов приобретают 80% всей ее продукции. Предположим, кроме того, что эта группа ключевых потребителей размещена в 75 различных местах. Важнейшая стратегическая задача в данном случае — определить, принадлежат ли эти 75 ключевых потребителей к тем 42%, которым доставляют заказы в течение 24 часов. Если клиенты случайным образом разбросаны по территории складского обслуживания, то каждый из них попадает в состав 42% с вероятностью 0,5. Иными словами, можно предположить, что в этих условиях только 40–45 ключевых потребителей получают свои заказы в течение 24 часов.

После того как местоположение ключевых потребителей установлено, сравнительно легко определить, какие услуги им нужно оказывать. Ключевым потребителям отдается высший приоритет. В таблице 17.6 представлен пример, показывающий результаты такой оценки существующего уровня сервиса применительно к ключевым потребителям. В этом примере обслуживанием в течение 24 часов охвачены только 53 ключевых клиента. Таким образом, если доставка заказов в течение 24 часов распростри-

Таблица 17.6. Скорость обслуживания ключевых потребителей

Общее число ключевых потребителей	Число ключевых потребителей, обслуживаемых в течение периода (в часах)			
	24	36	48	60
75	53	16	4	2

перераспределения сервисных возможностей применительно к разным группам клиентов. Так, можно провести сегментацию потребителей и выделить для отдельного учета все расходы на доставку заказов в течение 24 часов всем ключевым клиентам. Альтернативным решением было бы использование специальных скоростных способов транспортировки для обслуживания тех ключевых клиентов, которые в настоящее время ждут своих заказов более 24 часов.

Возможны и другие модификации логистической системы. Можно провести анализ услуг, предоставляемых наиболее прибыльным потребителям. При этом можно сопоставить клиентов, обладающих наибольшим потенциалом роста, с организациями-неклиентами, имеющими аналогичные характеристики. Затем можно оценить дополнительные расходы на предоставление высококачественных услуг лучшим клиентам своих конкурентов. Результатом такого рода изменений может оказаться повышение общих издержек и сокращение краткосрочной прибыли, но в долгосрочной перспективе они позволяют добиться существенного укрепления конкурентных позиций.

**Освоение малых высокочувствительных рынков.** Еще один способ извлечения конкурентных преимуществ — включение в логистическую систему высокочувствительных складских мощностей, если это экономически оправдано сложившимися хозяйственными и конкурентными условиями (например, когда речь идет о небольших местных рынках, расположенных на дорогой земле, но обладающих потенциально богатой клиентурой). Такое решение особенно подходит для малых фирм или компаний, занимающих особую нишу в бизнесе. Крупным фирмам свойственно отсутствие гибкости, в том числе в политике ценообразования. Эту негибкость усиливает и антitrustовское законодательство. В результате крупные фирмы, сбывающие продукцию на широких географических рынках, зачастую просто пренебрегают возможностями локальных рынков с их уникальным соотношением между издержками и спросом. Впрочем, дело может быть и в том, что крупным фирмам очень трудно подстроить свои маркетинговые и логистические системы под требования таких изолированных местных рынков. Небольшие фирмы с их гибкостью больше приспособлены к освоению локализованных рыночных сегментов, даже несмотря на то что это требует довольно крупных капиталовложений в логистические мощности.

Размещение небольших производств или складов на мелких рынках, в известном удалении от крупных конкурентов, может создать ситуацию, до известной степени защищенную от конкуренции. Логика такого решения мы уже обсуждали в связи с вопросом о факторах, влияющих на размещение логистических мощностей. Здесь достаточно отметить, что в таких ситуациях крупные фирмы обычно избирают одну из двух стратегий.

Во-первых, крупная компания может принять решение не отвлекаться на обслуживание мелких локализованных сегментов рынка. Такая политика концентрации крупных компаний на основном рынке создает ниши для развития мелких конкурентов, для которых характерны более высокие операционные издержки. Во-вторых, крупные производители могут создать небольшие подразделения или логистические системы с прямой доставкой для удовлетворения спроса на местных рынках. Первый вариант политики ведет к развитию систем, ориентированных на минимизацию общих издержек. Второй вариант политики, требующий существенной модификации логистической системы, ведет к повышению издержек и сокращению краткосрочной прибыли.

**Минимизация используемых активов.** В основе этой стратегии лежит желание минимизировать капитальные вложения в логистическую систему. Фирма, стремящаяся к максимальной гибкости, может отказаться от создания некоторых логистических компонентов, а арендовать их, подменяя тем самым постоянные издержки переменными. Например, она может прибегнуть к услугам складов общего пользования или коммерческих перевозчиков. Результатом такой стратегии могут стать более высокие

нается на 42% всех потребителей, среди ключевых клиентов таких насчитывается 76%. К тому же итеративный анализ выявил, что двое из ключевых потребителей получают услуги на низшем уровне — доставку в течение 60 часов.

Если руководство компании захочет, эта ситуация может быть изменена путем

логистические издержки, чем в случае, когда фирма вкладывает капитал в собственные активы ради достижения экономии за счет масштабов операций. Выигрыш, впрочем, заключается в сокращении рисков и в повышении общей гибкости.

В заключение еще раз напомним, что интеграция логистической стратегии со всеми другими видами деятельности предприятия требует четкой нацеленности на требования потребителей. При проектировании логистической системы идеальной базой для анализа чувствительности соотношения издержки/уровень сервиса является оценка минимальных общих издержек и порогового уровня обслуживания.

## Резюме

Цель этой главы — описание общей схемы для разработки логистической стратегии. В качестве критически важных параметров проектируемой логистической системы были выделены транспортировка и политика управления запасами. Транспортировка — это пространственный аспект логистики. Когда фирма стремится к минимизации издержек, именно величина транспортных расходов служит критерием для принятия решений о количестве складов в логистической системе. Управление запасами — это временной аспект логистики. С увеличением числа складов в системе средний объем запасов также растет. Анализ общих издержек дает возможность интегрировать эти два основных аспекта логистики. В силу этого анализ общих издержек представляет собой методологию интеграции функций как внутри отдельных областей логистики, так и всей логистической системе.

При анализе общих издержек возникают некоторые практические проблемы. Главная из них связана с тем фактом, что многие важные виды издержек не находят отражения в стандартных системах учета. Подробнее вопрос об адекватном измерении издержек мы рассмотрим в главе 22. Вторая проблема заключается в том, что приходится оценивать множество альтернативных вариантов конфигурации логистической системы. Для полноты анализа следует учитывать возможные различия в размере отправок, способах доставки, количестве и расположении складских мощностей.

Эти проблемы разрешимы при тщательной предварительной подготовке процедуры реинжиниринга логистической системы. Приступая к анализу общих издержек, имеет смысл сгруппировать все функциональные издержки, относящиеся к транспортировке и управлению запасами. Значение интеграции общих издержек заключается в том, что ее результатом оказывается одновременный анализ пространственных и временных аспектов логистической системы.

При разработке логистической стратегии необходимо учитывать в анализе общих издержек такие параметры обслуживания потребителей, как *доступность*, *сервисные возможности* и *качество*. Реализуемость этих параметров непосредственно зависит от «конструкции» логистической системы. Для окончательной интеграции логистических операций в общую систему планирования деятельности компании нужно развивать и совершенствовать обслуживание потребителей до тех пор, пока предельные издержки не сравняются с предельным доходом. На практике такое идеальное равновесие недостижимо, но оно служит полезным ориентиром планирования.

Формулируя сервисную политику компании, следует начинать с выявления и анализа конфигурации логистической системы, обеспечивающей минимизацию общих издержек. При заданном уровне *доступности* запасов сервисные возможности системы с наименьшими общими издержками обозначают как *пороговый уровень обслуживания*. Для оценки потенциальных модификаций системы, нацеленной на минимизацию общих издержек, можно использовать несколько форм анализа чувствительности. В главе представлены и подробно описаны три подхода к повышению уровня сервиса: изменение числа складов, изменение тех или иных операций в рамках общего функционального цикла и/или изменение политики страховых запасов.

Затем мы познакомились с последним этапом разработки логистической политики. Помимо минимизации общих издержек были рассмотрены еще четыре стратегии: максимизация уровня сервиса, максимизация прибыли, максимизация конкурентных преимуществ и минимизация используемых активов. Какую бы стратегию ни выбрала фирма в итоге, запланированный уровень обслуживания следует обеспечивать при наименьших общих издержках.

## Вопросы и задания

1. Расскажите своими словами о сути и значении пространственно-временной интеграции логистической системы
2. Каковы экономические основания создания складов в логистической системе?
3. Почему с ростом числа складов транспортные расходы уменьшаются? Почему с ростом числа складов расходы на управление запасами возрастают?
4. Расскажите, как изменение конфигурации складской сети (числа и местоположения складов) влияет на объем запасов? Как изменяются при этом запасы в пути и страховые запасы?
5. Что такое пороговый уровень сервиса в системе с наименьшими общими издержками?
6. Почему при изменении конфигурации логистической системы с ростом общих издержек не происходит пропорциональный рост уровня обслуживания потребителей?
7. Почему, по данным таблицы 17.5, скорость исполнения заказов растет быстрее для клиентов, расположенных на большем расстоянии от склада? Как эта закономерность влияет на выбор конфигурации логистической системы?
8. Сопоставьте следующие способы повышения уровня логистического сервиса: использование более надежных и скоростных видов транспортировки, увеличение объема запасов и/или расширение сети складов
9. В чем различие между следующими подходами к проектированию логистической системы: минимизация общих издержек и максимизация краткосрочной прибыли?
10. Каким образом включение в логистическую систему гибких операций распределения ведет к повышению уровня обслуживания потребителей?

## Методология планирования и проектирования

Внешняя среда, в которой осуществляются логистические операции, непрерывно меняется под влиянием изменения рынков и условий конкуренции, смены поставщиков и развития технологий. Для того чтобы хозяйственная стратегия не отставала от этих изменений внешней среды, любой компании нужна методология систематического планирования и проектирования логистической системы, позволяющая учитывать возникающие обстоятельства и оценивать альтернативы будущего развития событий. В главе 18 предложен общий подход к логистическому планированию, включая обзор полезных аналитических инструментов. Более конкретная информация о технике анализа и проектирования логистических систем содержится в главе 19.

Глава 18 посвящена прежде всего подробному описанию методологии трехэтапного планирования логистики. Задача первого этапа — выявление проблем через оценку текущих технико-экономических возможностей и планирование путей дальнейшего развития. Этот этап охватывает определение целей и ограничений проекта, выработку критериев оценки результатов, выбор техники анализа и составление проектного задания (рабочего плана проектирования). На втором этапе осуществляются сбор и анализ данных, в том числе отбор предпосылок анализа, сбор и проверка данных, первичный анализ проекта и анализ альтернатив. Содержание последнего этапа составляет выработка рекомендаций по внедрению проекта и окончательного плана его реализации. Обычно сюда входит анализ издержек и выгод, а также оценка рисков для лучшего из вариантов, выявленных на предыдущих этапах. При внедрении проекта важно наметить общий план и графики реализации, а также определить критерии приемлемости результатов. В конце главы мы рассматриваем эволюцию систем поддержки принятия решений и предлагаем рекомендации, помогающие выбрать наиболее подходящую из них для проектирования логистической системы.

### Методология

Итак, логистика работает в постоянно меняющихся условиях. Даже в зрелых отраслях рынки, спрос, издержки и требования к уровню сервиса быстро изменяются в ответ на поведение потребителей и конкурентов. Зачастую эти перемены ставят перед фирмами такие вопросы: (1) сколько нужно иметь распределительных центров и где их следует расположить? (2) каким должно быть соотношение между объемом запасов и уровнем сервиса для каждого центра? (3) какие виды транспортных средств следует использовать и как выбирать маршруты? и (4) следует ли оснащать распределительные центры новыми технологиями грузопереработки?

С такого рода вопросами постоянно сталкиваются логистические менеджеры. Это непростые вопросы, и для их решения нужно большое количество информации. Сложность обусловлена тем, что на величину общих логистических издержек влияет широкий набор факторов, а решение приходится выбирать из множества альтернатив. Для оценки логистических альтернатив нужен большой массив данных. Типичный анализ информации должен охватывать альтернативные формы обслуживания, ха-

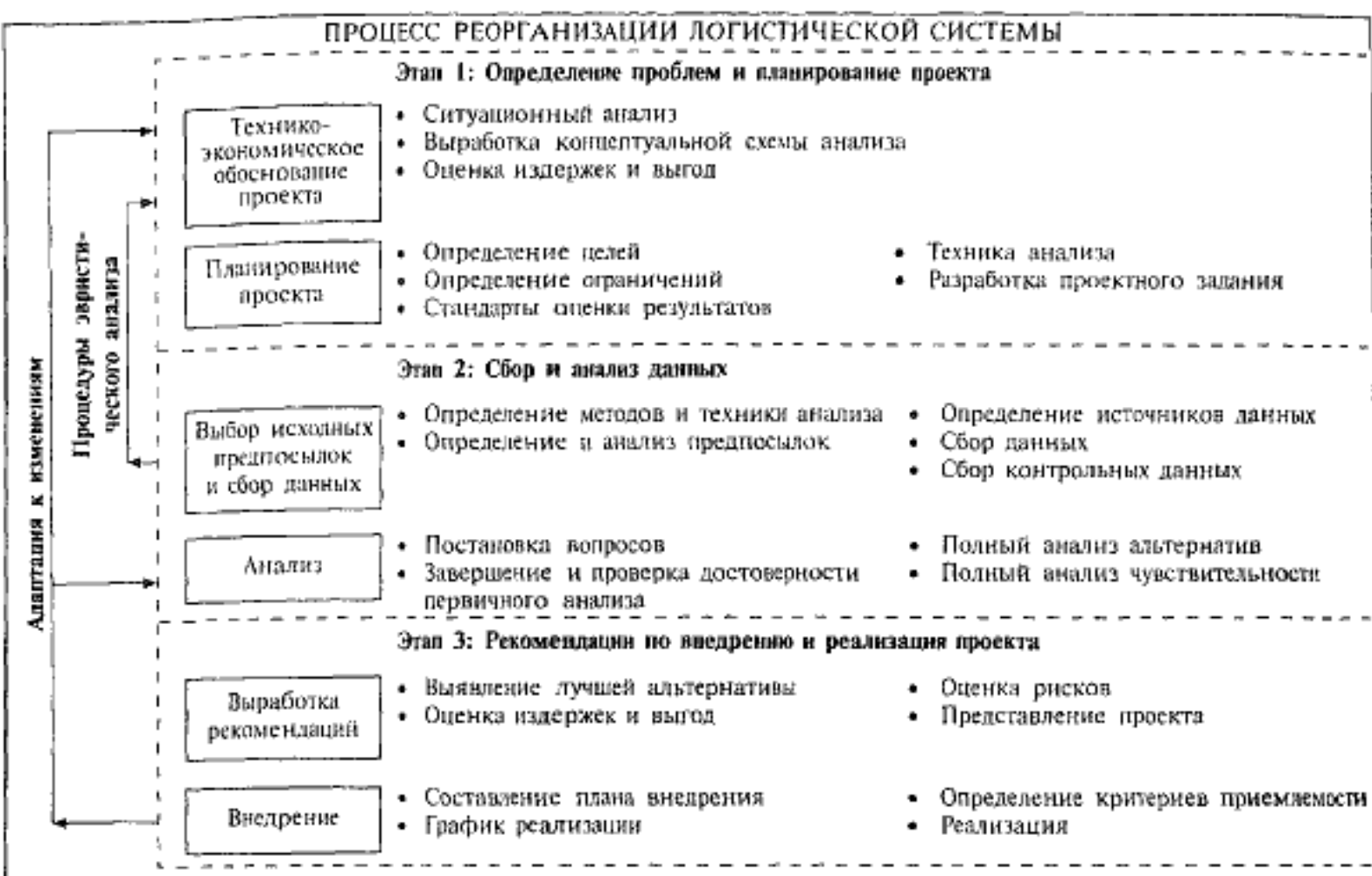


Рисунок 18.1. Процесс исследования

рактические издержки, технологии. Анализ, нацеленный на решение логистических проблем, требует тщательного структурирования и выбора наиболее подходящих методов исследования.

Точно так же как не существует единственной идеальной для всех компаний логистической системы, нет и единственного безупречного в любой ситуации метода выявления и оценки альтернативных логистических стратегий. Но зато существует общая схема исследовательского процесса, применимая для анализа и проектирования большинства логистических систем (см. рис. 18.1).

В этом процессе можно выделить три этапа: определение проблем и планирование путей их разрешения, сбор и анализ данных, выработка рекомендаций и плана реализации проекта. Ниже мы подробно рассмотрим каждый этап процесса.

## Этап 1: определение проблем и планирование проекта

Этап 1 планирования и проектирования логистической системы образует основание всего проекта преобразований. Для успеха всего предприятия очень важно дать тщательное и документированное определение проблем и составить план их решения.

### Технико-экономическое обоснование проекта

Проектирование и планирование логистической системы следует начинать со всесторонней оценки текущей ситуации. Цель заключается в том, чтобы понять внешнюю среду, процесс и оперативные характеристики существующей системы, а также определить, какие изменения представляются уместными. Процесс оценки необходимости и желательности изменений, называемый *технико-экономическим обоснованием проекта*, включает в себя ситуационный анализ, выработку концептуальной схемы анализа проекта и оценку соотношения издержек и выгод.



**Ситуационный анализ.** Ситуационный анализ представляет собой сбор и систематизацию показателей и характеристик, описывающих сложившиеся условия логистической деятельности. В типичном случае для определения необходимых улучшений такой анализ требует изучения внутреннего устройства логистической системы, оценки рынка, конкурентной среды и имеющихся технологий.

Внутренний анализ необходим для четкого уяснения особенностей существующих логистических процессов. Нужно получить представление о результатах прошлой деятельности логистической системы, о наличии необходимых данных, о стратегиях, рабочих процессах и практике управления. Изучению подлежат весь логистический процесс в целом и каждая логистическая функция в отдельности.

Такой внутренний анализ — это, по сути дела, полнейшая самооценка компании, которая должна охватывать все главные виды ресурсов: рабочую силу, оборудование, хозяйственные мощности, организационные взаимосвязи и информацию. Необходимо, в частности, всесторонне изучить возможности и недостатки существующей логистической системы. Каждый элемент системы следует тщательно рассмотреть с точки зрения стоящих перед ним задач и его способности эти задачи решать. Например, в какой степени существующая система управленческой информации обеспечивает доведение до персонала сервисных нормативов, формулируемых отделом маркетинга, и оценку их выполнения? И сходный вопрос: в полной ли мере процесс снабжения материальными ресурсами отвечает производственным потребностям компании? Насколько успешно имеющаяся сеть распределительных центров поддерживает установленные сервисные нормативы? Наконец, насколько сопоставимы показатели эффективности обслуживания, принятые в разных хозяйственных и инфраструктурных подразделениях компании? Эти и многие другие подобные вопросы образуют базу для самооценки и внутреннего анализа компании. Всесторонний внутренний анализ предназначен для выявления возможностей перестройки или совершенствования логистической системы.

В таблице 18.1 перечислены некоторые вопросы, подлежащие изучению в ходе внутреннего анализа компании. Это далеко не исчерпывающий, но довольно полный перечень важнейших объектов исследования. Предлагаемый подход не является единственно возможным, но он со всей очевидностью обнаруживает тот факт, что всякий анализ непременно должен охватывать процессы, решения и ключевые показатели, характеризующие основные направления логистической деятельности. Говоря о *процессах*, мы имеем в виду материальные и информационные потоки в цепочке создания добавленной стоимости. *Решения* — это логика и критерии, используемые для управления стоимостной цепочкой. К *ключевым показателям* относятся не только сами по себе основные параметры деятельности, но и наличие в компании адекватной системы их оценки.

Содержание такого исследования зависит от требуемой глубины анализа. Нужная информация обычно отсутствует, во всяком случае в пригодном для исследования виде. Но цель внутреннего анализа — не сбор детальной информации, а, скорее, общая диагностика существующих логистических процессов и процедур, а также попытка определить степень доступности данных. Самое важное предназначение внутреннего анализа — выявление областей, в которых возможно значительное совершенствование. Анализ внешних факторов нацелен на определение тенденций рыночного спроса и сервисных запросов потребителей. Основная задача оценки рынков — дать документированное и формализованное описание восприятий и ожиданий потребителей, относящихся к логистическим возможностям фирмы. Для такой оценки может потребоваться выборочный опрос отдельных клиентов, порой — более детальное и обстоятельное исследование мнений и пожеланий потребителей<sup>1</sup>.

В таблице 18.2 перечислены типичные вопросы, освещаемые в процессе оценки рынка. Главное здесь — отношения с поставщиками, потребителями и конечными покупателями. Как мы уже отмечали, потребители — это организации, располагающиеся ниже по каналу распределения. Для производителей, к примеру, потребителями являются оптовики и розничные торговцы. Конечные покупатели — это окончательные пользователи продукта. Оценка рынка должна содержать анализ тенденций спроса, а также описание рыночных возможностей компании и ее конкурентов. В таблице 18.2 перечислены не все, но важнейшие вопросы.

Технологический анализ предназначен для оценки текущих и потенциальных возможностей ключевых технологий, используемых во всех сферах логистики, включая транспортировку, складирование, грузопереработку, упаковку, информационную поддержку. Например, приведет ли к росту эффектив-

<sup>1</sup> Francis J. Gonillart and Frederick D. Sturdivant. Spend a Day in the Life of Your Customers // Harvard Business Review. 72:1. 1994. January—February. P. 116—125.

Таблица 18.1. Внутренний анализ компании: важнейшие вопросы

Процессы	Решения	Показатели
<b>Обслуживание потребителей</b>		
Каковы нынешние информационные потоки?	Как принимаются решения об источниках заказов?	Каковы ключевые показатели уровня обслуживания потребителей?
Какова текущая структура заказов и как она изменяется?	Что делают, когда заказ нельзя исполнить из-за отсутствия запасов?	Какова система их оценки?
Как организовано получение заказов?		Каков нынешний уровень сервиса?
<b>Управление материальными потоками</b>		
Каковы нынешние материальные потоки, проходящие через заводы и распределительные центры?	Как принимаются решения о размещении производственных и складских мощностей?	Каковы главные ограничения, обусловленные имеющимися производственными и складскими мощностями?
Какие процессы осуществляются на каждом заводе и в каждом распределительном центре?	Как составляются производственные планы и графики?	Каковы ключевые показатели эффективности управления материальными потоками? Какова система их оценки? Каков текущий уровень эффективности?
<b>Транспортировка</b>		
Какие виды транспорта используются в настоящее время?	Как выбирают вид транспорта и перевозчика для каждой отправки?	Каковы ключевые показатели эффективности транспортировки?
Как распределяются заказы и партии отправок по весу и как они различаются?	Как оценивают работу перевозчиков?	Какова система их оценки?
Каково информационное сопровождение перевозок (заказы, платежная и транспортная документация, уведомления и подтверждения)?		Каков текущий уровень эффективности?
Что представляет собой сопроводительная транспортная документация?		Каковы относительные показатели экономической эффективности разных видов транспорта и разных перевозчиков?
<b>Складское хозяйство</b>		
Каковы имеющиеся складские мощности и технологии и как они используются?	Как на каждом складе принимаются решения о консолидации отправок?	Каковы пропускная способность и объем хранения каждого склада?
Какой ассортимент продукции хранится на каждом складе?	Как и какие решения принимают те, кто отвечает за грузопереработку?	Каковы ключевые показатели эффективности складских операций?
Какие операции по хранению, грузопереработке и другие функции, создающие добавленную стоимость, выполняются или могут выполняться на каждом складе?	Как осуществляются хранение запасов и подборка отправок?	Какова система их оценки? Каков нынешний уровень эффективности? Каковы относительные показатели экономической эффективности каждого склада?
<b>Управление запасами</b>		
Как существующие запасы способствуют увеличению добавленной стоимости?	Как принимаются решения об управлении запасами?	Во что обходится компании содержание запасов?
	Кто принимает эти решения и какую информацию при этом используют?	Каковы ключевые показатели эффективности управления запасами? Какова система их оценки? Каков нынешний уровень эффективности?

Таблица 18.2. Анализ внешних факторов: важнейшие вопросы

Рыночные тенденции	Возможности компании	Возможности конкурентов
<b>Поставщики</b>		
Какие услуги с добавленной стоимостью предоставляют поставщики?	Каковы возможности компании самостоятельно осуществлять услуги с добавленной стоимостью или передать их выполнение на сторону?	Что делают конкуренты для совершенствования обмена с поставщиками товарно-материальными и информационными потоками?
Какие «узкие места» возникают при взаимодействии с имеющимися поставщиками?	Как можно изменить нынешние хозяйственные процессы, чтобы устранить эти «узкие места»?	Каковы лучшие достижения конкурентов по числу поставщиков, стоимостным характеристикам и результатам деятельности?
<b>Потребители</b>		
Какие возникают ограничения и «узкие места» в обслуживании ключевых потребителей?	Какие функции компания может передать клиентам и какие взять на себя для повышения эффективности логистики?	Какие услуги конкуренты оказывают клиентам компании?
Как эти ограничения и «узкие места» влияют на уровень издержек?	Как оценивают клиенты работу компании по собственным критериям?	Как оценивают клиенты эффективность конкурентов по собственным критериям?
Как со временем изменяется структура заказов?		
Какие критерии определяют статус ключевого потребителя?		
<b>Конечные покупатели</b>		
Как изменяется поведение покупателей в плане выбора места и времени и критерия покупки?	Чем может ответить компания на изменение поведения и предпочтений покупателей?	Как реагируют конкуренты на изменение поведения и предпочтений покупателей?
Как изменяются долгосрочные предпочтения покупателей, относящиеся к таким логистическим характеристикам продукта, как размер покупки, упаковка, качество продукта и доставка товаров на дом?		

ности логистических операций применение специализированными посредниками новейших технологий грузопереработки? Какова роль децентрализованных компьютерных сетей (основанных, в частности, на применении персональных компьютеров или технологии «клиент/сервер») в создании интерактивных логистических информационных систем, работающих в режиме реального времени? Наконец, что могут дать логистике спутниковые системы связи или сканеры? Задача технологического анализа — выявить перспективные направления совершенствования технологий, на которых можно достичь более эффективного использования других логистических ресурсов, таких как транспорт или запасы. В таблице 18.3 собраны типичные вопросы технологического анализа, покрывающие важнейшие логистические функции. И опять этот перечень не полон, но достаточно представительен. В таком обзоре все компоненты логистической системы должны быть рассмотрены сами по себе, а также в свете их интеграции.

**Выработка концептуальной схемы проекта.** Второй задачей технико-экономического обоснования проекта является выработка концептуальной схемы исследования, позволяющей интегрировать выводы анализа внутреннего состояния компании, оценки рынка и обзора технологий. Зачастую выбор концептуальной схемы представляет собой самую трудную часть процесса стратегического планирования. Ситуационный анализ должен дать руководителям компании понимание сильных и слабых сторон существующей логистической системы в свете текущего состояния внешней среды и ее перспектив.

Таблица 18.3. Технологический анализ: важнейшие вопросы

Используемые технологии	Передовые технологии
<b>Прогнозирование</b>	
Какие технологии применяются для сбора информации и разработки прогнозов?	Как составляют прогнозы в лучших компаниях?
<b>Получение заказов</b>	
Какие технологии применяются для приема заказов?	Как принимают заказы в лучших компаниях?
<b>Обработка заказов</b>	
Какие технологии передачи заказов предпочли бы потребители?	Какие новые технологии можно использовать для более эффективного приема заказов?
Как осуществляется выделение запасов под заказы клиентов?	Как осуществляют обработку заказов в лучших компаниях?
Каковы недостатки используемого подхода?	Какие новые технологии (оборудование и программное обеспечение) могут повысить эффективность обработки заказов?
<b>Планирование потребностей</b>	
Каковы текущие процедуры принятия решений при планировании потребностей в запасах для производства и распределения?	Как принимают решения по планированию потребностей в лучших компаниях?
Каково нынешнее информационное обеспечение процесса принятия решений?	Какие новые технологии могут повысить эффективность планирования потребностей?
<b>Документооборот и электронный обмен данными</b>	
Как сейчас организованы передача и получение счетов-фактур, справок, уведомлений об отправлениях, транспортных накладных и платежей?	Как используют системы электронного обмена данными в лучших компаниях?
	Какие новые технологии связи и информационного обмена могут улучшить документооборот и другие формы взаимодействия с потребителями?
<b>Складские операции</b>	
Как принимаются решения о кадровом составе и графике работы складов?	Как используют информационные технологии и технологии грузопереработки в лучших компаниях?
Как передают оперативные инструкции управляющему персоналу склада и операторам подъемно-транспортного оборудования?	Какие новые технологические возможности в информационном обмене и грузопереработке могут содействовать повышению эффективности складских операций?
Как измеряют и оценивают результаты работы складского персонала?	
<b>Транспортировка</b>	
Как принимаются решения о консолидации отправок, выборе маршрутов и графиков перевозок?	Как используют технологии информационного обмена, упаковки и погрузки-разгрузки при взаимодействии с перевозчиками в лучших компаниях?
Как готовят транспортную документацию и передают ее перевозчикам и потребителям?	Какие новые информационные, упаковочные, погрузочные и коммуникационные технологии можно использовать для повышения эффективности транспортировки?
Как оценивают, рассчитывают и контролируют транспортные расходы?	
Какие используются технологии упаковки и погрузки-разгрузки?	
<b>Поддержка принятия решений</b>	
Как составляют и принимают оперативные и стратегические планы в области логистики?	Как принимают аналогичные оперативные и стратегические решения в лучших компаниях?
Какую при этом используют информацию и какого рода анализ проводят?	Какие информационные и аналитические технологии можно использовать для повышения эффективности процесса принятия решений?

Концептуальная схема анализа проекта задает три основных направления такому всестороннему изучению ситуации.

Во-первых, следует определить, существуют ли достаточные резервы совершенствования логистики, которые оправдывали бы проведение детальных исследований и анализа. В известном смысле концептуальная схема принуждает к критическому изучению потенциальных возможностей, чтобы оценить, стоит ли проводить дополнительные исследования. При этом для определения желательности и осуществимости детального анализа, а также сопутствующих ему издержек и выгод используются основные принципы логистики (например, принцип убывания, принцип агрегирования запасов), рассмотренные нами в предыдущих главах. Выполнение необходимых действий и процедур еще не гарантирует компании не только внедрения, но даже и создания «эскиза» новой логистической системы, но в процессе выработки концептуальной схемы проекта по крайней мере должны отчетливо выявиться потенциальные выгоды возможных улучшений.

Во-вторых, выработка концептуальной схемы проекта требует всестороннего изучения имеющихся фактических данных, что помогает объективно и критически взглянуть на сами существующие процедуры и методы работы. Выявление областей, в которых дела организованы удовлетворительно, и таких, где имеются резервы для совершенствования, позволяет определить реальную потребность в стратегических корректировках. Например, может выясниться, что серьезную проблему создает избыточность запасов и что существуют возможности для значительного сокращения издержек и повышения уровня сервиса. Хотя на практике подобная оценка чаще всего показывает в основном благополучную картину, но все равно в центре внимания должно быть то, что подлежит совершенствованию. Иными словами, если предварительный схематичный обзор подтвердил, что распределительных центров у компании именно столько, сколько нужно, и размещены они верно, последующий анализ следует направить на поиски путей оптимизации уровня запасов. Для того чтобы придать процессу анализа должную направленность, нужно заранее установить строгие приоритеты, то есть разделить исследуемые проблемы на первостепенные и второстепенные в рамках краткосрочного и долгосрочного горизонтов планирования.

В-третьих, в процессе выработки концептуальной схемы проекта следует четко определить возможные варианты перестройки логистической системы. Это означает, что нужно (1) дать описание существующих процедур и систем; (2) исходя из лучших отраслевых достижений, наметить наиболее подходящие «конструкции» логистической системы; (3) опираясь на самые передовые теории и технологии, сформулировать предложения о необходимых модификациях. При этом нужно стремиться к подлинно новаторским, но вместе с тем практичным изменениям. Чем реже предпринимаются усилия по обновлению системы, тем важнее тщательно выявить весь диапазон вариантов развития. Например, если пересмотр системы управления логистикой или распределительной сетью осуществляется раз в пять лет, изменения должны быть более обширными, чем при реализации такого проекта каждые два года.

На этой стадии процесса планирования и проектирования стоит потрудиться над составлением диаграмм материальных и информационных потоков и/или схем, иллюстрирующих базовые концепции, лежащие в основе каждого варианта перестройки. Такие схемы очерчивают возможности для внедрения гибких методов выполнения логистических функций, ясно намечают требования к информационным и материальным потокам и дают полный обзор перспектив. Некоторые виды логистической деятельности нелегко отобразить одной-единственной диаграммой. Трудно, например, в одной схеме обрисовать региональные особенности, разнообразие продуктового ассортимента, различия в методах доставки заказов, хотя все эти характеристики составляют основу альтернативных проектов логистической системы. Когда ставится задача наметить стратегии для отдельных сегментов деятельности, проще строить схему для каждого варианта.

Рекомендуемая процедура требует, чтобы менеджер, отвечающий за разработку логистической стратегии, составил концептуальный проект предполагаемых изменений и дал логичное обоснование потенциальных выгод. Пользуясь концепцией обслуживания потребителей (гл. 3), а также логикой и методологией интеграции логистики (гл. 16 и 17), менеджер должен подробно изложить на бумаге наиболее привлекательные стратегические альтернативы.

**Оценка издержек и выгод проекта.** Последнюю стадию технико-экономического обоснования проекта составляет предплановая оценка потенциальных выгод от проведения логистического анализа и

выработки рекомендаций по внедрению. Выгоды должны быть выражены в категориях совершенствования сервиса, снижения издержек и устранения излишних затрат. Эти категории частично пересекаются, так что идеальная логистическая стратегия может одновременно способствовать реализации всех трех выгод.

Совершенствование сервиса предполагает увеличение доступности и повышение качества услуг, а также развитие сервисных возможностей. Совершенствование обслуживания способствует укреплению лояльности существующих клиентов и привлечению новых потребителей.

Снижение издержек возможно в двух вариантах. Первый — это разовое сокращение финансовых или управленческих ресурсов, нужных для работы существующей системы. Например, в процессе перестройки логистической системы возможна распродажа излишних складских мощностей, грузоперерабатывающего и информационного оборудования. Сокращение капитала, «связанного» в сфере хранения запасов или распределения, может существенно повысить эффективность, если ведет к соответствующему снижению эксплуатационных расходов и высвобождению капитала для другого применения. Второй вариант — снижение переменных издержек. Этому, в частности, нередко способствуют новые технологии грузопереработки и обработки информации, обеспечивающие более высокую эффективность и производительность операций.

Устранение излишних затрат достигается в результате сокращения программ и операций, расходы по которым растут. Скажем, многие программы модернизации грузоперерабатывающего и информационного оборудования не находят оправдания в свете финансового анализа будущего уровня заработной платы и наличия свободных рабочих рук. Понятно, что любое экономическое обоснование мер по устранению излишних затрат покоится на прогнозе будущих условий, а значит, может оказаться ошибочным. В силу этой неопределенности перестройка логистической системы не может целиком опираться на проекты устранения излишних затрат, но и пренебрегать такими проектами не следует.

Не существует общих правил, руководствуясь которыми можно было бы с уверенностью судить о том, что обещаемые планом потенциальные выгоды оправдают настойчивые усилия по реализации этого плана. В идеале анализ следует проводить на постоянной основе с регулярными интервалами, чтобы непрерывно отслеживать жизнеспособность существующих и внедряемых логистических процедур. В конечном счете решение о детальном планировании и внедрении проекта зависит от убедительности анализа, от правдоподобности обещаемых выгод и от величины ожидаемой прибыли, которая должна окупить вложения в организационные и технологические изменения. Необходимо всегда сопоставлять потенциальные выгоды с затратами на реализацию проекта.

Хотя процесс планирования и проектирования логистической системы вовсе не обязательно должен быть нацелен на мгновенные улучшения, тщательный анализ, предваряющий этот процесс, довольно часто приводит к такому результату. Тогда быстрое повышение эффективности логистики может в достаточной степени повысить доходы или сократить расходы, чтобы оправдать дальнейший анализ. Если команда, работающая над проектами, выявляет возможности для таких немедленных улучшений, высшее руководство компании должно оценить эти возможности и определить требуемую норму отдачи от предполагаемых инвестиций и желательный порядок внедрения проекта.

## Планирование проекта

Планирование проекта — это второй шаг в реализации этапа 1. В силу сложности логистических систем необходимо, чтобы любая попытка по выявлению и оценке тактических или стратегических вариантов развития становилась предметом тщательного планирования. Процесс планирования проекта включает в себя: определение целей; определение ограничений; выработку стандартов оценки результатов; выбор техники анализа; составление проектного задания.

**Определение целей.** Определить цели — значит документально зафиксировать предполагаемые в результате перестройки логистической системы издержки и уровень сервиса. Важно, чтобы при этом использовались четкие и измеримые показатели. Поставленные цели должны описывать сегмент рынка или отрасли, временные рамки достижения результатов и конкретные параметры деятельности, которые, как правило, представляют собой характеристики уровня сервиса. (О целевых нормативах издержек мы будем говорить ниже.) Вот, например, как может выглядеть типичный перечень целей.

1. Доступность запасов:
  - 99% для товаров группы А;
  - 95% для товаров группы В;
  - 90% для товаров группы С.
2. Доставка 98% заказов в течение 48 часов после поступления заказа.
3. Минимизация доли отправок из вспомогательных распределительных центров.
4. Минимум 85% заказов на смешанные отправки должны исполняться сразу, без отсрочек и допоставок из-за отсутствия необходимых запасов.
5. Допоставки по неполностью укомплектованным заказам должны производиться не позднее чем через 5 дней после исполнения основного заказа.
6. К 50 самым прибыльным потребителям должны применяться как минимум такие стандарты обслуживания, которые установлены для 98% заказов (пункт 2).

Четкое определение целей направляет усилия проектировщиков на обеспечение намеченного уровня логистического сервиса. После этого уже можно определить величину общих издержек для проектируемой системы. Если величина общих логистических издержек выходит за установленные руководством рамки, может потребоваться оценка альтернативных моделей обслуживания с помощью анализа чувствительности.

Возможен и противоположный подход: сначала устанавливается максимально допустимый уровень общих издержек, а затем разрабатывается проект логистической системы, которая бы обеспечивала максимально высокий уровень обслуживания в рамках заданных бюджетных ограничений. Такая привязка целевых нормативов обслуживания к уровню издержек есть дело практичное, поскольку гарантирует, что система будет работать в установленных бюджетных рамках. Однако у этого подхода есть и недостаток: слабая чувствительность к высоким сервисным потребностям.

**Определение ограничений.** На основании ситуационного анализа руководство компании должно установить ограничения для возможных модификаций логистической системы. Природа таких ограничений зависит от ситуации в конкретной компании. В качестве иллюстрации приведем два типичных примера того, как ограничения могут повлиять на процесс планирования.

При проектировании системы распределения ограничения, как правило, обусловлены сетью имеющихся производственных мощностей и ассортиментом производимой продукции. Для упрощения работы над перестройкой логистической системы производственные мощности и ассортимент продукции принимают обычно за неизменные параметры. Оправданность такого рода ограничений объясняется тем, что вложения в производственные мощности велики, а возможности компании изменить ситуацию в этой области — относительно малы.

Вторым примером ограничений могут служить используемые отдельными подразделениями компании маркетинговые каналы и операции физического распределения продукции. Если в компании действует традиционная система децентрализованной ответственности за создание прибыли, руководство может оставить некоторые подразделения за пределами проекта перестройки логистики. Иными словами, руководство может решить, что какие-то подразделения подлежат модернизации, а какие-то — нет.

Все проектные ограничения сужают масштабы преобразований. Как разумно заметил один администратор: «Зачем изучать то, что мы не собираемся менять?» Пока нет достаточных оснований рассчитывать, что руководство примет предложения по существенному изменению логистической стратегии или тактики, лучше относиться к некоторым существующим особенностям как к постоянным факторам и ограничениям процесса проектирования.

Определять ограничения нужно для того, чтобы иметь четкие стартовые позиции и перспективы планирования. Если в работе используется техника компьютерного анализа, установление основных ограничений можно оставить на потом. В отличие от ситуационного анализа, который, как уже отмечалось, нацелен на выявление возможных путей развития, система ограничений определяет подлежащие сохранению элементы организационной структуры, зданий, процедур и/или методов работы, присутствующих в нынешней системе.

**Стандарты оценки результатов.** В ходе технико-экономического обоснования проекта часто возникает необходимость выработки критериев эффективности управления. Такие критерии задают ориентиры реализации проекта, устанавливая структуру расходов и взыскания за недостаточную эффективность, а также обеспечивая инструментарий для оценки степени успеха. Руководство компании должно выработать такого рода критерии для всех категорий и видов деятельности, прежде чем приступать к формулированию плана. Важно, чтобы эти критерии адекватно отражали результаты работы всей системы в целом, а не отдельных логистических функций. Будучи установлены, оценочные критерии должны оставаться неизменными в течение всего процесса проектирования системы. Хотя в выборе таких критериев руководство поневоле проявляет субъективность, важно избежать установления нереалистичных стандартов, поскольку это может исказить результаты анализа и последующей реализации поставленных задач.

Для обеспечения измеримости результатов важно количественно определить предпосылки, на которые опираются оценочные стандарты. Эти предпосылки должны быть утверждены руководством компании, поскольку от них во многом зависят результаты стратегического планирования. Например, относительно небольшие отклонения от нормативных расходов или стандартных процедур оценки запасов могут привести к значительным искажениям стратегического плана<sup>2</sup>.

Оценочные стандарты должны отражать порядок калькуляции всех компонентов расходов (на транспортировку, управление запасами, обработку заказов), равно как и подробные требования к финансово-бухгалтерской отчетности. В состав таких стандартов должны также входить нормативные показатели уровня сервиса и методы их вычисления.

**Процедуры анализа.** После того как установлены важнейшие вопросы, подлежащие анализу, и варианты решения проблем, следует изучить доступные инструменты анализа, спектр которых весьма широк — от простейших ручных методов до сложнейших компьютерных. Например, для оценки и сопоставления альтернативных вариантов складской сети обычно используют модели внутрифирменной оптимизации или алгоритм имитационного моделирования. В то же время многие проекты удается успешно завершить с использованием самых простых методов. Словом, когда цели и ограничения проекта определены, нужно выбрать наиболее подходящий метод анализа. Компания Andersen Consulting ежегодно публикует информацию о компьютерных программах, используемых для поддержки принятия решений в области логистики<sup>3</sup>.

При выборе техники анализа следует учитывать весь массив информации, необходимый для оценки альтернативных вариантов проекта. В частности, нужно выявить и оценить ключевые показатели работы логистической системы. Следует также принять во внимание доступность и возможности получения требуемых данных.

**Разработка проектного задания.** После проведения технико-экономического обоснования проекта, определения целей и ограничений и выбора метода анализа остается разработать проектное задание и установить временные рамки и ресурсы на его реализацию. Базой для определения масштаба работ является набор альтернативных вариантов, выявленных на стадии оценки технико-экономических возможностей. А уж определив масштабы проекта, можно установить и сроки его реализации.

Руководители проекта несут ответственность за его выполнение в плановые сроки и с соблюдением бюджетных ограничений. Одной из самых частых ошибок, допускаемых в ходе стратегического планирования, является недооценка времени, потребного для завершения анализа. Выход за пределы плановых сроков ведет к росту расходов и снижению качества проектных разработок. К счастью, существует ряд пакетов компьютерных программ, предназначенных для составления графика работ, распределения ресурсов и оценки продвижения вперед. Такое методическое и программное обеспечение помогает определить достижимость поставленных целей и взаимосвязь между задачами проектирования<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Проблема оценки результатов подробно рассматривается в главе 10 книги: *Patrick M. Byrne and William J. Markham. Improving Quality and Productivity in the Logistics Process. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1991.*

<sup>3</sup> Andersen Consulting. *Logistics Software. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1994.*

<sup>4</sup> Одним из примеров таких планирующих программ является *Harvard Project Manager. Mountain View, Calif.: Software Publishing Company, 1992.*



## Этап 2: сбор и анализ данных

После завершения технико-экономического обоснования и планирования проекта наступает этап 2: сбор и анализ данных. Его содержание составляют: (1) определение предпосылок анализа и сбор данных, (2) анализ альтернативных вариантов.

### Выбор предпосылок и сбор данных

Выработка детальных плановых предпосылок и определение информационных потребностей планирования опираются на результаты, достигнутые на этапе 1 — в ходе технико-экономического обоснования проекта и составления проектного задания. Специфические задачи этой стадии таковы: (1) определить технику и методы анализа; (2) выбрать и проанализировать плановые предпосылки; (3) определить источники данных; (4) собрать данные; (5) проверить достоверность результатов.

**Определение методов и техники анализа.** Определение адекватного подхода к анализу и подбора необходимых методик — это, быть может, задача не самой первой очередности, но ее следует решить на достаточно ранних этапах проекта. При всей широте выбора основными методами являются аналитические, имитационные (моделирование) и оптимизационные. При аналитическом подходе для оценки логистических альтернатив применяются стандартные методы вычислений (в частности, на основе таблиц). Типичным примером может служить определение взаимосвязи между объемом запасов и уровнем сервиса с использованием формул, рассматриваемых в главе 19. Доступность и относительная простота табличных расчетов способствуют широкому использованию аналитических инструментов для исследования системы распределения.

Имитационное моделирование — это инструмент оценки логистических альтернатив, подобный «аэродинамической трубе» в физических исследованиях. Моделирование особенно широко применяют в случаях, когда присутствует значительная неопределенность. Для моделирования можно использовать физические модели (пример — наглядное моделирование товарно-материального потока через систему грузопереработки в контролируемых условиях внешней среды) или числовые модели (компьютерное моделирование той же ситуации). При существующем программном обеспечении моделирование стало одним из самых дешевых способов динамической оценки альтернативных вариантов развития логистических систем<sup>5</sup>. Скажем, компьютерное моделирование позволяет провести анализ материальных потоков, уровней деятельности и параметров эффективности. К тому же многие моделирующие программы создают графическое изображение изучаемых характеристик.

Оптимизационные методы опираются на использование линейного программирования для оценки существующих альтернатив и выбора наилучшей. При всех своих преимуществах оптимизационные методы применяются не так широко, как моделирующие. Чаще всего их используют для анализа альтернативных вариантов размещения логистических мощностей и определения оптимальных числа и местоположения распределительных центров.

**Определение и пересмотр предпосылок проекта.** Предпосылки проекта формулируют и оценивают на основе результатов ситуационного анализа, установленных целей и ограничений проекта, а также выбранных стандартов оценки результатов. В планировании такие предпосылки служат для определения ключевых характеристик деятельности, основных переменных и экономических параметров действующей логистической системы и альтернативных вариантов ее развития. При всех возможных различиях, обусловленных особенностями проекта, нужные предпосылки, как правило, распадаются на три категории: хозяйственные, управленческие и аналитические.

Хозяйственные предпосылки отражают характеристики деловой среды в целом, в том числе рыночные условия и действия конкурентов, тенденции изменений в потребительских предпочтениях и составе продукции. Иными словами, они определяют ту среду, в которой придется работать логистической системе. Обычно характеристики внешней среды, составляющие содержание хозяйственных предпосылок, неподвластны фирме, то есть не могут быть произвольно изменены.

<sup>5</sup> Подробное описание методов имитационного моделирования см.: James J. Swain. Flexible Tools for Modeling // OR/MS Today. 1993. December. P. 62–78.

Таблица 18.4. Категории предпосылок

Хозяйственные предпосылки
1. <i>Масштаб проекта.</i> Определение подлежащих анализу и модификации хозяйственных единиц и производств.
2. <i>Альтернативы.</i> Определение спектра подлежащих рассмотрению вариантов.
3. <i>Рыночные тенденции.</i> Определение характера и масштаба изменений рыночных предпочтений и моделей спроса.
4. <i>Изменения в составе продукции.</i> Определение характера и масштаба изменений потребительского спроса, особенно в отношении размера, материала и стиля упаковок.
5. <i>Действия конкурентов.</i> Сила, слабости и стратегии конкурентов в сфере логистики.
Управленческие предпосылки
1. <i>Рынки.</i> Распределение спроса по рыночным зонам, продуктам и размеру отправок.
2. <i>Распределительные мощности.</i> Количество, размещение, хозяйственная политика, экономические характеристики и результаты деятельности существующих и потенциально возможных распределительных центров.
3. <i>Транспортировка.</i> Транспортные тарифы на перевозку между распределительными центрами (существующими и потенциально возможными) и потребителями.
4. <i>Запасы.</i> Уровни запасов и политика управления ими для каждого распределительного центра.
Аналитические предпосылки
1. <i>Группы продуктов.</i> Детальная информация о продукции, агрегированная в соответствии с требованиями метода анализа.
2. <i>Рыночные зоны.</i> Данные о потребительском спросе, сгруппированные по рыночным районам в соответствии с требованиями метода анализа.

Управленческие предпосылки отражают материальные и экономические характеристики существующей сегодня или возможной в будущем логистической ситуации, и, как правило, фирма в состоянии так или иначе повлиять на эти характеристики. Обычно в состав управленческих предпосылок входят данные о возможном количестве распределительных мощностей, о видах транспорта, о логистических процессах, постоянных и переменных издержках логистики.

Аналитические предпосылки устанавливают ограничения, обусловленные особенностями выбранной техники анализа. Обычно к таким предпосылкам относятся масштаб проблем, степень детализации анализа и методология решения проблем. В таблице 18.4 дано описание этих трех категорий предпосылок.

**Определение источников данных.** Процесс сбора данных всегда начинают с оценки их наличия и доступности. Кроме того, нужно тщательно взвесить, насколько имеющиеся данные соответствуют избранному методу анализа. Но при всех потенциальных проблемах на этом этапе планирования следует собрать как можно больше данных и обработать их согласно требованиям анализа. В тех случаях, когда данные трудно получить или когда неизвестен уровень их достоверности, можно провести анализ чувствительности, чтобы определить подлинные информационные потребности. Например, в ходе первоначального анализа можно использовать приблизительные данные о транспортных расходах, оценку которых дает длина маршрутов. Если анализ покажет, что выбор оптимального решения очень чувствителен к величине транспортных тарифов, нужно приложить усилия для получения у перевозчиков точной информации о тарифах. Анализ чувствительности вообще следует использовать для строгого определения наиболее значимых факторов. После того как эти факторы (скажем, расходы на транспортировку со складов потребителям) выявлены, можно постараться довести оценку транспортных расходов до максимально возможной степени точности, и, соответственно, тогда можно меньше заботиться об уточнении других данных.

Данные, нужные для планирования и проектирования логистических систем, как и предпосылки анализа, можно разделить на три категории: хозяйственные, управленческие и аналитические (см. табл. 18.4). Ниже мы расскажем о потребности в информации о сбыте и транспортировке.

Большинство данных, необходимых для логистического анализа, компания в состоянии получить из внутренних источников. И хотя порой для этого могут потребоваться значительные изыскания, основная часть информации, как правило, легкодоступна.

Прежде всего, требуются данные о продажах и заказах клиентов. Для определения объемов логистических операций нужно иметь годовые, помесечные и сезонные прогнозы продаж. Для того чтобы выяснить структуру распределения отправок по рынкам и размерам, необходимы данные о прошлой динамике заказов. Показатели совокупного спроса в сочетании с данными о структуре заказов позволяют установить требования, которым должна отвечать логистическая система.

Чтобы ввести в логистический анализ пространственный аспект, нужна подробная информация о потребителях. Пространственный аспект связан с тем фактом, что эффективная логистическая система требует учета расходов и времени на перемещение грузов. Ради упрощения анализа, если это не влечет за собой значительного снижения точности, данные о потребителях и рынках часто группируют по местоположению, по типам, размерам, частоте заказов, темпам роста и потребности в особых логистических услугах.

Для интегрального анализа логистического канала необходимо выявить и установить величину издержек производства и производственного снабжения. Зачастую для этого приходится проводить дополнительную классификацию сырья и деталей. Хотя размещение производственных предприятий, как правило, не является переменным фактором в проектировании логистической системы, тем не менее нередко возникает потребность в учете числа и местоположения заводов, ассортимента производимой продукции, графиков и сезонности производства. Также подлежат выявлению расходы на перемещение запасов, размещение заказов и складирование. В частности, нередко бывает нужна информация о порядке контроля за состоянием запасов и о процедурах их размещения в системе распределения. Наконец, для каждого склада, как существующего, так и потенциального, нужно определить величину операционных издержек, пропускную способность (складскую мощность), сервисные возможности, ассортимент и объем хранимой продукции.

Данные о транспортных потребностях должны включать в себя число используемых транспортных средств и виды транспорта, критерии выбора способов транспортировки, транспортные тарифы и транзитное время, правила и политику перевозок. Если анализу подлежат также и частные перевозки, нужна соответствующая информация о парке собственных транспортных средств.

Мы рассмотрели некоторые информационные потребности процесса оценки логистических альтернатив. Поскольку данные должны отвечать специфическим требованиям анализа, к их сбору приступают уже после выбора метода исследования. Иными словами, качество решения задачи не может быть лучше, чем используемые при этом данные.

В большинстве вариантов логистического анализа оценка сценариев развития опирается на прогнозные данные о рынках. Обычно прогнозирование общего объема продаж на планируемый период не составляет сложности. Трудно предсказать продажи для отдельных рынков.

Одним из решений этой проблемы является использование демографических прогнозов, тесно коррелирующих с объемом сбыта. Предположим, к примеру, что существует выраженная корреляция между объемом продаж и численностью населения. Тогда на основании официальных прогнозов структуры и численности населения можно оценить будущий уровень спроса и, соответственно, будущие логистические потребности. Многие государственные ведомства и университеты регулярно публикуют демографические прогнозы. В США, кроме того, существуют источники данных о почтовых индексах, или так называемых кодах Плана почтовых зон (ZIP code), которые весьма помогают в планировании логистических операций<sup>6</sup>. Такие источники, по сути, представляют собой готовый банк информации о рынках.

Полезно также иметь информацию о конфигурации логистических систем и структуре материальных потоков конкурентов. В большинстве случаев эти сведения легко получить из публикуемых источников, годовых отчетов и сообщений администраторов компаний. Главная задача здесь — собрать данные, пригодные для сравнения сервисных возможностей, распределительных сетей и производительных способностей.

**Сбор данных.** Определив источники, можно приступать собственно к сбору данных. Причем нужно не только накопить необходимые данные, но и придать им пригодный для анализа вид. Это долгая, скучная и кропотливая работа, в ходе которой иногда возникают ошибки. Может случиться, что собранные данные будут относиться вовсе не к тому периоду времени, который подвергается анализу,

<sup>6</sup> American Map Corporation. United States ZIP Code Atlas. Maspeth, NY (ежегодное издание).

либо данные могут не отражать важные компоненты логистической деятельности, такие как общий объем заказов потребителей. Поэтому процесс сбора данных следует тщательно документировать, чтобы иметь возможность выявлять ошибки и добиваться требуемой точности.

**Сбор контрольных данных.** Помимо данных для анализа нужно еще собрать данные, позволяющие проверить достоверность полученных результатов. Основной вопрос при этом — насколько верно выбранный метод анализа воспроизводит фактические результаты прошлой деятельности, и в первую очередь объемы продаж и расходы как в целом, так и в отдельности по каждому выделенному инфраструктурному подразделению.

Смысл контрольной проверки заключается в том, чтобы убедиться в надежности анализа. Если результаты расчетов за прошлые периоды не вполне согласуются с реальностью, трудно отнестись с доверием к выбору альтернатив развития системы. Важно, чтобы при сборе данных проводилось изучение для выявления причин, по которым результаты анализа могут неточно отражать прошлые события. Например, изменения правил работы распределительного центра или такое единичное событие, как забастовка, могут стать причиной того, что анализ не сможет восстановить подлинную картину прошлого. Когда в прошлом выявляются такого рода факторы, нужно внести соответствующие корректировки на основе собранных контрольных данных, чтобы сделать сопоставление возможным.

## Анализ

В ходе анализа собранные данные используют для оценки тактических и стратегических вариантов развития логистической системы. В общем процессе анализа можно выделить следующие этапы: (1) постановка вопросов; (2) проведение анализа и проверка результатов на данных за прошлые периоды; (3) анализ вариантов развития; (4) анализ чувствительности.

**Постановка вопросов.** Прежде всего, нужно поставить верные вопросы по поводу возможных вариантов развития и приемлемого уровня неопределенности. Вопросы, предназначенные для выявления оптимальной политики и параметров деятельности, формулируются в соответствии с целями и ограничениями проекта. Например, если объектом анализа является размещение распределительных центров, вопросы должны быть направлены на подлежащие оценке конкретные комбинации мест размещения. Если речь идет об анализе запасов, вопросы должны относиться к альтернативным уровням сервиса и неопределенности.

Предположим, что объектом стратегического планирования является оптимальная сеть распределительных центров для обслуживания внутреннего рынка США. Предположим далее, что существующая сеть состоит из четырех распределительных центров, расположенных в Ньюарке (шт. Нью-Джерси), Чикаго (шт. Иллинойс), Атланте (шт. Джорджия), и Лос-Анджелесе (шт. Калифорния). В таблице 18.5 представлена сводка данных об объеме отправок, издержках и сервисных характеристиках существующей системы. Объем отправок определяется весом отправленных грузов. Издержки — расходами на транспортировку и поддержание запасов. Уровень сервиса — долей заказов, доставляемых клиентам в течение двух дней. В ходе анализа вероятнее всего будут поставлены примерно следующие вопросы: (1) как повлияет на работу системы перенос в другое место распределительного центра из Чикаго? (2) как повлияет на работу системы перемещение распределительного центра из Лос-Анджелеса? (3) как повлияет на работу системы перемещение распределительного центра из Атланты?

Таблица 18.5. Сводка результатов работы распределительных центров

Распределительный центр	Объем отправок (в тыс. фунтов)	Транспортные расходы на входящие поставки (в дол.)	Транспортные расходы на исходящие поставки (в дол.)	Расходы на поддержание запасов (в дол.)	Итого издержки (в дол.)
Ньюарк	693 000	317 000	264 000	476 000	1 057 000
Атланта	136 400	62 000	62 000	92 000	216 000
Чикаго	455 540	208 000	284 000	303 000	795 000
Лос-Анджелес	10 020	5 000	5 000	6 000	16 000
Всего	1 294 960	592 000	615 000	877 000	2 084 000

Эти вопросы покрывают только малую часть подлежащих оценке возможных вариантов развития. Можно поставить вопросы о сокращении или увеличении числа распределительных центров, о разных местах их размещения. Важно понимать, что вопросы должны охватывать максимально широкий спектр возможных сценариев развития, но при этом не понуждать к бесполезной трате времени на анализ альтернатив, реализация которых маловероятна.

**Проведение анализа и проверка результатов.** Вторая задача — завершение первичного анализа существующей логистической среды с использованием подходящей методики. Результаты следует сопоставить с контрольными данными для проверки соответствия между фактическими показателями за прошлые периоды и результатами аналитических расчетов. Цель такого сопоставления — поиск расхождений и выявление причин возможных ошибок. Ошибки могут возникать из-за неточности исходных данных, неадекватной или неточной процедуры анализа либо нерепрезентативности контрольных данных. После выявления расхождений следует определить причину ошибок и устранить их. В некоторых случаях ошибку удастся только объяснить, но не исправить. Когда все расхождения устранены или хотя бы объяснены (обычно точность совпадения должна составлять  $\pm 5\%$ ), можно считать, что метод дает достоверные результаты и что анализ можно продолжить.

**Анализ альтернатив.** После того как удалось убедиться в надежности метода анализа, можно переходить к оценке вариантов развития. Такая аналитическая оценка, проведенная помощью компьютера или вручную, должна определить показатели результативности для каждого варианта. Следует при этом рассмотреть все возможные модификации — от изменения числа распределительных центров до изменения целевых уровней запасов и размеров отправок.

**Анализ чувствительности.** Следующая стадия исследования проекта — анализ чувствительности наиболее эффективных вариантов развития. При этом изучают жизнеспособность разных альтернатив при изменении таких неконтролируемых факторов, как спрос, структура капитала или действия конкурентов. Предположим, например, что в результате анализа альтернатив мы установили, что идеальное соотношение между издержками и уровнем обслуживания основного рынка компании в условиях традиционного спроса обеспечивают пять распределительных центров. Анализ чувствительности позволяет определить, насколько эффективным будет это решение при разных значениях спроса или издержек. Скажем, будут ли параметры работы пяти распределительных центров оптимальными при увеличении или сокращении спроса на 10%? Анализ чувствительности в сочетании с оценкой вероятности того или иного сценария развития событий используют для построения «дерева» решений и выбора наилучшей альтернативы.

### Этап 3: рекомендации по внедрению и реализация проекта

На этапе 3 усилия по планированию и проектированию завершаются разработкой рекомендаций по внедрению и планов реализации проекта.

#### Рекомендации

По результатам анализа альтернатив и анализа чувствительности разрабатываются рекомендации для руководства. При этом решают четыре задачи: выявить лучший вариант развития, оценить его издержки и выгоды, дать оценку риска и подготовить представление плана руководству.

**Выявление лучшей альтернативы.** «Дерево» решений помогает отобрать для внедрения лучший вариант развития системы. Но часто бывает, что сразу несколько вариантов демонстрируют схожие или сопоставимые результаты. В этом случае нужно сравнить показатели эффективности и условия по каждому варианту и отобрать два-три наилучших. Что такое «лучшая альтернатива», можно понимать по-разному, но обычно это тот вариант, который обеспечивает целевой уровень сервиса с наименьшими общими издержками.

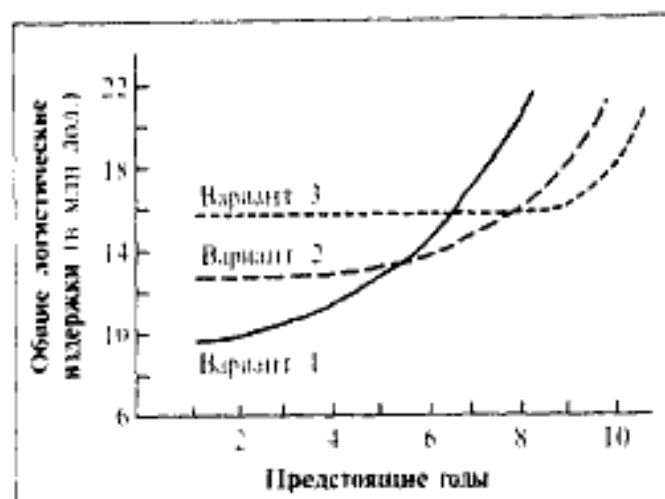


Рисунок 18.2. Пример 1: общие издержки

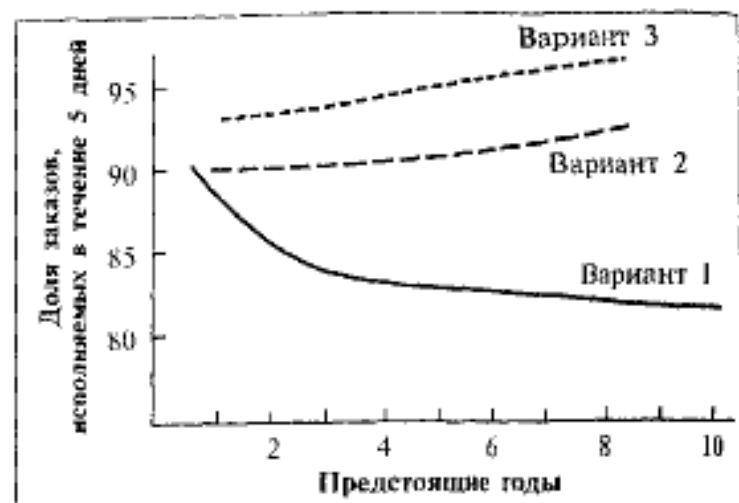


Рисунок 18.3. Пример 1: характеристики функционального цикла

**Оценка издержек и выгод альтернатив.** Говоря о стратегическом планировании, мы отметили следующие возможные выгоды: совершенствование обслуживания, снижение издержек и устранение лишних затрат. Как было сказано, эти выгоды не исключают друг друга, и разумная стратегия позволяет добиться одновременной реализации всех трех видов выгоды. При оценке потенциальных возможностей конкретных логистических стратегий нужно для каждой сопоставить текущие уровни сервиса издержек с теми же показателями на конец планового периода. В идеальном случае при анализе соотношения издержек и уровня сервиса нужно сопоставлять значения этих показателей для разных вариантов развития в базовом периоде и в конце определенного планового периода. Тогда можно оценить комбинированную выгоду, в которой сочетается разовая экономия от перестройки системы и экономия от снижения операционных издержек в новой системе. Значение такого подхода показывают следующие примеры.

В качестве первого примера возьмем ситуацию, в которой на основе эвристического анализа удалось выделить три варианта развития, которые теперь нужно детально оценить: (1) расширение существующих логистических мощностей; (2) расширение существующих мощностей и добавление к ним еще двух; (3) расширение существующих мощностей и добавление к ним еще трех. Соотношение издержек и уровня сервиса, установленное для каждого варианта методом моделирования, представлено на рисунках 18.2 и 18.3.

Результаты расчетов говорят о значительном расхождении показателей в разных вариантах развития. Вариант 1 в первые годы дает низкий уровень издержек, но и уровень обслуживания при этом невысок, а по мере роста спроса на отдаленных рынках уровень сервиса еще больше снижается. Вариант 2 обеспечивает наименьшие общие издержки в период с 5-го по 8-й годы, а уровень обслуживания при этом повышается вместе с ростом спроса. Вариант 3 обеспечивает самый высокий уровень сервиса, хотя этому сопутствуют и самые высокие издержки в начале планового периода.

Все варианты позволяют обеспечить целевой уровень сервиса в первые годы — исполнение 90% заказов в течение 5 дней. В первые пять лет самым дешевым оказывается вариант 1, но вариант 2 экономичней других в течение двух лет — с 5-го по 8-й. С учетом стратегических перспектив стоит позаботиться об усилении конкурентных позиций и выбрать вариант 3, обеспечивающий превосходный уровень сервиса (правда, за счет более высоких издержек). Но менеджерам следовало бы выбрать именно этот вариант еще и потому, что после года 8 высокий уровень сервиса сочетается здесь с относительно более низкими, чем в других вариантах, общими издержками.

До проведения анализа руководство считало, что для соблюдения целевых стандартов сервиса потребуется увеличить число складов, а это неизбежно приведет к существенному увеличению общих логистических издержек. Плановый анализ позволил выявить более эффективный по издержкам вариант долговременного развития, обеспечивающий поддержание и даже повышение уровня обслуживания.

Второй пример касается планирования запасов для обслуживания спроса в восьми штатах США. В этой ситуации сбытовая организация хочет добавить второй склад, чтобы увеличить сервисные возможности и уменьшить среднюю продолжительность цикла исполнения заказа за счет сокращения транзитного времени. Согласно прогнозам, использование второго склада приведет к росту общих ло-

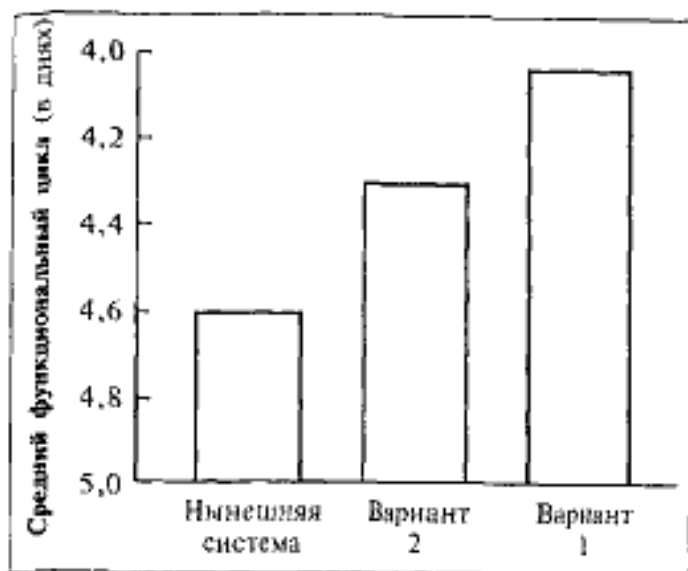


Рисунок 18.4. Пример 2: продолжительность функционального цикла

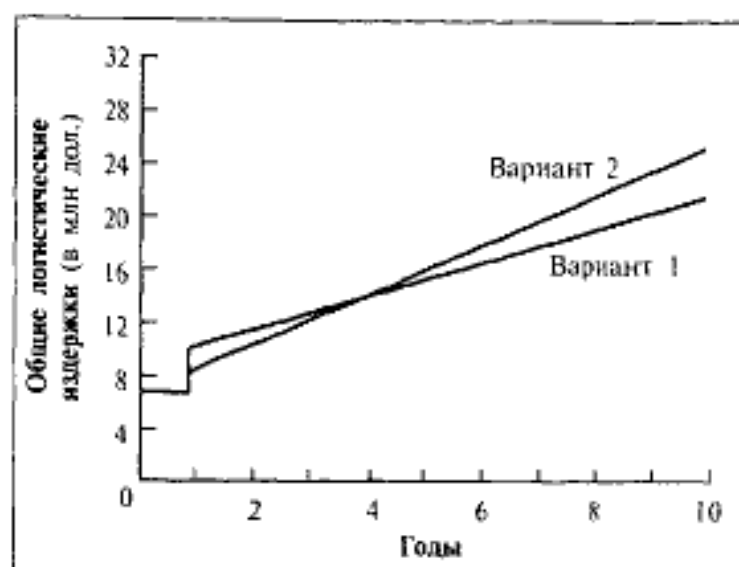


Рисунок 18.5. Пример 2: общие издержки

логистических издержек. Другим вариантом повышения уровня сервиса является увеличение страховых запасов на существующем складе. Это даст возможность уменьшить среднюю продолжительность функционального цикла за счет сокращения числа задержек исполнения заказов или недопоставок из-за отсутствия продукции на складе. В настоящее время средняя продолжительность функционального цикла составляет 4,6 дня, а 75% заказов исполняются в течение 5 дней. Отдел маркетинга хотел бы улучшить эти показатели на 10% с минимальными общими издержками.

Добавление второго склада (вариант 1) позволяет сократить среднюю продолжительность функционального цикла до 4,1 дня, при этом доля заказов, исполняемых в течение 5 дней, возрастает с 75 до 92%. Увеличение страховых запасов на существующем складе (вариант 2) уменьшает среднюю продолжительность функционального цикла до 4,3 дня, а доля заказов, исполняемых в течение 5 дней, возрастает при этом с 75 до 87%. Если рассчитывать на 10-летний плановый период, добавление в систему второго склада — это самый дешевый вариант развития, то есть альтернатива с наименьшими общими издержками.

Соотношение уровней издержек и сервиса для двух вариантов развития показано на рисунках 18.4 и 18.5. Как видно, добавление второго склада обеспечивает наименьшие общие издержки и самый высокий средний уровень обслуживания. Интересно отметить, что добавление второго склада сопряжено с более высокими общими издержками в первые три года, но для десятилетнего периода этот вариант оказывается более экономичным. Иными словами, можно увеличить страховые запасы и за счет этого в первые три года повысить уровень обслуживания на 12% с наименьшими общими издержками. Но создание второго склада, не увеличивая общих издержек, повышает уровень сервиса после четвертого года еще на 5%. Подобные изменения отношения издержек к уровню сервиса в рамках планового горизонта иллюстрируют важность динамического подхода к планированию логистической структуры.

Третий пример представлен на рисунке 18.6 и иллюстрирует выбор, с которым сталкиваются менеджеры, принимая решение о расширении сети распределительных центров. В данном случае речь идет об увеличении их числа с 6 до 8. Предметом анализа является соотношение расходов на поддержание запасов и среднего времени исполнения заказа при наличии восьми складов. Исходное ограничение — 90% всех заказов исполняют в течение пяти дней — моделируется на ситуацию с большим объемом страховых запасов, чтобы выяснить, можно ли за счет этого повысить уровень сервиса и если да, то насколько. На рисунке 18.7 видно, что в системе с восемью распределительными центрами нужно увеличить годовые расходы на поддержание запасов с 10 млн до 14 млн дол., чтобы в течение пяти дней исполнять не 90%, а все 100% заказов.

Приведенные примеры демонстрируют типичные результаты и рекомендации, получаемые на основе анализа соотношения издержек и выгод. Каждый из примеров подтверждает, что расчеты должны охватывать весь (и достаточно длительный) плановый период.



Рисунок 18.6. Соотношение между числом распределительных центров и сроком исполнения

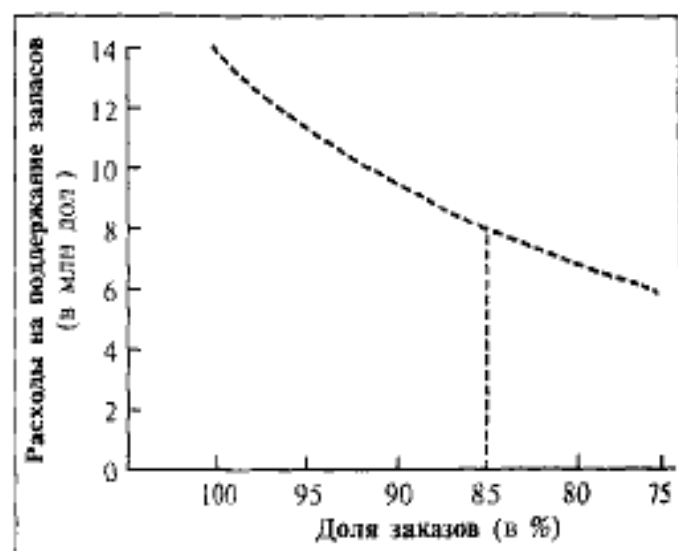


Рисунок 18.7. Доля заказов, исполняемых в течение пяти дней



это единственный способ окупить затраты на само стратегическое планирование. В процедуре внедрения можно выделить четыре основных этапа: разработка плана внедрения, составление графика реализации проекта, определение критериев приемлемости результатов и, наконец, сама реализация.

**Разработка плана внедрения.** На этой стадии следует установить, что нужно сделать, в каком порядке и как будут взаимосвязаны разные мероприятия. Первоначально процесс планирования предусматривает составление общей схемы внедрения, так сказать, на макроуровне, но в конечном итоге нужно четко сформулировать — кто за что отвечает и кто за что отчитывается. Кроме того, необходимо определить взаимосвязь и последовательность разных этапов внедрения, чтобы обеспечить их координацию.

**График реализации.** График реализации должен устанавливать четкую последовательность разных мероприятий с учетом их взаимозависимости. В графике должно быть заложено достаточное время на строительство мощностей и приобретение оборудования, на достижение соглашений между разными участниками проекта, на разработку процедур и подготовку персонала. При составлении такого графика стоит использовать какой-либо из пакетов компьютерных программ, разработанных специально для помощи в такого рода делах.

**Определение критериев приемлемости результатов.** Такие критерии нужны для того, чтобы можно было оценить степень успеха в реализации запланированных мероприятий. В качестве критериев приемлемости следует использовать показатели повышения уровня сервиса, снижения издержек, улучшения использования активов. Если главной целью перестройки является именно уровень сервиса, в качестве критериев приемлемости стоит выбрать характеристики обслуживания — продолжительность функционального цикла, доступность запасов и т.п. Если главной целью являются издержки, критерии приемлемости должны отражать ожидаемые изменения (как положительные, так и отрицательные) всех категорий расходов. Критерии приемлемости должны быть достаточно всеобъемлющими и охватывать весь логистический процесс, а не только отдельные логистические функции. Столь же важно, чтобы критерии приемлемости отражали общую картину деятельности фирмы.

**Реализация.** Процесс реализации проекта требует строгого контроля за соблюдением графика внедрения и тщательной оценки фактических результатов в сопоставлении с намеченными критериями приемлемости.

## Заключение

Представленная здесь общая методология логистического планирования и проектирования может быть использована также для разработки логистической информационной системы. В таких случаях в центр ситуационного анализа ставятся характеристики и возможности существующей системы, тогда как работа по сбору данных и все остальные описанные здесь формы анализа должны быть нацелены на проектирование новой информационной системы, ее развитие и оценку жизнеспособности.

## Системы поддержки принятия решений

Значительный прогресс в развитии компьютерных технологий, а также постоянное усложнение процесса принятия решений, связанное с ростом неопределенности общей экономической ситуации, управления материальными ресурсами, рыночной конкуренции и государственного регулирования, подстегивают интерес менеджеров к компьютерным средствам повышения эффективности решений в области логистики. Эти компьютерные средства, которые принято называть *системами поддержки принятия решений (СППР)*, стали широко применяться благодаря массовому распространению персональных компьютеров и децентрализации процессов обработки информации. СППР представляют собой интерактивные компьютерные системы, способные интегрировать и обрабатывать значительные массивы данных, что делает их полезными в решении неструктурированных проблем, то есть проблем со многими и трудноопределимыми переменными.

Таблица 18.6. Определение требований к СППР

Функциональные требования
1. <i>Ввод данных.</i> Возможность использовать данные, подготовленные с помощью таких распространенных систем обработки таблиц, как LOTUS и EXCEL.
2. <i>Обработка данных.</i> Возможность проводить вариативный анализ по схеме «если... то...».
3. <i>Круг задач.</i> Возможность учитывать и анализировать такие логистические издержки, как расходы на внутреннюю транспортировку, операционные издержки распределительных центров и затраты на доставку грузов потребителям.
4. <i>Алгоритмы поиска.</i> Наличие алгоритмов поиска и выявления оптимальных вариантов.
5. <i>Представление результатов.</i> Возможность представлять результаты анализа в форме графиков, таблиц и пр.
Технические требования
1. <i>Операционные требования.</i> Совместимость пакета программ с существующими и запланированными к установке компьютерным оборудованием и системным программным обеспечением.
2. <i>Качество программного обеспечения.</i> Простота и легкость освоения и работы с программным обеспечением. Модульная организация программ и пригодность для использования на персональных компьютерах упрощают установку пакетов программ.
3. <i>Документация.</i> Наличие подробной и толковой технической документации облегчает установку и модификацию программ.
4. <i>Техническая доступность.</i> Чем больше функций заложено в программное обеспечение, тем более подготовленный персонал нужен для установки и работы с этими программами. Обучение персонала может оказаться трудным и дорогостоящим процессом.
Характеристики поставщика
1. <i>Надежность поставщика.</i> Сколько времени поставщик занимается этим делом?
2. <i>Репутация поставщика.</i> Поговорите с другими пользователями этой программы.
3. <i>Ответственность поставщика.</i> Как поставщик реагирует на проблемные ситуации у пользователей и на их обращение за помощью?

До 1980-х годов проведение компьютерного моделирования требовало значительных ресурсов и участия компетентных специалистов. Имевшиеся тогда стационарные компьютеры работали медленно, а моделирующие программы охватывали только незначительную часть управленческих решений. Модели были сложными и в каждом отдельном случае нуждались в специальной тщательной настройке под конкретную задачу. На сбор, подготовку и проверку данных уходило от 75 до 90% времени и средств, выделявшихся на проект. С тех пор быстрое развитие методов компьютерного моделирования существенно облегчило и ускорило процесс логистического анализа. Технологический прогресс вооружил логистических менеджеров мощными и быстродействующими средствами обработки информации и решения разных управленческих задач. К тому же консалтинговые фирмы, производители компьютеров и разработчики программного обеспечения оказывают все более ощутимую помощь в проведении логистического анализа, постоянно создавая все новые специализированные прикладные программы. Ниже мы предлагаем рекомендации по выбору и оценке наиболее подходящих для решения конкретных задач разновидностей СППР (как технических средств, так и программного обеспечения). В идеале процесс оценки СППР состоит из пяти этапов: определения функциональных требований, распределения требуемых функций и возможностей системы по степени относительной значимости, выявления подходящих вариантов, ранжирования этих альтернатив и, наконец, выбора наиболее подходящего инструмента, завершающегося переговорами с поставщиком.

### Определение функциональных требований

На первом этапе следует сформулировать нужные функции и технические возможности СППР. Функции определяются требованиями анализа и оценки. Возможности системы определяются особенностями ввода и обработки данных и представления конечного результата. В таблице 18.6 содержится

обширный, хотя, скорее всего, неполный перечень характеристик, которые следует учитывать при выборе логистической СППР. При определении требований к СППР стоит выяснить мнения и запросы логистических менеджеров, специалистов по информационному обеспечению и опытных пользователей такого рода систем.

### Оценка относительной значимости

На втором этапе нужно определить приоритеты, то есть выстроить все функции и возможности системы по степени их значимости. Эту задачу следует поручить группе логистических менеджеров и специалистов по работе с информацией. В зависимости от важности той или иной функции и технической характеристики каждой из них нужно присвоить балл от «1» до «3», где «3» означает, что функция совершенно необходима, а «1» — что без нее можно обойтись.

### Выявление альтернатив

На третьем этапе следует выбрать пакеты программ, подлежащие рассмотрению. Для поиска вариантов программного обеспечения можно использовать как рекламные материалы, так и справочники программного обеспечения. После отбора возможных поставщиков к ним следует обратиться за более подробной информацией, нужной для критической оценки особенностей и возможностей каждого пакета программ.

### Ранжирование альтернатив

На четвертом этапе нужно проранжировать программы по их способности выполнять нужные функции. Применительно к каждой требуемой функции и характеристике программы ее следует оценить по трехбалльной шкале, где балл «3» означает полное соответствие программы функциональным требованиям, а «1» — ее полную непригодность.

Итоговая оценка каждого альтернативного поставщика программ вычисляется путем умножения баллов, присвоенных каждой функции (по степени значимости), на баллы, присвоенные программе (по функциональности), и затем суммирования полученных значений. Скажем, если пользователь СППР придает большое значение способности программы выдавать результат в графическом виде и программа успешно справляется с этим требованием, то по данной функции поставщик программы получает оценку «9» (= «3» значимость функции × «3» функциональность программы). То же надо проделать для всех остальных функций: сумма произведений и будет итоговой оценкой поставщика. Пример такой процедуры оценки двух поставщиков программного обеспечения представлен в таблице 18.7. Поставщик Б получает здесь более высокую общую оценку, потому что его программа (или пакет программ) лучше отвечает ключевому требованию пользователя, относящемуся к алгоритму поиска оптимальных логистических решений.

Таблица 18.7. Оценка альтернативных программ СППР

Функциональные требования	Значимость	Поставщик А		Поставщик Б	
		Балл	Оценка	Балл	Оценка
Ввод данных	1	3	3	1	1
Обработка данных	2	2	4	2	4
Круг задач	3	3	9	3	9
Алгоритм поиска	3	1	3	2	6
Представление результатов	3	2	6	2	6
Итоговая оценка			25		26

### Выбор пакета программ и переговоры с поставщиком

До сих пор речь шла о числовой оценке разных пакетов программ, но нужна еще и качественная оценка программ и их поставщиков. Управляющий персонал фирмы, отвечающий за закупку программного обеспечения, должен рассмотреть и оценить такие свойства и особенности программ, которые не поддаются количественному выражению. К таким подлежащим учету качественным характеристикам относятся язык программирования, репутация поставщика, гибкость программ и их совмес-

тимостью с уже имеющимися у компании компьютерным оборудованием и программным обеспечением. После оценки и учета такого рода характеристик руководство фирмы должно выбрать наилучший из всех отношений вариант и провести переговоры с поставщиком о покупке.

## Резюме

Глава 18 содержит подробное описание процесса планирования и принятия решений в области логистики. Рассмотрены все этапы процесса — ситуационный анализ, выявление вариантов развития, сбор данных для анализа, количественная оценка и разработка рекомендаций по внедрению проекта.

В начале главы подробно разбирается методология оценки и проектирования альтернативных логистических систем. Эта методология, применимая к решению большинства логистических задач предусматривает три основных этапа планирования проекта: определение проблем и планирование путей их разрешения, сбор и анализ данных, разработка рекомендаций по внедрению и реализации проекта. Этап определения проблем и планирования нацелен на оценку осуществимости (технико-экономическое обоснование) и планирование проекта. Технико-экономическое обоснование проекта включает в себя ситуационный анализ, выработку концептуальной схемы проекта и оценку издержек и выгод. Планирование проекта состоит в определении его целей и ограничений, установлении стандартов оценки, выборе техники анализа и составлении проектного задания.

Этап сбора и анализа данных охватывает определение исходных предпосылок анализа, собственно сбор данных и их исследование. В ходе определения предпосылок и сбора данных нужно выбрать подходящий метод анализа, формализовать принятые предпосылки, определить соответствующие источники данных и создать базу данных. Стадия анализа включает в себя постановку вопросов, первичный анализ и проверку его результатов по контрольным данным, а также окончательный анализ альтернатив и анализ чувствительности.

На последнем этапе разрабатывают рекомендации по внедрению проекта и план его реализации. Рекомендации предполагают выявление и оценку наилучших вариантов развития. На этапе внедрения следует разработать план и график реализации проекта, установить критерии прислешности и, наконец, внедрить выбранный вариант логистической системы.

В последнем разделе главы 18 дано описание процесса и критериев отбора наиболее подходящего программного обеспечения систем поддержки принятия решений (СППР). При этом предложен перечень основных параметров, по которым следует сопоставлять и выбирать варианты программного обеспечения.

## Вопросы и задания

1. Какова основная цель анализа и проектирования логистической системы? Является ли этот процесс как правило, однократным?
2. В ходе оценки внутреннего состояния компании и внешней среды приходится учитывать определенный набор количественных показателей. Что это за показатели и каково их значение?
3. Почему при оценке технологий нужно учитывать передовые достижения?
4. Что такое анализ чувствительности и какова его роль в проектировании и анализе логистической системы?
5. Какую роль играет оценка издержек и выгод в процессе проектирования логистической системы?
6. Что такое отчет о прибыльности отдельных сегментов рынка и какова его роль в процессе анализа логистической системы?
7. Каким образом концептуальная схема проекта направляет процесс логистического планирования?
8. Как можно оценить риск, свойственный разным вариантам логистической системы?
9. Что такое системы поддержки принятия решений и как они изменились за последние десятилетия?
10. Почему при оценке программного обеспечения систем поддержки принятия решений важно учитывать и количественные, и качественные критерии?

## Техника планирования и проектирования

Среди всех областей логистического планирования самый быстрый рост в наши дни демонстрирует техника проектирования логистических систем. В соответствии с методологией, описанной в главе 18, эта техника обычно находит применение на этапе 2 процесса планирования и проектирования.

Глава 19 начинается с рассмотрения типичного для логистики анализа *ad hoc* (разновидность ситуационного анализа), служащего инструментом эффективного управления транспортировкой, запасами и прибыльностью потребителей (рыночных сегментов). Для проведения такого рода анализа существуют специальные приемы, хотя нередко его выполняют на основе простых статистических отчетов.

Затем в главе разбираются более формализованные методы поддержки принятия решений, используемые при анализе логистической сети, запасов, транспортировки и производств. В тех же разделах описаны типы принимаемых решений, разновидности аналитических инструментов и типичные требования к исходным данным. Рассматриваются также возможности и особенности программного обеспечения систем поддержки принятия решений.

### Логистический анализ *ad hoc*

Логистический менеджмент нуждается в ряде относительно стандартизованных видов анализа, позволяющих оценить характеристики и эффективность системы. Иногда такого рода исследования проводят на регулярной основе, но порой к ним обращаются *ad hoc*, то есть по мере ситуативной необходимости уяснить положение вещей. Три наиболее типичные разновидности такого анализа — анализ маршрутов, анализ запасов и анализ прибыльности рыночных сегментов.

### Анализ маршрутов

Зачастую предметом логистического анализа является транспортировка грузов по определенному маршруту между пунктами отправления и назначения. Такому анализу могут подвергаться отдельные перевозки между двумя логистическими мощностями или более обширные транспортные потоки в каком-либо регионе. Особое внимание при этом уделяют сбалансированности загрузки прямых и обратных рейсов. Как уже отмечалось в главе 12, для того чтобы добиться максимальной эффективности использования транспортных средств, нужно обеспечить равный или хотя бы примерно равный объем перевозок в обоих направлениях (из пункта отправления в пункт назначения и обратно). Вообще говоря, маршрут может включать в себя более двух пунктов. Так, например, «треугольные» маршруты, подобные тому, что показан на рисунке 19.1, организуют для координации перевозок материалов и готовой продукции между поставщиками ресурсов, производителями и потребителями.

Анализ маршрутов охватывает как объемы перевозок, так и число рейсов между конечными пунктами. Цель анализа заключается в выявлении несбалансированности, устранение которой позволило бы повысить эффективность логистических операций. После выявления несбалансированности мене-

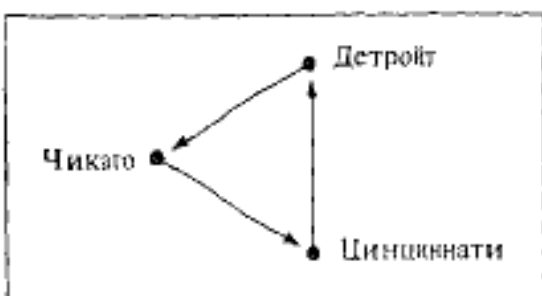


Рисунок 19.1. Пример «треугольного» маршрута

менеджер должен попытаться сбалансировать движение по «треугольному» маршруту, обеспечив дополнительный грузопоток на отрезке пути между Цинциннати и Детройтом. Это можно сделать, либо переместив источник поставок в район Цинциннати, либо заключив союз с грузоотправителем, которому нечем загружать транспорт на обратном пути из Детройта в Цинциннати. При этом задача логистического менеджера — выявить грузопотоки поставщика, потребителя или другого партнера, которые можно было бы использовать для уравновешивания перегруженных и недогруженных рейсов.

держам надо определить, каким образом и насколько можно увеличить грузопоток в «недозагруженном» направлении. Существуют разные способы решения этой задачи: сменить перевозчика из используемый вид транспорта; перераспределить объемы груза перевозимых собственным транспортом и коммерческими перевозчиками; увеличить полутные перевозки сырья обратными рейсами; заключить союз с другим грузоотправителем и пр. И наоборот, для разгрузки «переполненного» направления транспортировки обслуживание части грузопотока можно передать другим перевозчикам или поставщикам.

В таблице 19.1 приведен пример анализа маршрутов, выявивший отчетливую несбалансированность рейсов. Транспортный

Таблица 19.1. Анализ маршрутов: перевозки за месяц

Пункт отправления	Пункт назначения	Вес (в центнерах)	Число отправок
Детройт	Чикаго	8740	23
Чикаго	Цинциннати	5100	17
Цинциннати	Детройт	2000	8

## Анализ запасов

Вторая разновидность логистического анализа ad hoc служит для оценки эффективности управления запасами и их производительности. Обычно при этом измеряют относительные объемы продаж разных продуктов и оборачиваемость их запасов на основе классификации ABC (методология такой классификации подробно описана в главе 9). Например, составив перечень десяти наиболее ходовых категорий товаров в убывающем порядке, логистический менеджер легко выявит те товарные группы, которые дают наибольший вклад в объем продаж и запасов. Как показано в главе 9, всего 20% товарных позиций обеспечивают 80% сбыта. Зная, каков вклад разных товарных позиций в прибыль, легко упорядочить политику управления запасами. Группы продуктов, запасы которых несоразмерно велики относительно их продаж, подлежат сокращению.

Типичный отчет о результатах анализа запасов приведен в таблице 19.2. В этом примере продукты «рассортированы» по объему продаж, хотя в качестве базового критерия классификации можно использовать уровень запасов или оборачиваемость запасов (в порядке убывания). Внимание менеджера должно быть в таком случае направлено на товарные позиции с относительно избыточным уровнем запасов или относительно низкой оборачиваемостью.

## Анализ прибыльности рыночного сегмента

Третья разновидность логистического анализа ad hoc предназначена для оценки прибыльности (рынков, потребителей, продуктов) как в абсолютном выражении, так и — что даже важнее! — относительно уровня логистических издержек. В таблице 19.3 приведен пример отчета о результатах анализа прибыльности отдельных потребителей. В ходе такого анализа обычно на каждого потребителя относят соответствующую долю прямых логистических издержек, включая расходы на транспортировку, складские операции, исполнение заказов, управление запасами и дебиторской задолженностью.

Результатом анализа прибыльности является отчет о прибылях и убытках, включающий расходы на обслуживание потребителей. Хотя менеджеры по маркетингу часто готовят отчеты о прибылях и убытках для разных продуктов, анализ редко доходит до уровня отдельных потребителей да так, чтобы отчет отражал еще и расходы на физическое распределение. В нашем примере отчет включает в себя логистические издержки, отнесенные на отдельных потребителей. Обслуживание некоторых кли-

Таблица 19.2. Типичный отчет об анализе запасов: фрагмент

Дата: 01.07.1991		Расширение товаров по объему продаж								Классификационный перечень		
Совокупный объем продаж: 74 282 дол.		Совокупный запас: 22 470 дол.								Всего товарных позиций: 53		
Идентификационный номер товара	Размерные	Порядковый номер	Цена единицы товара (в дол.)	Объем продаж (в дол.)	Кумулятивный объем продаж (в дол.)	Кумулятивный объем продаж (в %)	Запас (в дол.)	Кумулятивный запас (в дол.)	Кумулятивный запас (в %)	Оборачиваемость запасов	Объем продаж (в сл.)	Класс
SQDFAL36100	1	1	141,780	14 462	14 462	19,5	2836	2836	12,6	5,1	102	A
3P-600V 100A CDR BREAKER												
SQDFAL36040	1	2	115,420	14 428	28 890	38,9	4040	6876	30,6	3,6	125	A
3P-600V 40A CDR BREAKER												
SQDFAL36015	1	3	115,420	11 311	40 201	54,1	2539	9415	41,9	4,5	98	A
3P-600V 15A CDR BREAKER												
SQDFAL36030	1	4	115,420	7156	47 357	63,8	2424	11 839	52,7	2,9	62	A
3P-600V 30A CDR BREAKER												
SQDFAL36050	1	5	0,000	5194	52 551	70,7	0	11 839	52,7	0,0	45	A
3P-600V 50A CDR BREAKER												
SQDFAL36060	1	6	115,420	4501	57 052	76,8	693	12 532	55,8	6,5	39	A
3P-600V 60A CDR BREAKER												
SQDFAL36020	1	7	115,420	2308	59 360	79,9	1385	13 917	61,9	1,7	20	A
3P-600V 20A CDR BREAKER												
SQDQ0215	1	8	9,500	1796	61 156	82,3	437	14 354	63,9	4,1	189	B
2P-120/240V 15A CDR BREAKER												
SQDQ0220	1	9	9,500	1748	62 094	84,7	760	15 114	67,3	2,3	184	B
2P-120/240V 20A CDR BREAKER												
SQDQ0230	1	10	9,500	1748	64 632	87,0	817	15 931	70,9	2,1	184	B
2P-120/240V 30A CDR BREAKER												
SQDQ0120	1	11	4,180	1739	66 391	89,4	67	15 998	71,2	25,9	416	B
3P-120/240V 20A CDR BREAKER												
SQDQ0130	1	12	4,180	1267	67 658	91,1	109	16 107	71,7	11,6	303	C
3P-120/240V 30A CDR BREAKER												
SQDQ0240	1	13	9,500	1235	68 893	92,7	627	16 734	74,5	1,9	130	C
2P-120/240V 40A CDR BREAKER												
SQDQ0115	1	14	4,180	1124	70 017	94,3	422	17 156	76,4	2,7	269	C
3P-120/240V 20A CDR BREAKER												
SQDQ0140	1	15	4,180	1066	71 083	95,7	435	17 591	78,3	2,4	255	D
3P-120/240V 40A CDR BREAKER												

Источник: Eugene R. Loman, Inventory Management Seminar, Systems Design, Inc., South Holland, Ill., 1993.

Таблица 19.3. Анализ прибыльности отдельных потребителей (в дол.)

	Потребитель А	Потребитель Б	Потребитель В
Доход	3 105	335	605
Переменные издержки производства	1 446	161	283
Валовая прибыль	1 659	174	322
Переменные торговые издержки	289	34	54
Транспортные расходы	45	4	31
Затраты на складирование	17	3	4
Административные расходы на заказ	19	1	69
Общие издержки маркетинга/распределения	370	42	158
Чистая прибыль по сегментам	1 289	132	164
Активы			
Запасы	21	6	4
Дебиторская задолженность	121	10	19
	142	16	23
Чистая прибыль от потребителей	1 147	116	141

Источник: *Thomas C. Harrington, Douglas M. Lambert, and Jay U. Sterling. Simulating the Financial Impact of Marketing and Logistic Decisions // International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 22:7 1992 P. 8*

ентов может оказаться делом относительно более дорогостоящим в силу меньшего размера отправок (что увеличивает транспортные расходы), большего разнообразия складских запасов (что увеличивает затраты на поддержание запасов) или особых требований к упаковке (что увеличивает расходы на грузопереработку). Результаты анализа прибыльности можно использовать в качестве ориентира для целенаправленного снижения издержек или обоснованного изменения политики ценообразования.

В логистическом анализе можно выделить разновидности не только на основании применяемых технологий исследования, но и на основании функциональных областей приложения, к которым относятся размещение логистических мощностей, управление запасами и управление транспортировкой. Рассмотрим каждую из этих сфер приложения анализа подробнее.

## Размещение логистических мощностей

Логистическим менеджерам часто приходится сталкиваться с проблемой размещения заводов и распределительных центров. Стремление к большей экономии за счет масштабов операций и к сокращению транспортных расходов заставляет задумываться о надлежащем числе и местоположении распределительных центров<sup>1</sup>. В конце 1980-х годов в результате глобализации процессов снабжения и сбыта к числу задач, типичных для анализа размещения логистических мощностей, добавилось проектирование логистического канала. Глобализация операций существенно усложнила решения о выборе структуры логистического канала и о соответствующих логистических издержках. В результате значительно возросла роль анализа размещения логистических мощностей. Ниже мы рассмотрим требования к исходным данным для такого анализа и методы принятия соответствующих решений.

## Решения о размещении логистических мощностей

Речь идет о выборе числа и местоположения распределительных центров. Обычно для принятия таких решений менеджерам нужно ответить на следующие вопросы: (I) сколько распределительных

<sup>1</sup> К проблеме размещения распределительных центров обращаются многие авторы. Можно порекомендовать читателю следующие работы: *A. M. Geoffrion and G. W. Graves. Multicommodity Distribution System Design by Bender's Decomposition // Management Science 20:5, 1974, January, P. 822—844, P. Bender, W. Northrup, and J. Shapiro. Practical Modeling for Resource Management // Harvard Business Review, 59—2 1981 March—April P. 163—173; Jeffrey J. Karrenbauer and Glenn W. Graves «Integrated Logistics System Design» // James M. Masters and Cynthia L. Coykendale, eds. Logistics Education and Research: A Global Perspective // Proceedings of the Eighteenth Annual Transportation and Logistics Educators Conference, St. Louis, Mo., 1989, October 22, P. 142—171.*



центров необходимо компании и где они должны располагаться? (2) каких именно потребителей или какие рыночные зоны должен обслуживать каждый распределительный центр? (3) какие виды продукции следует производить на каждом заводе и хранить в каждом распределительном центре? (4) какие логистические каналы следует использовать для закупки материальных ресурсов на международных рынках и поставок на эти рынки? (5) какой должна быть комбинация частных и общественных складов? Чем более детально ставятся вопросы по поводу организации логистической сети, тем сложнее процесс принятия решений и тем более комплексный анализ для этого требуется.

## Методы анализа и оптимизации размещения логистических мощностей

Типичные проблемы, связанные с размещением логистических мощностей, очень сложны, и для их решения нужна обильная и подробная информация. Сложность объясняется многочисленностью подлежащих анализу вариантов, количество которых равно произведению числа логистических мощностей на число возможных мест их размещения и на число стратегий использования каждой логистической мощности. Для проведения такого анализа необходима детальная информация о спросе и условиях транспортировки. Выбор наилучших альтернатив на основании такого обилия данных требует сложной техники анализа и моделирования. При этом обычно используют аналитические методы, методы оптимизации на основе линейного программирования и методы имитационного моделирования.

**Аналитические методы.** Обычно, говоря об аналитических методах, имеют в виду определение «центра тяжести» географического размещения логистических мощностей. Метод «центра тяжести» пригоден для выбора местоположения отдельного склада или завода. Для решения этой задачи могут быть использованы как математические, так и иные средства. Сложность и стоимость используемой техники должны соответствовать сложности проблемы.

Приведенный ниже пример иллюстрирует применение аналитических методов для решения задачи размещения логистических мощностей. Эти методы позволяют найти на обслуживаемой территории «центр тяжести» по таким параметрам, как расстояние перевозок в милях или грузооборот и объемы перевозок в тоннах, тонно-милях или часо-тонно-милях. Причем этот центр должен обеспечивать наименьшие общие издержки. Сходным образом можно выбрать местоположение нескольких складов, образующих логистическую сеть.

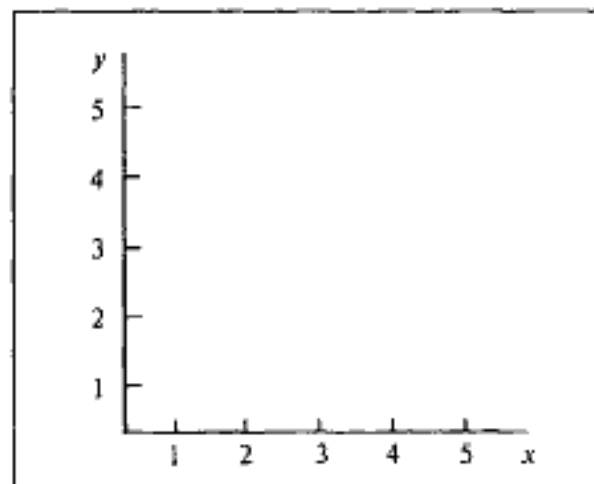
Описываемые в этом примере методы заимствованы из аналитической геометрии. Используется прямоугольная декартова система координат, где горизонтальная ось, или ось абсцисс, обозначается буквой  $x$ , а вертикальная ось, или ось ординат, — буквой  $y$  (см. рис. 19.2). Совмещение такой системы координат с картой географического района показано на рисунке 19.3.

Положение любой точки на плоскости можно определить относительно координат  $x$  и  $y$ . По карте на рисунке 19.3 легко найти координаты Детройта, шт. Мичиган (3,5 и 3) и Коламбуса, шт. Огайо (3,8 и 2). Зная координаты двух точек, с помощью теоремы Пифагора можно вычислить расстояние между ними (расчетную формулу мы приведем чуть ниже). Декартова система координат с одинаковыми шкалами по осям позволяет определить положение любых двух точек на плоскости относительно друг друга.

В такой системе координат можно поместить географическую карту рыночного района, где должен быть расположен распределительный центр. В результате этой операции у каждого рынка и распределительного центра образуется своя индивидуальная комбинация прямоугольных координат  $x$  и  $y$ , четко указывающая их относительное положение на плоскости.

С помощью аналитических методов решения задачи размещения можно найти идеальное местоположение для склада, исходя из расстояния транспортировки, веса грузовых отправок или сочетания обоих параметров. При этом вычисляются средневзвешенные значения расстояния, веса или комбинации этих параметров, а местоположение склада оказывается зависимой переменной. Значения ал-

Рисунок 19.2. Прямоугольная декартова система координат



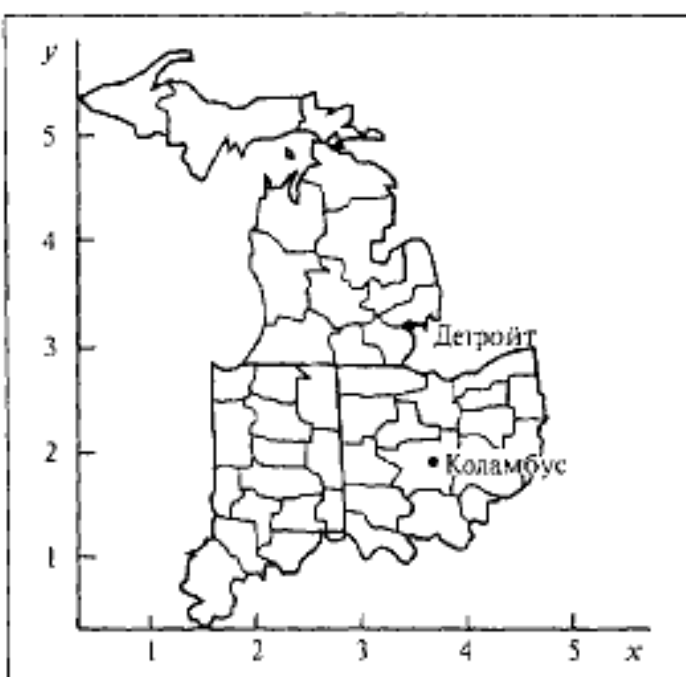


Рисунок 19.3. Детройт, шт. Мичиган, и Колумбус, шт. Огайо, в декартовой системе координат

гебраических выражений являются координатами склада. Для простоты расчетов координаты  $x$  и  $y$  определяют в отдельности.

Для подстановки в алгебраическое выражение можно найти либо средневзвешенные значения координат  $x$  и  $y$  либо их медианы. Медиана, которую географы считают более эффективным инструментом анализа, показывает координаты точки, делящей зону рыночного спроса на две равные части. Расчетная формула зависит от того, в каких единицах измерения выражены независимые переменные, определяющие искомое место размещения. По условиям задачи для каждого потенциального местоположения распределительного центра установлены одинаковые сервисные стандарты. Когда эти стандарты заданы, целью является минимизация транспортных расходов.

Вообще говоря, транспортные расходы есть функция расстояния, веса груза и времени. Но раньше, когда не было компьютеров, не всегда удавалось учесть все факторы одновременно. Поэтому исторически сложились четыре метода решения задачи — для «центра тяжести» по весу (в тоннах), для «центра тяжести» по расстоянию (в милях), для «центра тяжести» по весу и расстоянию (в тонно-милях) и для «центра тяжести» по времени

и расстоянию (в часо-тонно-милях). Легко сообразить, что в первых трех случаях решение ограничено переменными параметрами веса и расстояния. В четвертом расходы минимизируются с учетом не только веса и расстояния, но и времени.

При решении задачи относительно веса местом размещения склада в рыночной зоне является «центр тяжести» грузовых отправок. При этом предполагается, что именно этот «центр тяжести» обеспечивает наименьшие издержки. Но если принять предпосылку, что на транспортные расходы влияют время, вес и расстояние, легко понять главный недостаток этого решения — в нем учитывается только вес грузовых отправок.

Все точки рыночного спроса наносятся на координатную сетку и обозначаются подстрочными индексами. Чтобы установить конкретное числовое значение объема перевозок в каждую точку спроса, годовой объем перевозок выражают в стандартных транспортно-весовых единицах, скажем, в трейлерах удельной грузоподъемностью 40 тыс. фунтов. Если определены координаты всех точек спроса и известен объем перевозок в каждую такую точку, легко найти наилучшее место для размещения склада.

Для определения местоположения складывают произведение координат каждой точки спроса по оси  $x$  на годовой объем перевозок в эту точку и делят полученную сумму на совокупный объем годовых поставок, выраженный числом трейлеров. То же самое повторяют для координат по оси  $y$ . Найденное решение представляет собой точку, в которой сбалансированы объемы отправок во все пункты назначения за определенный период времени. Эту же формулу используют во всех остальных методах нахождения оптимального места для размещения склада, только внося при этом необходимые изменения в определение независимых переменных. Формула нахождения «центра тяжести» по весу выглядит так:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}; \quad y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i F_i}{\sum_{i=1}^n F_i},$$

где  $x, y$  — искомые значения координат склада;

$x_n, y_n$  — координаты точек спроса (поставок) с соответствующим подстрочным индексом;

$F_n$  — годовой объем поставок в каждую точку спроса, выраженный в стандартных единицах отправок (в трейлерах), с соответствующим подстрочным индексом.

## Выбор места: больше, чем просто размещение

Совершенствование компьютерной техники и программного обеспечения делает моделирование логистических процессов делом все более быстрым, гибким и достоверным, так что менеджерам легко впасть в заблуждение, что моделирование стало более простой и незамысловатой задачей. В действительности результаты порой оказываются прямо противоположными.

В частности, с развитием законодательства о защите экологии и появлением соответствующих нормативных актов задача размещения логистических мощностей даже усложнилась. Например, в 1993 г. компании Target, владеющей сетью универмагов, потребовалось выбрать место для нового распределительного центра площадью 1 млн кв. футов, предназначенного для обслуживания растущего рынка в Чикаго и прилегающих районах. Для анализа издержек и налоговых льгот, предлагаемых 55 населенными пунктами, компания прибегла к моделированию с помощью пакета программ, позволяющего учитывать такие факторы, как близость к рынку, транспортные расходы, расходы на оплату труда и доступность рабочей силы. После первого этапа анализа круг возможных вариантов размещения сузился до трех, а из этой группы в качестве места для распределительного центра была выбрана промышленная зона в Окномовоке, шт. Висконсин.

Компания Target выполнила все требования законодательства, обуславливающие получение участка под строительство в этом месте, и была уверена, что место определено окончательно. Но тут некоммерческая экологическая организация, именуемая Ассоциацией защиты Серебряного озера, подала ряд судебных исков в шт. Висконсин с требованием дальнейшего рассмотрения решения о выделении земли под распределительный центр. Ассоциацию беспокоили необходимость строительства канализации, которая могла ухудшить состояние подземных вод, возможность загрязнения воздушной среды транспортом складского комплекса и вообще соответствие планов строительства законам о зонировании с точки зрения любого потенциального ущерба для экологии. Противники строительства были уверены, что разрешение на строительство было выдано под давлением политиканских ухищрений. «Они просто продавили это решение, — говорит Стэн Райфл,

адвокат природоохранной Ассоциации Серебряного озера. — Мы подали несколько исков в суды разных уровней. Самое главное, что тяжба затянется на долгие годы. Мы понимаем, что компании все нужно делать очень быстро, поэтому, думаю, они возьмутся за ум и перенесут строительство поближе к своим основным операциям, где их распределительный центр будет как раз на месте».

Для штата Висконсин важно иметь репутацию района, благоприятствующего развитию бизнеса, и, наоборот, не прослыть противником бизнеса. По словам Тони Хонцени, представителя Управления развития штата, отвечающего за связи с общественностью, «люди знали об этом строительном проекте еще до того, как он был официально одобрен. Чтобы получить разрешение на строительство, нужно соблюсти 58 строгих условий. Такую работу не проделать за один день. В нашем штате мы стараемся избегать бюрократизма, так что если вам удалось получить разрешение за 90 дней, как сумела компания Target, значит, мы хорошо потрудились».

Для самой компании эта история послужила наглядным уроком того, что в будущем нужно планировать достаточный запас времени не только на получение разрешения (это-то она сделала как надо), но и на борьбу с возможным политическим противодействием. В не столь уж далеком прошлом малые города с гораздо большим радушием относились к крупным строительным проектам. Но по мере обострения социальных, экологических и инфраструктурных проблем группы активистов все агрессивнее вмешиваются в процесс выбора места под застройку. С учетом этого обстоятельства наилучшей стратегией для компаний, похоже, становится непосредственное участие в экологическом движении, потому что таким образом скорее можно добиться официального одобрения проекта. Иными словами, эта стратегия замедляет процесс принятия решения и откладывает конечный результат на более длительный срок, но зато помогает всем заинтересованным сторонам легче прийти к взаимоприемлемому согласию.

Источник: Tom Andel. Site Selection: How to Avoid Rough Landings // Transportation & Distribution. 1993. August. P. 30—35.

Решение задачи размещения относительно расстояния («центр тяжести» в милях) дает координаты географической точки, от которой сумма расстояний до всех пунктов спроса минимальна. В основе этого подхода лежит допущение, что транспортные расходы являются функцией исключительно расстояния. Тем самым предполагается, что стоит минимизировать суммарное расстояние перевозок, и мы получим оптимальное по издержкам место для склада. Главным недостатком этого подхода является пренебрежение весом и временем.

В отличие от «центра тяжести» по весу «центр тяжести» по расстоянию нельзя получить вычислением средневзвешенных значений координат по каждой оси. В этом случае задачу приходится решать путем итераций, шаг за шагом приближаясь к оптимальным координатам склада. Оптимальные координаты определяют с помощью общей формулы длины отрезка, соединяющего две точки. Рассмотрим этот метод подробнее.

Для начала выбирают исходные координаты  $x$  и  $y$ , которые затем уточняют в итеративном процессе для получения оптимальных координат расположения склада в «центре тяжести» по критерию расстояния. Задача считается решенной, когда в результате очередной итерации новые значения коорди-

нат оказываются в приемлемом приближении к исходным или предыдущим значениям. Например, если исходные значения  $x$  и  $y$  равны 30 и 40 соответственно, на основе этих значений вычисляем новые координаты склада. Допустим, в результате итерации мы получили  $x = 36$  и  $y = 43$ . Эти значения настолько отличаются от исходных, что процесс вычислений нельзя считать завершенным. Для следующей итерации в качестве исходных координат берут последние значения, то есть  $x = 36$  и  $y = 43$ . Если в результате новой итерации мы получаем  $x = 36$  и  $y = 43$ , так что изменение координат равно нулю, задача решена и мы нашли оптимальные координаты склада. Обычно за приемлемое (допустимое) расхождение между предыдущими и последующими значениями координат  $x$  и  $y$  принимают интервал  $\pm 1$  мили. Это означает, что верны все решения, попавшие в зону площадью 4 кв. мили.

Алгебраическая формула нахождения «центра тяжести» по расстоянию такова

$$x_k = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{d_i}}, \quad y_k = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{y_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{d_i}},$$

где  $x_k, y_k$  — координаты склада, искомые в итерации  $k$ ,

$x_i, y_i$  — координаты точек спроса,

$d_i$  — расстояния между точками спроса с координатами  $(x_i, y_i)$  и складом с координатами, искомыми в итерации  $k$ .

Значение расстояния « $d_i$ » от точки спроса  $i$  до склада можно либо измерить по карте, либо вычислить с помощью следующей формулы длины отрезка

$$d_i = \sqrt{(x_i - x_k)^2 + (y_i - y_k)^2},$$

где  $d_i$  — расстояние между точкой спроса  $i$  и складом,

$x_k, y_k$  — данные координаты склада,

$x_i, y_i$  — координаты точек спроса.

Поскольку расстояние до каждой точки спроса изменяется в каждой итерации по мере уточнения координат склада, на каждом этапе процесса вычислений необходимо применять общую формулу длины отрезка.

Задача оптимального размещения склада может быть решена относительно веса и расстояния одновременно («центр тяжести» по тонно-милям). Соответственно, предпосылка заключается в том, что расходы являются функцией этих двух факторов — веса и расстояния. Такое решение обладает несомненным достоинством: оно учитывает частоту отгрузок в каждую точку спроса, а также влияние расстояния. Это решение также требует итеративных вычислений, поскольку в формулу входит расстояние от склада до точки спроса.

Формула нахождения «центра тяжести» по весу и расстоянию такова

$$x_k = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i F_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{d_i}}, \quad y_k = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{y_i F_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{d_i}},$$

где  $x_k, y_k$  — координаты склада в итерации  $k$ ;

$x_i, y_i$  — координаты точек спроса,

$F_i$  — годовой объем поставок в каждую точку спроса, выраженный в стандартных единицах отправки (в трейлерах),

$d_i$  — расстояния между точками спроса с координатами  $(x_i, y_i)$  и складом с координатами, искомыми в итерации  $k$ .

И наконец, четвертый метод вычисления местоположения склада учитывает все три фактора, влияющих на величину расходов, то есть время, вес грузов и расстояние. Поскольку расходы — это и в самом деле функция всех трех факторов, по-настоящему оптимальным (то есть обеспечивающим наименьшие издержки) можно считать только расположение, найденное этим методом. Процедура вычисления также состоит из серии итераций, поскольку время и расстояние измеряются от точки, в которой размещен склад. Формула нахождения «центра тяжести» по часо-тонно-милям такова:

$$x_k = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i F_i}{M_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{M_i}}, \quad y_k = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{y_i F_i}{M_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{M_i}},$$

где  $x_k, y_k$  — координаты склада в итерации  $k$ ,

$x_i, y_i$  — координаты точек спроса,

$F_i$  — годовой объем поставок в каждую точку спроса, выраженный в стандартных единицах отправок (в трейлерах),

$M_i$  — расстояние точки спроса, выраженное в милях в расчете на минуту, от исходного расположения склада, а затем — в ходе последовательных уточнений — от каждого расположения, найденного в предыдущей итерации.

Величина  $M_i$  отражает как расстояние, так и время движения от каждой точки спроса до склада в каждой итерации. Расстояние вычисляют с помощью базовой формулы (см. выше). Время в минутах до каждой точки спроса вычисляют на основании измерений по карте. При оценке времени доставки нужно учитывать расстояние в милях, тип шоссе и интенсивность движения. Как правило, время в расчете на милю уменьшается по мере того, как расстояние между остановками увеличивается. Для оценки ключевых факторов, влияющих на время доставки, в рыночном районе нужно выделить зоны, различающиеся по интенсивности движения. Выделяют два основных типа зон — городские и сельские. Разграничение зон проводят для каждого альтернативного варианта расположения склада. Имея оценки времени и расстояния движения в городской и сельской зонах, можно вычислить значение  $M_i$  по следующей формуле:

$$M_i = \frac{d_n}{t_n}$$

Найти оптимальное место размещения отдельной логистической мощности — это обычная задача логистического планирования. Поскольку не всегда есть необходимость в полной оценке логистической системы, разумно использовать описанные выше простые методы нахождения места для размещения, скажем, одного склада. В тех случаях, когда расходы на завоз продукции составляют значительную часть общих издержек, можно модифицировать модель, чтобы она отражала величину расходов не только на отправку продукции, но и на завоз. Ниже мы рассмотрим более универсальный аналитический подход.

**Линейное программирование.** В стратегическом и оперативном планировании логистики широкое применение находят методы оптимизации на основе линейного программирования. Линейное программирование позволяет находить оптимальные решения задач в рамках установленных ограничений. Роберт Хауз и Джеффри Карренбауэр дали такое определение оптимизации применительно к логистике<sup>2</sup>

Оптимизационная модель воспроизводит оптимальную логистическую систему с учетом комбинации агрегированных запросов потребителей, совокупных производственных возможностей, потенциальных взаимодействий с посредниками и транспортных альтернатив. На основе интегрального

<sup>2</sup> Robert G House and Jeffrey J Karrenbauer, Logistics System Modelling // International Journal of Physical Distribution and Materials Management 8:4 1978 May P 189—199

анализа совокупного товарно-материального потока такая модель определяет: где следует располагать склады, где должны быть сосредоточены запасы, какого размера должны быть склады и какой способ транспортировки следует использовать.

Задача, для решения которой применимы методы линейного программирования, должна отвечать ряду условий. Во-первых, должно существовать не менее двух видов деятельности или подразделений претендующих на одни и те же ресурсы ограниченного объема. (Например, нужно иметь возможность отправлять грузы клиентам по крайней мере из двух пунктов.) Во-вторых, исходная проблема, подлежащая моделированию, должна иметь детерминированную структуру взаимосвязей и допускать линейную аппроксимацию (то есть достаточно адекватное выражение на языке линейных соотношений). Если эти условия не соблюдены, математически оптимальные решения, найденные посредством линейного программирования, окажутся непригодными для логистического анализа и планирования поскольку сама модель будет неадекватна реальной ситуации\*.

Линейное программирование чаще всего используют в стратегическом планировании, но эти методы применимы также и для решения оперативных задач — в частности, размещения запасов или выбора варианта поставок продукции. При построении оптимизационных моделей в области логистики аналитики применяют две разные методологии.

Одна из наиболее распространенных форм линейного программирования в логистике — сетевая оптимизация. При таком подходе канал распределения представляют как сеть, состоящую из узлов (распределительных центров) и дуг (транспортных связей). Расходы возникают в результате переработки грузов в узлах и их транспортировки между узлами. Целью сетевой оптимизации является сведение к минимуму переменных издержек производства и расходов на внутреннюю и внешнюю транспортировку при данных параметрах спроса и предложения, а также ограничениях, обусловленных имеющимися производственными мощностями.

Одним из самых простых примеров сетевой оптимизации является транспортная задача, предназначенная для минимизации транспортных расходов. Своей популярностью транспортная задача отчасти обязана сравнительной простоте подготовки исходных данных и быстроте решения. Исходные данные для транспортной задачи задают матрицей транспортных расходов и показателями, характеризующими пункты спроса и предложения.

В таблице 19.4 представлен пример матрицы, содержащей исходные данные для транспортной задачи. В этой таблице  $a_i$  обозначает величину предложения (запас продукции) каждого распределительного центра ( $i$  от 1 до  $m$ ),  $b_j$  — величину спроса для каждой рыночной зоны ( $j$  от 1 до  $n$ ), а  $c_{ij}$  — расходы на транспортировку из распределительного центра  $a_i$  в центр спроса  $b_j$ . По сути, матрица представляет сеть географических пунктов, между которыми возможно движение грузопотоков. Матрица в таблице 19.4 дает классический пример постановки транспортной задачи. Целью решения является удовлетворение всех запросов потребителей с наименьшими транспортными расходами при заданных параметрах спроса и ограниченном предложении.

Общая процедура применения транспортной задачи заключается в выявлении оптимальной комбинации распределительных центров из всей совокупности возможных комбинаций. Например, если нужно определить наилучший вариант размещения складов, обеспечивающий минимальные общие издержки, процедура анализа будет заключаться в вычислении оптимальных издержек для каждого возможного варианта размещения. Конечное решение будет представлять собой сочетание существующих складов и дополнительных складских мощностей, которое обеспечивает желательный уровень сервиса при самых низких общих издержках. Оптимальность найденного варианта заранее ограничена

Таблица 19.4. Матрица исходных данных для транспортной задачи

Источники предложения, $a_i$	Пункты спроса, $b_j$					
	$b_1$	$b_2$	...	$b_j$	...	$b_n$
$a_1$	$c_{11}$	$c_{12}$	...	$c_{1j}$	...	$c_{1n}$
$a_2$	$c_{21}$	$c_{22}$	...	$c_{2j}$	...	$c_{2n}$
...	...	...	...	...	...	...
$a_i$	$c_{i1}$	$c_{i2}$	...	$c_{ij}$	...	$c_{in}$
...	...	...	...	...	...	...
$a_m$	$c_{m1}$	$c_{m2}$	...	$c_{mj}$	...	$c_{mn}$

\* Читателям, не имеющим специального образования в области прикладной математики, для более обстоятельного изучения общих принципов решения хозяйственных задач посредством линейного программирования можно порекомендовать учебник: Математические методы принятия решений в экономике / Под ред. проф. В.А. Колмаева / ГУУ М., 1999 — Примеч. редактора

тем, что возможное решение может быть выбрано только из заранее предусмотренного набора альтернатив.

В сравнении с другими аналитическими инструментами сетевая оптимизация обладает собственными преимуществами и недостатками, которые одновременно и расширяют, и ограничивают ее применимость в логистическом анализе. Главное преимущество — в скорости решения и простоте постановки задачи, что облегчает ее понимание неспециалистами. Кроме того, благодаря простоте решения оптимизационный анализ можно проводить не ежегодно, а ежемесячно, что позволяет проследить временную динамику уровня совокупных запасов. В исходную матрицу можно ввести данные о постоянных издержках, что дает возможность отразить разницу между собственными и арендуемыми складами. Результаты сетевого моделирования представляют собой оптимальную комбинацию распределительных центров и материальных потоков, то есть служат основой проектирования логистической системы<sup>3</sup>.

Традиционными недостатками сетевой оптимизации всегда были масштабность решаемых задач и трудности включения в исходные условия данных о постоянных издержках. Проблема масштабности приобретает особую остроту при анализе многоуровневых систем распределения, в которых участвуют поставщики, производители, распределительные центры, оптовые торговцы и потребители. Проблема масштабности не устранена и поныне, но совершенствование алгоритмов решения и повышение быстродействия компьютеров существенно расширили возможности сетевой оптимизации. Трудности, связанные с включением в исходные данные постоянных издержек, объясняются ограниченной возможностью оптимизации размещения производственных и складских мощностей по совокупности переменных и постоянных затрат. Сочетание сетевой организации с целочисленным и частично целочисленным программированием (см. ниже) позволило в значительной степени преодолеть эту проблему.

Целочисленное и частично целочисленное программирование — еще один метод оптимизации, получивший применение в логистике. Этот подход обладает большой гибкостью, которая позволяет обходить многие трудности, возникающие при использовании линейного программирования в логистике. Основным преимуществом этого подхода является то, что в состав исходных данных оказалось возможным включить как постоянные затраты, так и различные элементы переменных издержек. Например, спрос может быть выражен не в целых числах, что дает возможность задать определенный шаг приращениям мощности системы. Иными словами, эта форма программирования позволяет добиться того, чтобы решение точно отражало рост постоянных издержек и экономию за счет масштабов операций, когда в систему вводятся более крупные распределительные центры. Такой подход позволяет реалистично учитывать ограничения, встречающиеся в повседневной логистической практике.

В прошлом возможности оптимизации сдерживались масштабами решаемых задач. С течением времени подобные трудности удалось в основном преодолеть благодаря включению в технику решения приема, называемого *декомпозицией*<sup>4</sup>. Операция декомпозиции позволяет при проектировании логистических систем учитывать разнообразную номенклатуру продукции. Большинство фирм имеет дело со многими продуктами или товарами, которые закупаются потребителями в разных количествах и в разном ассортименте. Хотя эти товары можно транспортировать и хранить вместе, они, с точки зрения потребителя, не взаимозаменяемы.

Осуществляя декомпозицию, можно разбить ситуацию с несколькими товарами на серию задач с одним товаром каждая. Процедура декомпозиции представляет собой серию итераций, в ходе которых издержки, относимые на каждый товар, последовательно уточняют и проверяют на сходимость до тех пор, пока не будет получено оптимальное решение — а именно минимальная величина общих издержек.

<sup>3</sup> Примеры учета фактора времени в задачах линейного программирования рассматриваются в следующих работах: S.Kimer and S.Arora. Customer Service Effect in Parts Distribution Design // International Journal of Physical Distribution and Logistics Management. 20:2. 1990. P. 31—39; M.Cohen, P.Kamesan, P.Kleinendorfer, H.Lee, and A.Tekerian. Optimizer IBM's Multi-Echelon Inventory System for Managing Service Logistics // Interfaces. 20:1. 1990. January—February. P. 65—82.

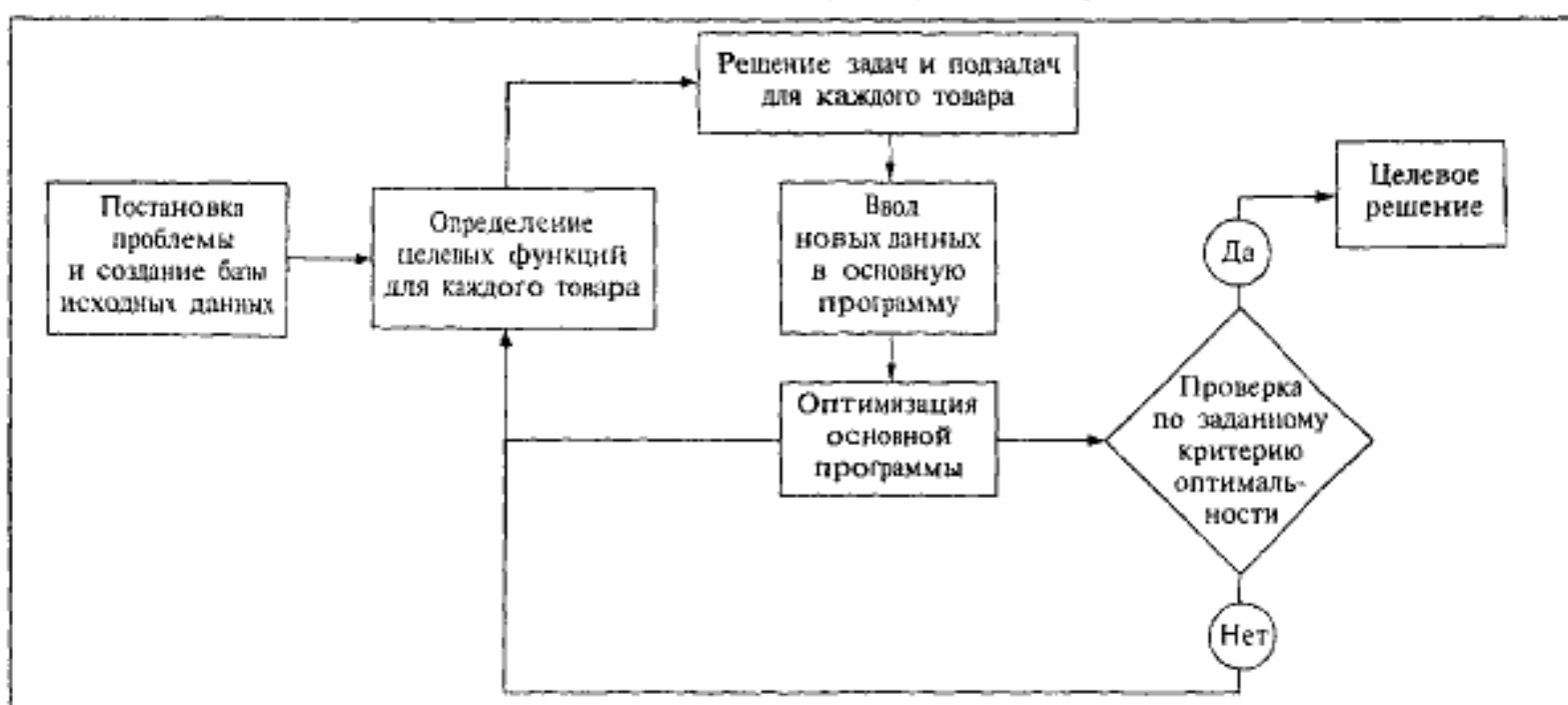
<sup>4</sup> Описание процедуры декомпозиции при решении логистических задач см.: A.M.Geoffrion and G.W.Graves. Multicommodity Distribution System Design by Bender's Decomposition // Management Science. 20:5. 1974. January. P. 822—844; Arthur M.Geoffrion. Better Distribution Planning with Computer Models // Harvard Business Review. 54:4. 1976. July—August. P. 92—99.

Процедура декомпозиции встроена в программу проектирования многономенклатурной системы распределения, куда включен и алгоритм целочисленного (и частично целочисленного) программирования для определения конфигурации складской сети. Решение достигается в результате двухэтапного итеративного процесса. Во-первых, исходя из заданной комбинации возможных распределительных центров, отдельные продукты приписывают к тому складу, который обеспечивает минимальные издержки, то есть действуют так же, как при решении классической транспортной задачи. Отличие в том, что здесь используется метод декомпозиции, так что оптимизация осуществляется сразу для нескольких товаров. Во-вторых, для перебора вариантов складских структур по каждому виду товара с учетом запросов потребителей используется алгоритм целочисленного программирования. Полученное комбинированное решение проверяют на оптимальность, и двухэтапную процедуру итерации повторяют до тех пор, пока результаты не окажутся в приемлемом диапазоне сходимости. Блок-схема процедуры отражена на рисунке 19.4.

Сетевая оптимизация в сочетании с целочисленным программированием образуют эффективный инструмент для анализа таких решений, как нахождение оптимального числа и местоположения складов, оптимизация грузопотоков и загрузки мощностей. По приспособляемости к индивидуальным особенностям оперативной деятельности целочисленное программирование обладает большей гибкостью, зато сетевая оптимизация легче и удобнее в расчетах. Оба метода пригодны для оценки ситуаций, где существенны ограничения по имеющимся мощностям.

При всей ценности оптимизационных моделей применение линейного программирования для проектирования сложных логистических систем упирается в ряд сложных проблем. Во-первых, действительно всеобъемлющий анализ требует описания функциональных взаимосвязей по всему спектру возможных вариантов логистической системы. Такое описание функциональных взаимосвязей должно охватывать все возможные комбинации поставщиков, производств и складских мощностей, оптовиков, рынков и продуктов. Уже само по себе количество альтернатив и сопутствующих ограничений составляет очень серьезную проблему. Во-вторых, оптимизационные возможности этого метода весьма относительны: результаты линейного программирования (впрочем, как и любого математического моделирования) практически применимы ровно настолько, насколько адекватно поставлена задача и насколько верно определены ее условия. Избыток упрощенных предпосылок может привести к тому, что математически оптимальное решение окажется совершенно бесполезным с практической точки зрения из-за нереалистичности исходной модели. В-третьих, возможности нынешних методов линейного программирования обычно ограничены в применении к многоуровневым системам распределения и масштабным многофакторным задачам. Например, если речь идет об анализе грузопотоков от производителей в распределительные центры и далее на рынки, то здесь мы встречаемся с трехуров-

Рисунок 19.4. Блок-схема процедуры целочисленного программирования с применением декомпозиции





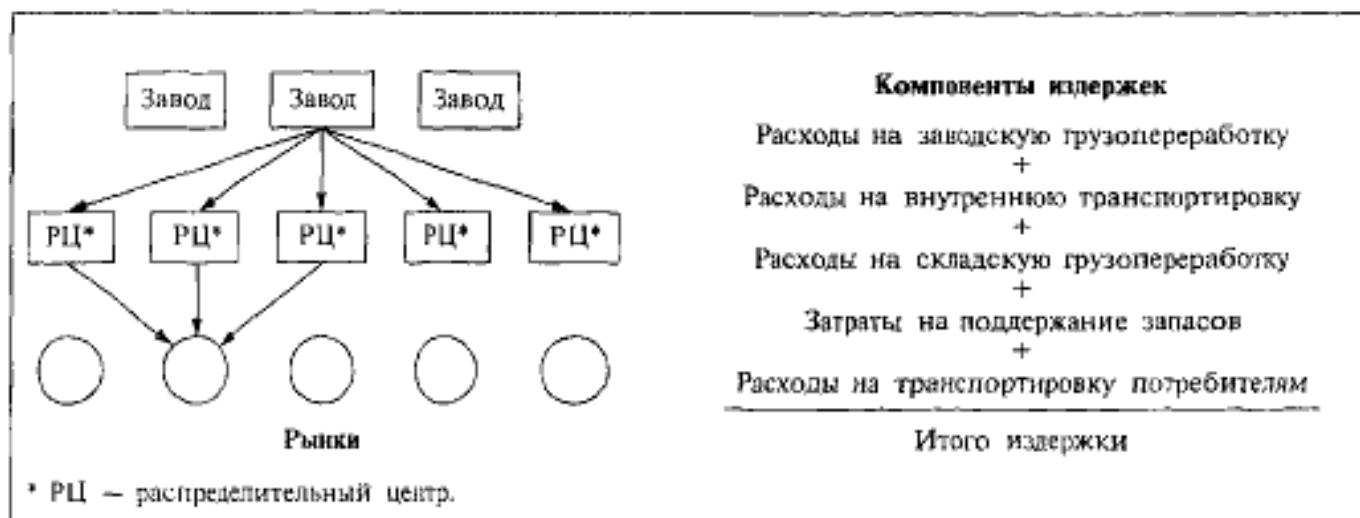


Рисунок 19.5. Анализ общих издержек логистики

невой задачей, в рамках которой оптимизация дается сравнительно легко. Но когда требуется провести полный анализ канала распределения, масштабность поставленной задачи может существенно затруднить ее решение.

Впрочем, в последние годы наблюдается заметный прогресс как в быстродействии вычислительной техники, так и в возможностях используемых алгоритмов и программ, хотя определенные ограничения, обусловленные масштабностью и сложностью решаемых задач, все еще сохраняются<sup>5</sup>.

**Имитационное моделирование.** Третий метод анализа структуры логистических мощностей — статическое имитационное моделирование. Термином *имитационное моделирование* может быть обозначена почти любого рода попытка воспроизведения ситуации. Роберт Шеннон определяет имитационное моделирование как «процесс создания модели реальной системы и проведения экспериментов с этой моделью, для того чтобы понять поведение системы, либо для оценки разных стратегий в рамках ограничений, установленных критерием или набором критериев функционирования системы»<sup>6</sup>.

Статические модели воспроизводят грузопотоки и соответствующие издержки реально существующих или потенциально возможных логистических сетей. На рисунке 19.5 изображена схема типичной логистической сети и представлены основные компоненты издержек. Сеть состоит из заводов, распределительных центров и рынков. Основными компонентами издержек являются транспортные расходы на завоз продукции (внутреннюю транспортировку с завода в распределительный центр), постоянные и переменные складские издержки, транспортные расходы на вывоз продукции (внешнюю транспортировку из распределительного центра потребителям) и затраты на поддержание запасов.

В ходе статического моделирования грузопоток оценивается так, как если бы в течение года он не менялся. В этом смысле главная разница между статическим и динамическим моделированием заключается в отношении к событиям, связанным со временем. Если при динамическом моделировании мы изучаем изменение системы во времени, то при статическом моделировании нас не интересует возможная динамика системы. Для статической модели каждый период в рамках общего горизонта планирования является замкнутым и завершенным интервалом. Иными словами, статическое моделирование фактически исходит из предпосылки, что каждый такой период представляет собой отдельный горизонт планирования. Если, скажем, мы составляем пятилетний план, то каждый год этого пятилетнего периода мы моделируем как независимое событие.

<sup>5</sup> Обзор оптимизационных моделей, применяемых для решения проблемы размещения логистических мощностей, см.: T. Miller. Learning about Facility Location Models // Distribution. 1993. May. P. 47–50. Описание современных возможностей использования оптимизационных методов в логистике см.: Jeffrey J. Karrenbauer and Glenn W. Graves. Integrated Logistics Systems Design // James M. Masters and Cynthia L. Coykendale, eds. Logistics Education and Research: A Global Perspective. Proceedings of the Eighteenth Annual Transportation and Logistics Educators Conference, St. Louis, Mo. 1989. October 22. P. 142–171.

<sup>6</sup> Robert F. Shannon. Systems Stimulation: The Art and Science. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc., 1975. P. 1.

Задача статического моделирования – прогнозирование результатов выполнения определенного плана или образа действий в будущем. Если мы уже разработали проект будущей системы, можно прибегнуть к моделированию для количественного определения свойственных ей уровня сервиса и общих издержек. В этом смысле статические модели представляют собой инструмент быстрой оценки функциональных возможностей и издержек, характерных для имеющегося проекта системы, а также проведения анализа чувствительности<sup>7</sup>.

В статическом моделировании используются процедуры эвристического анализа для оценки потребности в складах. Благодаря этому статические модели пригодны для оценки эффективности размещения складов в той или иной конфигурации из перечня возможных вариантов, составленного в ходе постановки задачи.

Типичная процедура эвристического анализа, используемая для оптимизации логистической сети, обычно заключается в первоначальном моделировании всех возможных конфигураций размещения складов. Обслуживание конкретной группы потребителей приписывают складу, который обеспечивает наименьшие общие логистические издержки. Главное достоинство такого моделирования – гибкость при оценке разных вариантов организации канала распределения. Модель может быть нацелена на поиск альтернативы, обеспечивающей либо наименьшие общие издержки, либо наивысший уровень сервиса, либо желательную комбинацию обоих параметров.

Когда целевой критерий функционирования проектируемой системы определен, модель последовательно исключает из общего возможного количества складов один за другим, пока не придет к предписанному заданием минимальному числу складских мощностей или пока в системе не останется один-единственный склад. Типичная процедура заключается в том, что каждый раз из системы удаляют самый дорогой по величине предельных издержек склад. После этого спрос, который обслуживается из исключенного склада, относят на склад, обеспечивающий самые низкие издержки в новой конфигурации мощностей, и процедура вычислений повторяется. Если требуется провести полный системный анализ от начала и до конца, цикл статического моделирования будет воспроизводиться столько же раз, сколько вариантов размещения складов предложено к рассмотрению.

Например, как показано на рисунке 19.6, в первом цикле моделирования нужно рассмотреть логистическую сеть, состоящую из десяти складов. Процесс эвристического моделирования заключается в том, чтобы оценить относительную ценность десятого склада, для чего нужно просчитать сокращение постоянных и прирост переменных издержек в случае, если система лишится этого склада. Если результаты расчетов покажут, что общие издержки благодаря отказу от одного склада снизятся (как и показано на рисунке 19.6), его нужно «закрыть» и заново пересчитать издержки и уровень сервиса для сети, состоящей из девяти складов. Эту процедуру нужно повторять раз за разом до тех пор, пока не удастся выявить конфигурацию распределительной сети с наименьшими общими издержками. В этом примере минимальные издержки обеспечивает сеть из пяти складов.

Сопоставляя общие издержки с соответствующими уровнями обслуживания в различных комбинациях складских мощностей, получаемых в результате последовательного отбрасывания одного склада за другим, статическое моделирование выявляет «наилучшее» решение. Анализ сводится к прямому сравнению стоимостных и сервисных характеристик альтернативных вариантов складской сети. Но нет никакой гарантии, что выбранная таким образом конфигурация сети будет оптимальной или даже близкой к оптимальной. Один из главных недостатков такой процедуры заключается в том, что стоит в начале анализа отбросить какой-либо склад, и в

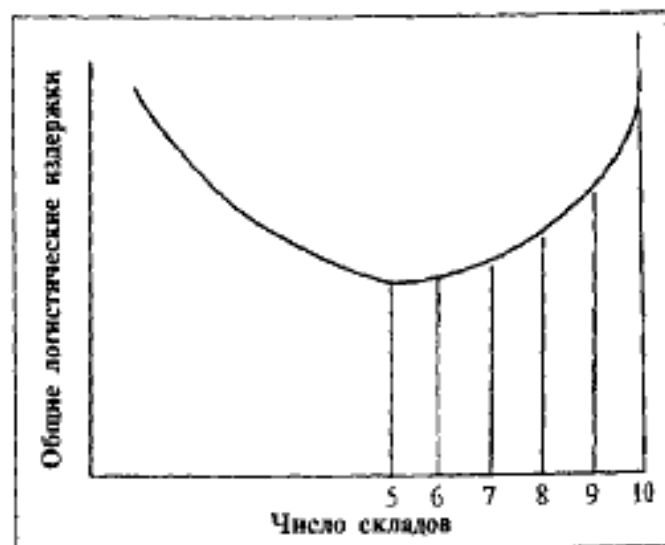


Рисунок 19.6. Методология эвристического моделирования

<sup>7</sup> Описание компьютерных программ, используемых для статического моделирования, см.: R. Ballou and J. Masters. Commercial Software for Locating Warehouses and Other Facilities // Journal of Business Logistics. 14:2. 1993. P. 71–107



Рисунок 19.7. Блок-схема статического моделирования

дальнейшем уже не удастся рассмотреть эффективность вариантов сети с его участием. На рисунке 19.7 показана блок-схема типичного процесса статического моделирования. В ней используется рассмотренный выше алгоритм поочередного отбрасывания одного склада за другим.

Главное преимущество статического моделирования в том, что оно проще, дешевле и гибче, чем большинство других оптимизационных инструментов. Многоуровневые модели обладают почти неограниченными возможностями воспроизведения реальных систем. В отличие от математических моделей, имитационные модели не гарантируют получение оптимального решения. Зато статическое моделирование представляет собой очень гибкий инструмент, который можно применять для анализа сложных систем распределения. Благодаря использованию числовых расчетов имитационные статические модели не нуждаются в точном определении функциональных взаимосвязей. Современные статические модели позволяют решать гораздо более сложные и масштабные задачи — охватывающие множество рынков, продуктов, распределительных центров, размеров грузовых отправок и т.д., — чем оптимизационные методы.

**Заключение.** Провести анализ размещения, особенно одного склада, можно вручную или с помощью табличных расчетов, но для более сложных ситуаций нужны специальные программные средства<sup>8</sup>. Существует ряд коммерческих программ, разработанных специально для анализа логистических сетей. Роналд Баллу и Джеймс Мастерс провели исследование, в ходе которого: (1) выявили существующие программы; (2) собрали информацию об их цене, функциональных возможностях, мето-

<sup>8</sup> Для решения малофакторных оптимизационных задач в области логистики можно использовать электронные таблицы LOTUS 1-2-3 или EXCEL. Способы решения такого рода задач описаны в соответствующих руководствах для пользователя.

логии решения и отличительных особенностях; (3) дали собственную оценку качества и возможностей программ; (4) попросили пользователей высказать свое мнение о том, насколько программы отвечают их потребностям, и перечислить факторы, которые следует учитывать при покупке таких программ<sup>9</sup>. Их статья наряду с «Руководством по логистическим программам» («Logistics Software Guide») Артура Андерсена является полезным источником информации по программным инструментам анализа логистических сетей.

### Исходные данные для анализа размещения логистических мощностей

Для анализа размещения требуются данные, определяющие: рынки, продукты, логистическую сеть, потребительский спрос, транспортные тарифы, переменные и постоянные логистические издержки.

**Определение рынков.** Для проведения анализа размещения логистических мощностей нужно соотнести потребительский спрос с определенным географическим районом. Набор географических районов образует область логистического обслуживания. Такой областью может быть отдельная страна или даже целый экономический регион мира. Спрос каждого потребителя «приписывают» к той или иной рыночной зоне. Для проектирования логистической системы крайне важно выбрать подходящий способ определения рынка.

Существует несколько способов определения рынка. Для целей логистического моделирования полезнее других следующие: (1) по административным округам; (2) по стандартным статистическим районам (Standard Metropolitan Statistical Area, SMSA); по почтовым индексам (ZIP codes). Чаще всего используют почтовые индексы, поскольку они уже наличествуют в адресе каждого клиента компании. Кроме того, почтовые индексы открывают возможности для использования значительных объемов административной и транспортной информации. Когда нужно дать определение рынка, важно правильно выбрать число районов, обеспечивающее достаточную точность результатов анализа. Чем больше районов, тем точнее результаты, но одновременно тем сложнее процесс анализа. Опыт показывает, что примерно 200 рыночных зон дают достаточную точность и при этом не слишком усложняют анализ<sup>10</sup>.

**Определение продукта.** В ходе логистического анализа можно проследить грузопоток каждого продукта, но обычно в такой детализации нет необходимости. Для упрощения анализа отдельные продукты группируют (или агрегируют) по сходным характеристикам — скажем, по особенностям распределения, по месту производства, по методам сбыта и др.

**Определение логистической сети.** Определение сети означает перечисление подлежащих анализу участников канала распределения, организаций и возможных мест размещения логистических мощностей. Особую проблему составляет вычленение именно той комбинации поставщиков, заводов, распределительных центров, оптовых и розничных торговцев, которую требуется подвергнуть анализу. Определение сети предполагает также рассмотрение альтернативных вариантов, включающих в себя новые распределительные центры или других участников канала распределения. На рисунке 19.8 изображена схема канала распределения. Чем полнее определен канал, тем меньше риск получения неоптимального решения, но одновременно тем сложнее анализ. Аналитику всегда следует искать желательный компромисс между возможностью оптимизации всей цепи поставок и возрастанием сложности анализа.

**Рыночный спрос.** Рыночный спрос определяют через объем грузовых отправок в каждую географическую область, обозначенную как рынок. Анализ размещения логистических мощностей опирается на оценку относительного объема поставок на отдельные рынки. Объем поставок можно измерять в единицах продукта или ящиках, но обычно для этого используют весовые единицы, потому что

<sup>9</sup> Ronald H. Ballou and James M. Masters. Commercial Software for Locating Warehouses and Other Facilities // Journal of Business Logistics 14:2 1993. P. 71—107

<sup>10</sup> См. Robert G. House and Kenneth D. Jaime Measuring the Impact of Alternative Classification Methods in Distribution Planning // Journal of Business Logistics 2:2. 1981. P. 1—31, Ronald H. Ballou. Information Considerations for Logistics Network Planning // International Journal of Physical Distribution and Materials Management. 17:7 1987. P. 3—14.

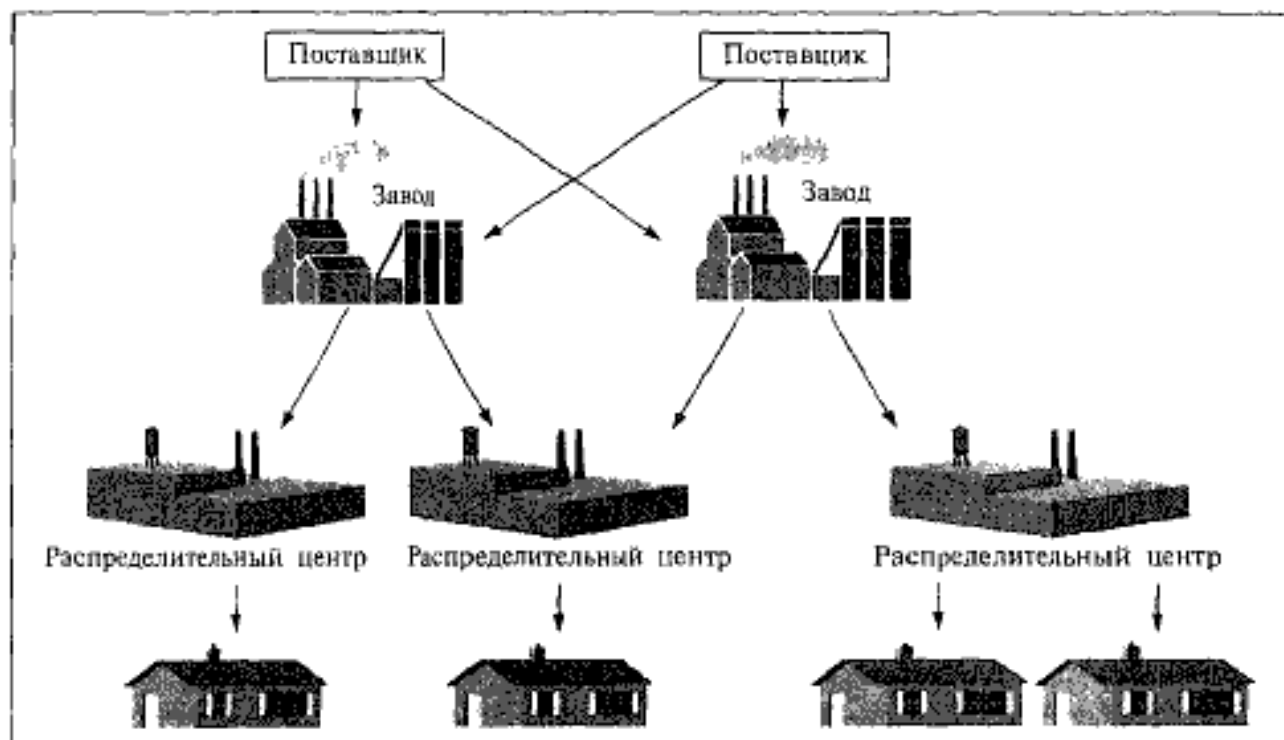


Рисунок 19.8. Пример канала распределения

транспортные расходы пропорциональны весу перемещаемых грузов. Применяемая в анализе величина рыночного спроса может быть выражена также через объем прошлых поставок на рынок или через прогнозируемый объем поставок (если ожидается значительное изменение спроса).

**Транспортные тарифы.** Для анализа очень важны данные о величине транспортных тарифов, применяемых к входящим и исходящим поставкам (для завоза продуктов на склад и их вывоза потребителям). Нужно определить величину тарифных ставок на транспортировку между фактическими и потенциальными участниками канала и рынками. Кроме того, нужно знать тарифы, применяемые к отправкам каждого размера и на каждом маршруте между распределительными центрами и рынками. В ходе анализа обычно используют более миллиона значений тарифных ставок. В силу такого обилия необходимых данных величину тарифных ставок обычно либо вычисляют с помощью уравнений регрессии, либо просто считывают с дискет, предоставляемых перевозчиками.

**Постоянные и переменные издержки.** Наконец, для анализа нужно знать постоянные и переменные издержки, присущие каждому распределительному центру. В состав переменных издержек входят расходы на оплату труда, энергии, коммунальных услуг и материалов. В общем, переменные издержки являются функцией товарно-материального потока. В состав постоянных издержек входят затраты на строительство или приобретение зданий и оборудования, а также административные расходы. При нормальном функционировании склада величина постоянных издержек остается более или менее стабильной. Хотя географические различия в уровнях постоянных и переменных издержек обычно невелики, ради точности анализа их следует учитывать. Основной причиной разницы в уровнях издержек бывают местные различия заработной платы, цен на энергию, платы за землю и налоговых ставок.

**Заключение.** В логистическом планировании важное место принадлежит анализу размещения мощностей. В прошлом распределительные сети были сравнительно стабильными, так что компаниям не нужно было регулярно проводить анализ логистической системы. Однако появление альтернативных каналов распределения, изменения в структуре логистических издержек и расширение круга посредников, предоставляющих логистические услуги, превращают регулярную переоценку логистической сети в неизбежную необходимость. Обычно компании проводят такую работу не реже раза в год, а то и ежемесячно.

## Управление запасами

Вторую область приложения анализа, служащего для поддержки логистических решений, образуют задачи, связанные с управлением запасами. Ниже мы разберем специфику, методы и информационные потребности анализа запасов.

### Решения об анализе запасов

Анализ запасов нацелен на оптимизацию параметров управления запасами, так чтобы оно обеспечивало должный уровень логистического сервиса при минимальных капиталовложениях. Оптимизация может проводиться периодически или ежедневно. В последнем случае параметры управления запасами окажутся более чувствительными к изменениям таких внешних факторов, как уровень спроса и продолжительность цикла исполнения заказа; впрочем, столь частый пересмотр параметров может сделать систему управления запасами «неустойчивой». Подобная неустойчивость проявляется в необходимости слишком часто ускорять или, наоборот, задерживать множество мелких грузовых отправок.

Анализ запасов строится в первую очередь вокруг решений, о которых мы говорили в главе 1. Типичные вопросы таковы: (1) сколько продукции надлежит произвести в следующем производственном цикле? (2) в каких распределительных центрах следует поддерживать запас того или иного продукта (в частности, не стоит ли наладить централизованное хранение малоходовых товаров)? (3) каков оптимальный размер заказа на пополнение запасов? (4) какова точка заказа на пополнение запасов (уровень страховых запасов)?

### Методы анализа запасов

Существует два основных подхода к оценке и выбору политики управления запасами: аналитические методы и моделирование. Рассмотрим каждый из них.

**Управление запасами: аналитические методы.** Аналитические методы оперируют функциональными взаимосвязями, описанными в главе 8, на основе которых определяются идеальные параметры обслуживания запасами и должный уровень обслуживания потребителей. Аналитический подход к управлению запасами отражен на рисунке 19.9. В набор исходных данных для вычисления оптимальных параметров запасов входят целевой уровень сервиса, характеристики спроса, функционального цикла логистической системы. В управлении запасами целевой уровень обслуживания потребителей обычно выражают через такие сервисные нормативы, как доля полностью исполненных заказов или норма насыщения спроса по поступившим заказам. Характеристики спроса — это периодические значения средней величины спроса и его среднего квадратического отклонения. К характеристикам функционального цикла относятся средняя продолжительность и среднее квадратическое отклонение продолжительности цикла исполнения заказа. Характеристики логистической системы определяют число уровней распределения, требующих специфических решений по управлению запасами. Аналитические методы управления запасами опираются на предпосылки, описывающие характеристики логистической системы (число уровней в системе распределения) и вероятностные характеристики спроса и функционального цикла. Вероятностные характеристики вкупе с целевым уровнем сервиса определяют оптимальные значения параметров управления запасами — размера заказа на пополнение запасов и точки заказа. Существует довольно много компьютерных программ, использующих аналитические методы для определения оптимальных параметров управления запасами<sup>11</sup>.

Преимущество аналитических методов кроется в возможности, задав предпосылки об условиях функционирования, непосредственно определять оптимальные значения параметров управления за-

<sup>11</sup> В качестве примеров таких компьютеризованных систем управления запасами можно привести Lix (компания Numetrix Software, Торонто и Онтарио, Канада), Optimal Planner (компания Cleveland Consulting Associates, Кливленд, шт. Огайо), Inventory Analyst (компания Intex Solutions, Inc., Ниддам, шт. Массачусетс). Первые две программы управления запасами являются компонентами более широких систем моделирования деятельности фирмы в целом. Последняя представляет собой разновидность табличных программ и предназначена главным образом для вычисления параметров управления запасами.



Рисунок 19.9. Блок-схема применения аналитических методов для управления запасами



Рисунок 19.10. Схема моделирования системы управления запасами

пасами. С другой стороны, точность результатов при аналитическом подходе не столь уж велика, если исходные предпосылки не оправдываются. Например, обычно предполагается, что величина спроса и продолжительность функционального цикла подчиняются законам нормального статистического распределения, а когда оказывается, что это не так, точность анализа страдает<sup>12</sup>. И тем не менее с аналитических методов хорошо начинать попытки определить оптимальные параметры управления запасами.

**Управление запасами: моделирование.** Для моделирования используют математические и вероятностные модели логистических операций в разных внешних условиях. Как видно из блок-схемы, изображенной на рисунке 19.10, такое моделирование похоже на создание «аэродинамической трубы» для испытания воздействий внешней хозяйственной среды на логистическую сеть и оперативные реше-

<sup>12</sup> Предпосылку нормального статистического распределения величины спроса и продолжительности функционального цикла можно обойти с помощью вычислительных методов, подобных тем, что описаны в работе: J. Masters. Determination of Near Optimal Stock Levels for Multi-Echelon Distribution Inventories // Journal of Business Logistics. 14:2. 1993. P. 165–196.

ния. Моделирование почти во всем сходно с аналитическим подходом за одним исключением: здесь параметры управления запасами и уровни сервиса меняются ролями.

При моделировании подлежащие измерению параметры управления запасами, такие как размер заказа и точка заказа, становятся исходными данными для модели. Значения этих исходных данных определяют подлежащую испытанию логистическую среду. В результате моделирования мы получаем уровень сервиса и характеристики управления запасами. В сущности, моделирование оценивает эффективность определенной ситуации. Если полученная на выходе модели эффективность не дотягивает до целевого уровня (то есть если уровень сервиса оказывается ниже желательного), значит, параметры управления запасами следует изменить и промоделировать новую логистическую среду. Иногда приходится выполнять несколько «прогонов» модели, чтобы выявить комбинацию параметров, обеспечивающих оптимальную работу системы в целом.

Главным достоинством моделирования является возможность воспроизводить широкий спектр значений внешних факторов, не прибегая к упрощенным предпосылкам. Главный недостаток моделирования — ограниченные возможности поиска и выявления оптимальных решений. Существуют примеры моделей со встроенным алгоритмом поиска оптимальных решений, но их возможности невелики. И все же популярность моделирования, похоже, растет по мере того, как компании пытаются разобраться в динамике запасов в логистических каналах<sup>13</sup>.

**Заключение.** Под воздействием всеобщего стремления к снижению уровня запасов ради сокращения объема «связанных» активов роль управления запасами возрастает. Заинтересованность в оптимизации параметров управления запасами усиливает потребность в более совершенной технике анализа запасов. Производители программного обеспечения отвечают на эту потребность выпуском специальных программ и пакетных приложений более широкого назначения<sup>14</sup>.

## Управление транспортировкой

Третья область приложения анализа, предназначенного для поддержки логистических решений, складывается из задач, связанных с управлением транспортировкой.

### Решения об анализе транспортировки

Анализ транспортировки нацелен на выбор маршрутов и составление графиков перевозки, позволяющих повысить эффективность использования транспортных средств и труда водителей при одновременном удовлетворении запросов потребителей. Решения о транспортировке бывают как стратегическими, так и оперативными. Стратегические решения касаются долговременного размещения ресурсов. Таким образом, стратегические решения о маршрутизации устанавливают постоянные маршруты, которые будут использоваться месяцами или годами. Оперативные решения определяют распределение ресурсов на дни или недели. Задача анализа транспортировки — найти минимизирующую издержки комбинацию транспортных средств, времени и расстояния, нужную для доставки продукции. Вот типичные вопросы транспортного анализа: (1) как нужно сгруппировать отправки, чтобы наладить рейсовые перевозки по установленным маршрутам? (2) какова наилучшая для обслуживания потребителей последовательность и частота доставок? (3) за какими маршрутами должны быть закреплены те или иные виды транспортных средств? (4) какие виды транспортных средств лучше всего подходят для обслуживания тех или иных категорий потребителей? (5) какие требования будут предъявлять потребители к сроку доставки заказов? Рисунок 19.11 иллюстрирует типичную задачу маршрутизации и доставки заказов. Распределительный центр представляет собой главную станцию

<sup>13</sup> Процесс моделирования подробно разбирается в работе: *K.Mabrouk*. Mentorship: A Stepping Stone to Simulation Success // *Industrial Engineering*. 1994, February. P. 41–43. Возможности моделирующих программ описаны в: *J.Swain*. Flexible Tools for Modeling // *OR/MS Today*. 1993, December. P. 62–78.

<sup>14</sup> См.: *L.Buclos*. Hospital Inventory Management for Emergency Demand // *International Journal of Purchasing & Materials*. 29:4, 1994, Fall. P. 30–37; *J.Santa-Clara*. Logistics Simulation in Multi-Supplier Operations // *Human Systems Management*. 12:1, 1993, P. 41–48.



отправки всех транспортных средств, производящих доставку заказов, а каждая остановка — это место нахождения потребителя, скажем, предприятия розничной торговли.

### Методы анализа транспортировки

Анализ маршрутов и графиков перевозок — испытанный инструмент планирования и проектирования логистических систем. Такой анализ особенно важен для фирм, занимающихся доставкой мелких грузов (скажем, почтовых отправлений или прохладительных напитков). Методы анализа транспортировки обычно подразделяют на эвристические, точные математические, интерактивные и комбинированные<sup>15</sup>. Эвристический подход — это просто-напросто перебор вариантов путем проб и ошибок, а в конкретном применении к транспортировке — выработка и оценка маршрутов путем последовательного добавления или исключения промежуточных остановок.

Точные математические, или оптимизационные, методы определения наилучших маршрутов транспортировки основаны на линейном программировании. До недавнего времени вычисления, присущие оптимизационным методам анализа, были чрезмерно сложны даже для самых быстродействующих компьютеров. Но последние наработки в области математического программирования отчасти преодолели эту проблему. Основные сложности большинства оптимизационных процедур связаны с тем, что: (1) в любой, даже самой простой, задаче определения маршрутов и графиков перевозок неизбежно присутствует огромное количество ограничений и переменных; (2) такой значительный массив данных (масштаб задачи) сильно замедляет расчеты и требует очень большого объема свободной компьютерной памяти.

Интерактивный подход к принятию решений сочетает в себе методы имитационного моделирования, математические расчеты и графические построения. В первую очередь принимающий решение должен наметить круг альтернатив, подлежащих оценке. Затем интерактивная система поддержки принятия решений «прокладывает» маршруты перевозок и вычисляет характерные для каждого временные и стоимостные параметры. Дальше в дело опять вступает тот, кто непосредственно принимает решения: на основе представленных данных он дает сравнительные оценки каждой альтернативе и уточняет стратегию до тех пор, пока не останется места для дальнейших улучшений. Очевидная «слабость» интерактивного подхода — зависимость конечного результата от умений и навыков принимающего решение; причем эта зависимость тем больше, чем масштабнее и сложнее поставленная задача.

Комбинированный подход, объединяющий в себе черты трех предыдущих, весьма успешно доказал свою эффективность. Тут важны два критерия оценки альтернативных решений: обобщенность и точность. Обобщенность означает, что решение должно быть приложимо к любой конкретной ситуации, то есть учитывать особенности погрузки и доставки, возможность дробных отправок, перерывы в движении, грузоподъемность транспортного средства, официальную продолжительность рабочего времени водителя и т.п. Словом, от степени обобщенности решения зависит его практическая осуществимость в реальной жизни. Точность означает, что параметры и решение задачи должны отвечать условию пристрастного приближения к оптимальным значениям. В конечном счете именно от точности

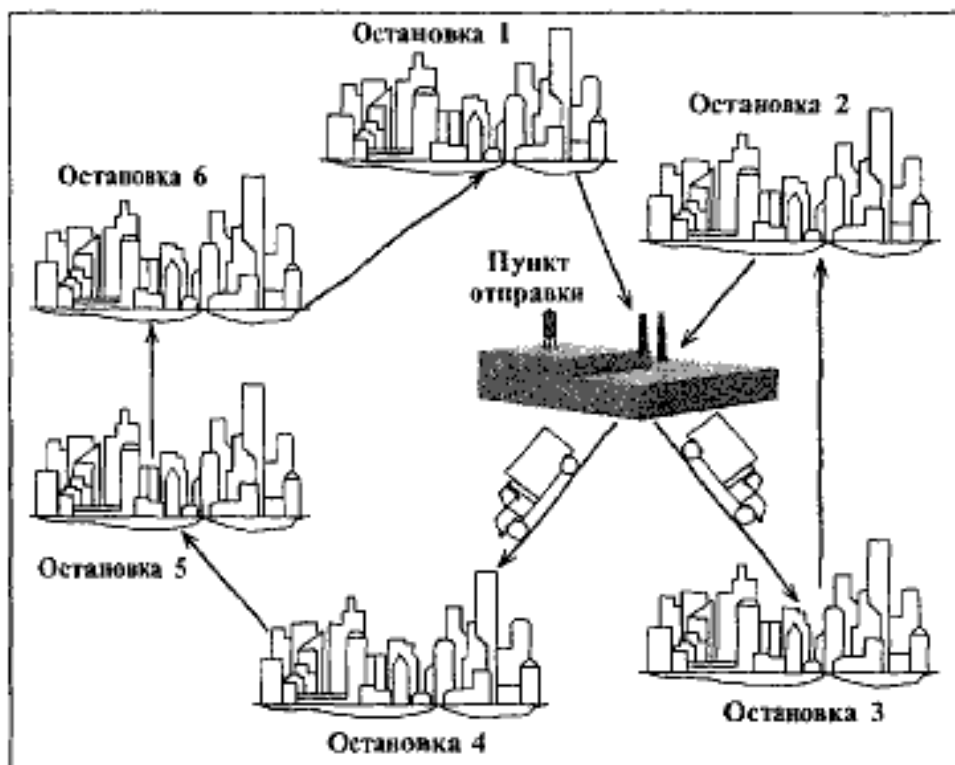


Рисунок 19.11. Типичная задача маршрутизации и доставки

<sup>15</sup> Обстоятельное описание этих методов см.: Kevin Bott and Ronald H. Ballou. Research Perspectives in Vehicle Routing and Scheduling // Transportation Research. 20A:3. 1986. P. 239—243.

## Моделирование и сервис

Компания Fisher Controls International, Inc. — крупнейший в мире производитель автоматических клапанов и сопутствующего оборудования. В начале 1990-х годов годовой объем продаж компании превысил 1 млрд дол. Ей принадлежат 50 производственных и сервисных центров в 22 странах и 200 торговых представительств в 75 странах мира.

Дифференциация продукции, достигнутая благодаря превосходной «стратегической пирамиде», передовым конструкторским разработкам и высококачественному обслуживанию потребителей, обеспечила компании твердую репутацию лидера в своей отрасли. Однако в конце 80-х годов некоторые конкуренты начали постепенно отходить от традиционной стратегии низких издержек, все больше склоняясь к той, которой следует Fisher. Когда отрыв от конкурентов стал сокращаться, у компании появились серьезные проблемы. Из высказываний клиентов и представителей компании стало ясно, что сервисные и распределительные центры, производящие ремонт и замену деталей, не в состоянии поддерживать превосходное качество сервиса. В экстренных ситуациях представители Fisher и сервисных компаний проявляют новаторство и самоотверженность и справляются со своими задачами, но такой авральный подход неэффективен и не обеспечивает неизменно высокой уровень обслуживания потребителей.

Многофункциональная рабочая группа компании при поддержке внешней консалтинговой фирмы выдала три рекомендации по улучшению позиций Fisher на рынке ремонта и замены запасных частей. Во-первых, было рекомендовано обратить особое внимание на производство и поставку запасных частей, для чего выделить на это направление необходимые материальные и управленческие ресурсы. Во-вторых, предложено выработать логистическую стратегию, которая повысила бы привлекательность товаров и услуг компании и позволила бы сократить расходы на операции, не создающие добавленной стоимости. Наконец, было предложено сосредоточить усилия на децентрализации сбыта

запасных частей и поддержать эту программу силами всей корпорации. Перед компанией открывались два пути выполнить эти рекомендации: разработать собственную стратегию или пригласить партнера со стороны. Компания провела дополнительные исследования и решила привлечь специализированного поставщика логистических услуг — фирму Caterpillar Logistics Services, Inc. (CLS)

CLS выполняет для компании Fisher все операции по складированию, управлению транспортировкой, управлению запасами и, кроме того, оказывает ей некоторую консультационную помощь. Особо важной задачей для CLS стало прогнозирование сбыта и управление запасами малоходовой продукции. Фактически 88% запасных частей, хранящихся на складах Fisher, уходят примерно по одной штуке в месяц (меньше двенадцати в год). Хотя вклад этих запасов в объем продаж мизерен, на них приходится солидная часть совокупных вложений в запасы.

Для повышения качества сервиса было необходимо выработать программы обслуживания каждого потребителя. Для решения этой задачи CLS воспользовалась компьютерной моделью, которая позволяет оценить издержки и выгоды разных видов потенциальных запасов, форм обслуживания потребителей и вариантов складской политики. Модель отличают несколько ключевых свойств: (1) вероятность появления новых потребителей подчиняется статистическому распределению Пуассона; (2) формула уровня сервиса по анализируемой единице хранения есть функция таких факторов, как общий уровень сервиса по всем товарам, прогноз продаж товара, удельные издержки, экономичный размер заказа и некоторые другие переменные; (3) оценка издержек, связанных с экономичным размером заказа, дается в соотношении с уровнем обслуживания потребителей, объемом запасов и величиной страхового запаса; (4) устанавливается реальная картина прошлых продаж. После испытания на модели нескольких альтернативных стратегий выявляются и оцениваются на-

постановки и решения задачи зависит реальная величина экономии (и достоверность ее получения) от снижения транспортных расходов, улучшения качества сервиса и повышения производительности подвижного состава<sup>16</sup>.

## Исходные данные для анализа транспортировки

Для анализа транспортировки нужны три группы данных: схема транспортной сети, данные о спросе на отгрузку и доставку, характеристики оперативной деятельности. Схема транспортной сети отражает все возможные маршруты и служит основой для любого анализа перевозок. Иногда транспортную сеть того или иного района доставки определяют по топографической карте местности. Любое пересечение дорог на карте образует узел, а сами дороги и улицы — связи между ними. Схема

<sup>16</sup> Более подробное описание возможных подходов к анализу транспортировки см.: *Kevin Bott and Ronald Ballou. Research Perspectives in Vehicle Routing and Scheduling. // Transportation Research. 20A:3. 1986. P. 239—243; Ronald H. Ballou and Yogesh K. Agerwal. A Performance Comparison of Several Popular Algorithms for Vehicle Routing and Scheduling // Journal of Business Logistics. 9:1. 1988. P. 51—64; Ronald H. Ballou. A Continued Comparison of Several Popular Algorithms for Vehicle Routing and Scheduling // Journal of Business Logistics. 11:2. 1990. P. 111—126.*

**Моделирование и сервис (окончание)**

более приемлемые варианты, из которых Fisher совместно с CLS затем выбирают лучшую альтернативу.

В дополнение к анализу посредством моделирования менеджеры по запасам, воспользовавшись компьютеризованной системой поддержки принятия решений, провели оценку трех областей работы: прогнозов продаж каждого товара, пополнения запасов каждого товара и системы отчетности подразделений. Для оценки качества прогнозов была проанализирована динамика прошлых продаж Fisher по всем выделенным единицам хранения, причем с использованием разных прогнозов для каждой единицы хранения в зависимости от ее индивидуальных особенностей. В качестве минимального временного горизонта анализа прошлых результатов был выбран двадцатичетырехмесячный период. Затем на основании выявленной анализом статистической значимости каждой единицы хранения все они были разбиты на несколько категорий: (1) запасы с очень медленной оборачиваемостью; (2) запасы с изменчивым спросом; (3) запасы, признанные ключевыми исходя из внешних оценок; (4) запасы, прогнозы по которым требуют периодической корректировки в соответствии с изменениями общих хозяйственных условий; (5) устаревшие продукты, продажи которых падают и от которых намечено отказаться; (6) запасы, поддающиеся механизированному (а не ручному) учету и контролю. В ходе дальнейшего анализа на основании средней величины месячных продаж каждой единицы хранения, соответствующей формулы вероятностей и контрольных параметров модели была вычислена точка заказа на пополнение запасов. Процессом пополнения запасов в компании управляет система планирования потребностей распределения (ППР), в рамках которой заказы на закупку прогнозируются на 24 месяца вперед. Помимо этого в компании разработана специальная политика экстренных закупок, регулирующая размещение заказов в чрезвычайных ситуациях. Принятая в компании форма отчетности довольно подробна и охватывает множество разнообразных показателей.

Наиболее важные из них характеризуют обслуживание потребителей, поскольку гарантии поддержания устойчивого уровня сервиса закреплены в соглашении о сотрудничестве между Fisher и CLS. В компании налажен еженедельный контроль за сервисными показателями, ухудшение которых отслеживают по трем направлениям: задержки поставок (включая недопоставки), недостатки в управлении запасами (фактическое снижение уровня сервиса в сравнении с прогнозным), недостатки в управлении складским хозяйством. По всем трем направлениям динамику показателей можно проследить с необходимой степенью детализации — вплоть до уровня отдельной единицы хранения.

Сотрудничество между с CLS позволило компании Fisher восстановить утраченную было рыночную долю и не только удовлетворить, но даже превзойти ожидания потребителей, относящиеся к поставкам запасных частей. К тому же Fisher заняла ведущие позиции в отрасли по совокупности таких показателей, как доступность запасов и бесперебойность поставок, при одновременном снижении цен, уменьшении ошибок в исполнении заказов и общем повышении прибыльности своего ремонтного бизнеса. Так, доступность запасных частей, предназначенных для замены и ремонта, возросла с 63% в 1987 г. до более чем 94% в первой половине 1990-х годов. Удовлетворенность потребителей услугами Fisher по многим сервисным показателям тоже увеличилась. Общий стоимостный объем продаж компании возрос на 70%, а физический объем поставок со склада увеличился на 44%. Оборачиваемость запасов повысилась примерно на 25% (с 2,1 до 2,6). Благодаря более эффективному управлению запасами, достигнутому во многом за счет моделирования и системы поддержки принятия решений, Fisher сумела добиться потрясающих успехов на мировом рынке.

Источник: Michele Rihlinger and David Giffin. Forecasting and Inventory Management for Slow-Moving Parts // Proceedings of the Council of Logistics Management. 1991. Vol. 2.

транспортной сети включает в себя все подобные связи и узлы, протяженность дорог, транзитное время и всевозможные особые ограничения, такие, например, как предельные весовые нагрузки или плата за пользование участком дороги. Точные транспортные схемы, детализированные до уровня улиц и проезжих дорог, особенно важны в тех случаях, когда на местности встречаются естественные преграды (реки или горы). Но у них есть и свой недостаток: составление и обновление таких схем обходится недешево. Другой способ — нанести на координатную сетку местоположения всех клиентов и наметить прямые маршрутные связи с ними. В качестве координат в данном случае чаще всего используют географические широту и долготу. Координатная транспортная схема, конечно, дешевле, но она и менее точна, а к тому же не отражает естественные препятствия на местности.

Данные о спросе на отгрузку и доставку характеризуют периодическую потребность клиентов в поставках продукции. Для целей стратегического, или долгосрочного, анализа спрос выражают средней величиной периодических (регулярных) отгрузок или доставок в расчете на потребителя. Затем на основе среднего спроса устанавливают маршруты с поправкой на пропускную способность в периоды повышенного спроса. Для целей оперативного анализа спрос обычно выражают числом заказов, намеченных для доставки потребителям на протяжении планового периода (например, в течение дня). Оперативный анализ позволяет устанавливать маршруты исходя непосредственно из конкретной потребности клиентов в поставках, то есть без поправок на неопределенность.

### Роликовый забег в будущее

Компания Rollerblade, Inc (Миннетонка, шт. Миннесота), выпускающая роликовые коньки, столкнулась с очень серьезной проблемой в сфере физического распределения своей продукции: из-за несовершенства складских мощностей и оборудования работникам складов при подборке заказов с трудом удавалось найти нужные изделия, предназначенные для отправки потребителям. Но что еще хуже, даже когда изделия наконец обнаруживались, захлапленность проходов между стеллажами да и вообще нехватка складского пространства практически исключали возможность наладить эффективное движение грузопотока через склад. Из-за постоянной перегруженности склада (отсутствия свободной полезной площади) у компании накапливались неотправленные и просроченные заказы потребителей, а количество ошибок при подборке и комплектовании заказов приобрело просто недопустимые масштабы.

В конце концов Rollerblade удалось решить эту проблему посредством компьютерного моделирования. Программа, которой воспользовалась компания, позволяет создавать как простые, так и весьма сложные модели, и оценивать воздействие альтернативных схем планировки склада на эффективность грузопотока в процессе складирования и распределения. Кроме того, она дает возможность проанализировать сервисные параметры наиболее удачных схем — в частности, величину потребительского спроса, ассортимент продукции, складской оборот и т.д. В итоговом решении (то есть в смоделированном проекте складского хозяй-

ства) учитываются требования организации непрерывного грузопотока через складские мощности, а также гибкой системы поставок «точно-в-срок».

Решение, которое Rollerblade признала лучшим и внедрила, привело к росту эффективности использования складского пространства на 32%, увеличению числа ежедневно обрабатываемых заказов со 140 до 410, уменьшению количества ошибок при комплектовании заказов, устранению задержек исполнения заказов и недопоставок. Как сказал Ян Эллис, директор компании, отвечающий за складское хозяйство и страховые запасы: «У нас теперь совсем другой бизнес. Новая схема вывела нас из кризиса и позволила смело смотреть в будущее, планируя свою дальнейшую жизнь».

Проектирование складов посредством моделирования представляет собой мощный инструмент логистического анализа, ибо дает менеджерам наглядную и динамичную картину возможного воплощения их идей на практике. Программное обеспечение ныне достигло такого прогресса, что позволяет получить визуальную модель проектируемых складских мощностей и операций: на экране компьютера появляется трехмерное видеоизображение, по которому можно проследить движение автопогрузчиков вдоль стеллажей, измерить скорость конвейерных линий, провести хронометраж грузовых отправок или входящих поставок продукции. Словом, проектируемый склад превращается в ... виртуальную реальность.

Источник: *Cindy Muraff Warehouse Layouts: A Virtual Reality / Distribution 1993 March P. 84-85*

К характеристикам оперативной деятельности относятся: количество транспортных средств, ограничения по мощности, правила организации работы водителей, операционные издержки. Ограничения по мощности транспортных средств обусловлены их грузоподъемностью и грузместимостью, а также условиями погрузки-разгрузки. Правила организации работы водителей определяются предельной продолжительностью их рабочего времени и условиями погрузки-разгрузки. В состав операционных издержек транспортировки входят постоянные и переменные затраты на транспортные средства (приобретение, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт) и оплату труда водителей.

### Заключение

Транспортный анализ, предназначенный для определения маршрутов и составления графиков перевозок, вызывает у фирм все больший практический интерес в результате широкого распространения эффективных и относительно дешевых средств программного обеспечения. Благодаря анализу транспортировки — оперативному или стратегическому — многим компаниям, ежедневно занимающимся перевозками, удалось сократить транспортные расходы на 10—15%. И поскольку тенденция к дальнейшему уменьшению размера заказа потребителей требует от фирм повышения эффективности маршрутов, графиков и способов консолидации грузоперевозок, значение транспортного анализа будет только возрастать.

### Моделирование делового предприятия

Потребность в наращивании рентабельности капитала вкупе с постоянным усложнением логистической среды побуждает многие фирмы искать более изощренные средства поддержки принятия

## Не спится? Поможет компьютерное моделирование!

В середине 80-х годов компания Simmons, выпускающая матрасы и пружинные каркасы для них, держала 40 складов и 8 крупных производственных предприятий, которые были разбросаны по всей территории Соединенных Штатов. К сожалению, используемая компанией распределительная сеть порождала избыточные запасы, а уровень сервиса при этом оставлял желать лучшего. Дело в том, что большинство демонстрационных залов, где выставляют образцы матрасов, сталкивается с одной и той же маркетинговой и логистической проблемой: недостатком свободного места. Как правило, магазины постельных принадлежностей не располагают большими пространствами для хранения товаров, и поэтому добиваются от поставщиков пополнения запасов по строгому графику или в заранее определенные дни. В этих обстоятельствах, испытывая все более сильное конкурентное давление со стороны других производителей матрасов, Simmons приняла решение радикально пересмотреть и усовершенствовать свою производственную и логистическую стратегию. Теперь компания осуществляет поставки продукции в магазины постельных принадлежностей, универсальные и мебельные магазины непосредственно с заводов, строго под заказ и по системе «точно-в-срок».

Приступив к реализации своего нового плана, Simmons значительно сократила объем запасов и закрыла многие склады. В настоящее время компания владеет 15 производственными предприятиями, на каждом из которых держит минимальный запас готовой продукции, и не имеет ни одного самостоятельного склада. Продукция выпускается конкретно под заказ розничных торговцев. Продолжительность цикла исполнения заказа — от поступления заказа производству до доставки продукции потребителю — составляет обычно 4–5 дней, а зачастую и того меньше. Как правило, матрасы сходят с производственной линии полностью готовыми для немедленной отправки потребителю. В каждый момент времени на одном заводе хранится примерно 1200 единиц готовой продукции, тогда как в прежней системе типичный запас готовой продукции составлял 50 тыс. единиц и даже больше.

Главным фактором, позволившим компании разработать и внедрить гибкую производственно-логистическую стратегию, стало компьютерное моделирование. Simmons решила сложнейшую задачу создания эффективной производственной системы стоимостью в миллионы долларов с помощью компьютерной программы размещения мощностей, а наладить оперативное и бесперебойное обслуживание потребителей без со-

держания складской сети и запасов продукции ей помогла специальная программа управления транспортировкой.

Благодаря программе оптимизации размещения мощностей Simmons сумела достичь сразу нескольких целей. Во-первых, программа «закрепила» каждого потребителя за одним из производственных предприятий, выбор местоположения которых был подчинен стратегическому расчету. Это позволило компании отказаться от эксплуатации крупных дорогостоящих заводов в пользу малых и более дешевых предприятий. Во-вторых, оптимизационная программа определила конкретные пункты размещения мощностей на основе сегментного анализа имеющихся у компании потребителей, разбив их на группы по географическому положению и величине (мелкие, средние и крупные). Кроме того, программа сравнила разные географические районы по уровню оплаты труда, доступности рабочей силы и условиям поставок материальных ресурсов. Наконец, программа установила оптимальный объем производства для каждого предприятия и при необходимости может оценить, способен ли тот или иной географический район «поглотить» дополнительные производственные мощности.

В поддержку решения о размещении мощностей Simmons изучила его последствия для своей системы транспортировки, воспользовавшись специальной компьютерной программой оптимизации маршрутов. Программа показала, как закрепление потребителей за конкретными предприятиями повлияет на величину транспортного парка Simmons, численность водителей, продолжительность транзитного времени и загрузку транспортных средств. Затем на основании расчетов были установлены наилучшие маршруты от заводов до каждого потребителя, а также разработан оптимальный план перевозок и загрузки транспортного оборудования.

Моделирование размещения мощностей и транспортировки помогло Simmons избавиться от бремени крупных запасов. Благодаря сочетанию результатов моделирования и анализа чувствительности с практическим опытом сотрудников, ответственных за принятие решений, компании удалось снизить складские и транспортные расходы и главное — сократить производственный цикл. Все это немедленно проявилось в повышении качества сервиса и увеличении рыночной доли Simmons так что теперь и сама компания, и ее потребители спят по ночам немного спокойнее.

Источник. Keying into Versatility // Distribution 1993 May P 54–61.

управленческих решений, позволяющие давать количественные оценки многофакторным логистическим стратегиям. Подобные системы поддержки принятия решений называют *моделями делового предприятия*, ибо они воспроизводят деятельность компании в целом и учитывают как пространственный, так и временной аспект логистики. Если говорить конкретнее, модель делового предприятия учитывает и издержки, создаваемые конкретными операциями, такими как транспортировка или грузообработка, и издержки, возникающие с течением времени в связи с размещением и хранением запасов или поддержанием производственных мощностей. Разновидности анализа, сосредоточенные на размещении мощностей или на управлении запасами (о которых мы говорили выше), практически одномерны, тогда как модели делового предприятия имеют пространственно-временную «размерность».

Типичная модель делового предприятия охватывает инфраструктуру мощностей крупнейших поставщиков компании, ее собственные производства, распределительные центры и даже крупных потребителей. Помимо этого в ней учитываются издержки, связанные с источниками снабжения, производством и перемещением продуктов между логистическими подразделениями. Ну и к тому же такая модель отражает воздействие ограничений, обусловленных имеющимися производственными и распределительными мощностями, на уровень издержек и сервиса. Ведь даже если производственно-логистическая система вполне способна удовлетворять спрос, равномерно распределенный на протяжении года, сезонные колебания производства или продаж могут подорвать поток поставок в налаженной снабженческо-сбытовой цепочке. Так вот для подобных скачков спроса/предложения моделирование делового предприятия позволяет выявить основные «узкие места», связанные с ними издержки и возможные способы их преодоления. Как правило, модель делового предприятия разрабатывают на неделю или на месяц.

Под воздействием настоятельной потребности в повышении эффективности логистики многие компании в последнее время проявляют растущий интерес к моделированию делового предприятия. Правда, в литературе пока не часто встретишь обстоятельные описания этого процесса, но вот специальных программных продуктов становится все больше<sup>17</sup>. Модели делового предприятия используются для поддержки принятия как стратегических, так и оперативных решений. Вот типичные вопросы, на которые дают ответ подобные модели: (1) производство каких продуктов следует приписать каждому заводу, учитывая сезонные колебания в поставках материальных ресурсов или в потреблении? (2) как нужно изменить конфигурацию и пропускную способность распределительной сети в ответ на увеличение запасов продукции или сезонные колебания рыночной активности? (3) каким должен быть недельный или месячный график производства для оптимизации соотношения между производственными издержками и затратами на содержание запасов готовой продукции? Модели делового предприятия служат полезным инструментом поддержки принятия решений для тех менеджеров, кто осознал, что высокая эффективность логистической цепочки достигается лишь тогда, когда в расчет приняты и пространственные, и временные аспекты логистики.

## Резюме

Глава 19 посвящена общепринятым методам анализа проблем и принятия решений в логистике. В начале главы описана и проиллюстрирована на конкретных примерах наименее формализованная разновидность логистического исследования — анализ *ad hoc*, который проводят по мере необходимости разобраться в регулярно возникающих ситуациях. Типичные задачи такого анализа: сбалансировать маршруты грузоперевозок, дать оценку запасов на основе классификации ABC, оценить прибыльность продуктов или потребителей.

Далее в главе рассматриваются более формализованные инструменты поддержки принятия решений, относящихся к размещению логистических мощностей, управлению запасами, транспортировке и организации работы делового предприятия в целом. Задача размещения мощностей заключается в выборе местоположения и зон обслуживания производственных предприятий и распределительных центров. Решения по поводу запасов определяют политику управления запасами и их уровень. Политика управления запасами диктует, *где* следует держать запасы, тогда как уровень запасов указывает, *сколько* их должно быть. Решения по поводу транспортировки относятся к консолидации и определению маршрутов грузоперевозок. Моделирование делового предприятия нацелено на полную интеграцию пространственных и временных аспектов логистического планирования. В главе отражены специфика рассматриваемых вопросов, используемые методы исследования и основные требования к исходным данным в каждой из этих областей приложения анализа.

<sup>17</sup> Назовем здесь только одну статью, посвященную моделированию делового предприятия: *J.F. Shapiro, V. Singhal, and S.N. Wagner. Optimizing the Value Chain // Interfaces. 23:2. 1993. March–April. P. 102.* Продукты программного обеспечения такого моделирования предлагают несколько фирм, в их числе: CSC Consulting (Остин, шт. Техас), Insight Inc. (Александрия, шт. Вирджиния), Numetrix Inc. (Торонто и Онтарио, Канада).

## Вопросы и задания

1. Дайте сравнительные характеристики аналитического метода «центра тяжести» и моделирования на основе линейного программирования.
2. Опишите и сопоставьте стратегические и тактические решения по поводу транспортировки.
3. Какими достоинствами обладает анализ ad hoc? Как он совместим с более всеобъемлющим анализом решений?
4. Каковы основные задачи анализа транспортных маршрутов?
5. Дайте сравнительные описания процессов классификации запасов и сегментации по прибыльности. Что общего у этих двух подходов? В чем различия между ними?
6. В самом общем плане, каковы основные различия между аналитическими методами исследования и имитационным моделированием?
7. В чем состоит главное преимущество имитационного моделирования по сравнению с типичными методами оптимизации?
8. А в чем главное преимущество типичных методов оптимизации по сравнению с имитационным моделированием?
9. Если моделирование делового предприятия является на сегодняшний день наиболее всеобъемлющим методом анализа и планирования, почему многие менеджеры отдают предпочтение менее универсальным инструментам?
10. На какой стадии типичного процесса анализа у менеджеров появляется техническая возможность провести проверку и оценку промежуточных результатов?

## Пример Г: Оценка логистической системы в компании Westminster

### Портрет компании

Компания Westminster — один из крупнейших мировых производителей фармацевтических и косметических продуктов, ее имя и фирменный знак известны во всем мире. Компания была основана в 1923 г. как семенное фармацевтическое предприятие, и ее штаб-квартира до сих пор располагается в небольшом живописном городке с населением 60 тыс. человек на северо-востоке США. Компания имеет представительства в Европе, Латинской Америке и в Азиатско-Тихоокеанском регионе, которые управляют региональными системами производства и распределения.

На американском рынке операции компании ведут три сбытовых подразделения, каждое из которых отвечает за свой ассортимент производства и распределения. Децентрализация руководства — это гордость и давняя традиция Westminster. Как говорит ее президент Джонатан Бимер, для этого нужны повышенная ответственность и чувство сопричастности к общему делу, и потому система децентрализации управления является одним из ключевых составляющих успеха корпорации. Свою продукцию компания сбывает через сеть предприятий оптовой и розничной торговли. В общей структуре продаж компании 37% приходится на бакалейные продукты, 31% — на лекарственные средства, 21% — на товары массового спроса и 11% — на прочие номенклатурные группы.

### Westminster сегодня

Сравнительно недавно требования потребителей, подкрепленные давлением отечественных и зарубежных конкурентов, принудили компанию пересмотреть свою систему распределения. В частности, усилия были направлены на изменения, необходимые для сохранения конкурентоспособности на рубеже столетий.

Компания в течение нескольких месяцев проводила детальное изучение ожиданий клиентов, относящихся к работе логистической системы. Эти исследования выявили по крайней мере два ключевых вопроса: состав потребителей и их требования к уровню обслуживания. В предыдущее десятилетие главной тенденцией в динамике клиентской базы было расслоение потребителей на очень крупных и очень мелких. По всей видимости, та же тенденция сохранится и в обозримом будущем. При этом нет оснований ожидать, что изменение состава

потребителей приведет к существенному изменению структуры продаж. Примерно 50% сбыта потребительских товаров на американском рынке приходится на Westminister на 10% клиентов. Но структура продаж крупным потребителям может измениться из-за быстрого роста спроса на продаваемые без рецепта лекарства и гигиенические средства частных торговых марок. Низкозатратные производители, выпускающие продукты под частными торговыми марками, представляют крупным розничным торговцам большие скидки, готовы при необходимости вносить изменения в упаковку и оформление продукции и ориентироваться на конечных потребителей, которые склонны экономить на покупках. В 1992 г. объем продаж гигиенических и косметических продуктов с частными торговыми марками составил 3 млрд дол.

Результаты исследований подтвердили уверенность руководства Westminster в том, что для повышения эффективности логистики нужно в большей степени учитывать запросы крупных клиентов. Компания выявила ряд ключевых требований, соблюдение которых позволило бы не только сохранить, но и увеличить сбыт этой группе потребителей. Исследования показали также, что формирование партнерских отношений с крупными клиентами стало жизненной необходимостью для Westminster. Мощные организации розничной торговли в многих случаях настаивают на заключении такого рода соглашений и располагают рычагами давления, чтобы добиться выгодных для себя условий. Компании нужна достаточная гибкость, чтобы найти взаимоприемлемые условия партнерства с несколькими крупными и местными клиентами. В идеальном случае компания хотела бы занять в этих отношениях позиции лидера.

Руководство Westminster отлично понимает, что успешно работающие компании оптовой и розничной торговли считают для себя стратегически важным более своевременное, эффективное и надежное снабжение в управлении запасами. Многие крупные фирмы отводят управлению логистической цепочкой роль главного инструмента, обеспечивающего успешное управление запасами и повышение финансового благосостояния. «Нам нужны три серьезных изменения в политике взаимодействия с крупными потребителями, — заявил Алекс Колдфилд, вице-президент Westminster по логистике. — Во-первых, традиционная система пополнения запасов будет заменена информационной системой, основанной на оперативном получении данных с мест продажи. Клиенты будут ежедневно или дважды в неделю передавать нам данные о продажах, чтобы у нас была возможность вовремя пополнять их запасы и строить производственные графики не на общих прогнозах рыночной активности, а на прогнозах розничного

\* Примеры для группового обсуждения по материалу третьей части книги подготовлены Роббом Френкелем (L. J. и Джозеф М. Шинц (L. J. Реальные факты несколько изменены ради сохранения конфиденциальности и более точного изображения деловой ситуации.



сбыта, основанных на реальных продажах. Кроме того, мы разместим у ключевых потребителей наши рабочие группы, чтобы оптимизировать управление заказами и распределением. Во-вторых, нам придется сократить продолжительность цикла исполнения заказа. Крупные клиенты все чаще требуют, чтобы поставки им производились не раз в неделю, а дважды в неделю. К тому же крупные потребители хотя упростить структуру своих взаимосвязей с производителями и задают вопрос, почему мы не можем поставлять им консолидированные партии грузов, куда входили бы продукты всех трех наших производственных подразделений, если это обеспечивает сокращение издержек. Кроме того, по-видимому, существенно возрастет спрос на прямую доставку продукции в магазины. В-третьих, нам все чаще придется подстраиваться под индивидуальные требования крупных потребителей — не только доставлять комплексные заказы в магазины, но также изменять упаковку и поставлять витринные образцы. Штрих-коды придется привести в соответствие с отраслевым стандартом UCC 128. В ведении платежной документации и в расчетах за поставки (особенно когда дело касается рекламных и торговых скидок с цены) необходимо перейти на безбумажную технологию с использованием электронной системы обмена данными. Это скажется и на политике ценообразования: наши цены должны отражать все предоставляемые услуги, а не только традиционные логистические статьи затрат на обработку заказов, транспортировку и грузопереработку».

Что касается остальных клиентов Westminster, то для них система поставок и логистического сервиса останется в основном прежней. Но несмотря на то что многие из них, возможно, не пожелают или не смогут установить с компанией тесные партнерские отношения, высокие стандарты своевременного и надежного обслуживания затронут и их. Для этих потребителей главным критерием покупки останется цена, хотя и они будут настаивать на повышении нормы насыщения спроса и сокращении времени исполнения заказа. В отношениях с ними оформление расчетов будет происходить как всегда — с помощью пересылки документов по почте.

В ответ на вопросы, поставленные в ходе обследования компании, генеральный исполнительный директор Westminster Уилсон Макки предложил совету директоров создать рабочую группу по логистике. Рабочая группа, куда вошли ведущие менеджеры каждого из трех подразделений компании, принялась изучать, какие изменения в организации логистических сетей каждого подразделения смогут повысить эффективность и гибкость распределения.

### Распределительная сеть Westminster

В таблице ПГ.1 содержится описание существующих распределительных сетей трех сбытовых подразделений Westminster, действующих на территории США. Каждое подразделение состоит из ряда принадлежащих компании заводов и распределительных центров. В таблице ПГ.2 приведены основные показатели спроса и заказов для этих трех подразделений.

Таблица ПГ.1. Структура мощностей компании Westminster

Подразделение А	
Заводы	Доля производимой продукции (в %)
1. Лос-Анджелес, Калифорния	53
2. Атланта, Джорджия	24
3. Джексонвилл, Флорида	23
Распределительные центры	Доля отправляемой продукции (в %)
1. Ньюарк, Нью-Джерси	28
2. Атланта, Джорджия	31
3. Даллас, Техас	41
Подразделение Б	
Заводы	Доля производимой продукции (в %)
1. Филадельфия, Пенсильвания	39
2. Ньюарк, Нью-Джерси	37
3. Атланта, Джорджия	24
Распределительные центры	Доля отправляемой продукции (в %)
1. Филадельфия, Пенсильвания	78
2. Лос-Анджелес, Калифорния	22
Подразделение В	
Заводы	Доля производимой продукции (в %)
1. Чикаго, Иллинойс	75
2. Хьюстон, Техас	10
3. Трентон, Нью-Джерси	15
Распределительные центры	Доля отправляемой продукции (в %)
1. Ньюарк, Нью-Джерси	38
2. Чикаго, Иллинойс	54
3. Лос-Анджелес, Калифорния	8

Каждый завод производит индивидуальный набор продуктов (или, иначе говоря, производственная номенклатура каждого завода включает в себя индивидуальный перечень выделенных единиц хранения). Вся продукция сбывается на внутреннем рынке США. Поскольку в каждый завод вложены значительные инвестиции и постоянные издержки довольно велики, рабочая группа по логистике сразу отказалась от идеи перемещать производства на новое место.

Прежде чем попасть в оптовую или розничную торговлю, производимая продукция проходит через тот или иной распределительный центр. Каждый распределительный центр в состоянии полностью обслуживать

Таблица ПГ.2. Компания Westminster: характеристики спроса, 1992 г.

Характеристики	Подразделение		
	А	Б	В
Совокупный спрос (в млн фунтов)	150	72	60
Объем продаж (в млн дол.)	475	920	271
Объем продаж (в млн упаковок)	13,2	8,5	9,8
Отправки (в тыс.)	80	88	73
Объем заказов (в тыс. ед.)	1060	683	340
Оборачиваемость запасов за год	6,5	10,8	7,2
Всего выделенных единиц хранения	1260	430	220

сбытовые потребности подразделения, за которым закреплен. Распределительные центры могут отсылать продукцию в любой регион страны, хотя обычно клиенты снабжаются из ближайшего к ним распределительного центра — в соответствии с принятым в компании разграничением рынков сбыта. Допустима также пересылка продукции из одного распределительного центра в другой.

Большинство поставок с заводов в распределительные центры осуществляется автомобильным транспортом по полной транзитной норме. Для экстренной доставки грузов компания порой прибегает к авиаперевозкам, но и такие отправки, прежде чем попасть к заказчику, должны пройти через распределительный центр. Большую часть грузов из распределительных центров в оптовую и розничную торговлю отправляют грузовиками с загрузкой меньше транзитной нормы, и размер отправки может колебаться от нескольких фунтов до почти полного трейлера. В таблице ПГ.3 приведены сведения о структуре отправок по всем трем подразделениям. Отправки размером до 70 фунтов обычно пересылают через почтовые компании. Большая часть отправок такого размера представляет собой допоставки по не полностью исполненным заказам. Вес примерно 47% отправок не превышает 500 фунтов.

Таблица ПГ.3. Структура отправок

Размер отправок (в фунтах)	Вес (в %)	Число отправок (в %)
Пакеты	6	25
До 500	8	22
От 500 до 2000	13	20
От 2000 до 5000	18	15
От 5000 до 10 000	22	10
Более 10 000	32	8
Итого	100	100

Размещение распределительных центров соотносится с рыночными и производственными факторами. Большая часть распределительных центров размещена в таких стратегических пунктах по всей стране, откуда возможно обслуживать географические районы с наибольшим спросом на продукцию Westminster. Спрос на продукцию всех трех подразделений пропорционален численности населения регионов и довольно устойчив

Ради снижения транспортных расходов несколько распределительных центров размещены в непосредственной близости от заводов-производителей.

В таблице ПГ.4 показана текущая структура транспортных и складских расходов в каждом подразделении. Тарифно-номенклатурная классификация грузов у каждого подразделения своя. Грузы подразделения А имеют по тарифной классификации класс 60, подразделение Б — 70, а подразделения В — 200. Расходы на внутреннюю транспортировку рассчитываются исходя из соответствующей тарифной ставки на грузоперевозку по полной транзитной норме с производства в распределительный центр, а расходы на внешнюю транспортировку (доставку потребителям) — исходя из ставок на грузоперевозки в объеме меньше транзитной нормы из распределительного центра каждому оптовому или розничному торговцу. Среднее транзитное время доставки из распределительного центра потребителю измеряется количеством дней в пути от момента отправки трейлера из погрузочного терминала до момента прибытия в терминал получателя. Любой проект перестройки логистической системы должен учитывать уровень оплаты труда. В таблице ПГ.5 приведены среднечасовые ставки заработной платы в ряде крупных городов США.

Таблица ПГ.4. Структура издержек распределения компании Westminster (в млн дол.), 1992 г.

	Подразделение		
	А	В	С
<b>Транспортные расходы</b>			
Внутренние перевозки	4,2	3,2	2,8
Доставка потребителям	9,9	8,3	8,5
Итого транспортные расходы	14,1	11,5	11,3
<b>Складские расходы</b>			
Хранение и грузопереработка	6,2	4,4	3,2
Постоянные издержки	2,3	1,6	4,2
Итого складские расходы	8,5	6,0	7,4
Итого издержки распределения	22,6	17,5	18,7
Среднее транзитное время доставки грузов из распределительного центра потребителю (в днях)	2,8	2,9	2,3

Рабочая группа по логистике рассматривает следующие три варианта развития:

1. Объединить три распределительных сети в единую систему, которая сможет обслуживать все три подразделения с меньшим числом складов.

**Таблица ПГ.5. Ставки почасовой оплаты труда в городах США**

Город	Ставка заработной платы (в дол.)
Чикаго, Иллинойс	16,20
Спитл, Вашингтон	17,87
Буффало, Нью-Йорк	15,59
Сиракузы, Нью-Йорк	15,59
Питсбург, Пенсильвания	16,96
Атланта, Джорджия	12,72
Хьюстон, Техас	15,14
Феникс, Аризона	12,87
Канзас-Сити, Миссури	15,90
Филадельфия, Пенсильвания	15,75
Ларедо, Техас	13,63
Эль-Пасо, Техас	13,63
Даллас, Техас	13,78
Детройт, Мичиган	19,38
Лос-Анджелес, Калифорния	16,96
Миннеаполис, Миннесота	16,96
Денвер, Колорадо	16,96
Мемфис, Теннесси	12,57
Нью-Йорк, Нью-Йорк	15,14
Сан-Франциско, Калифорния	17,87

2. Перейти к использованию услуг контрактных перевозчиков и складов общего пользования.
3. Оставить все как есть.

### Вопросы

1. Как скажутся два новых варианта развития на величине транспортных расходов на внутренние (завод—склад) и внешние (склад—клиент) перевозки? Почему?
2. Как скажется консолидация складского хозяйства на величине затрат на поддержание запасов, на уровне обслуживания потребителей и на норме насыщения спроса?
3. Как влияют на величину складских расходов решения об использовании частных складов или складов общего пользования? Как такие решения отражаются на величине постоянных издержек и расходов на хранение и на грузопереработку?
4. Как изменится структура отправок в результате консолидации складского хозяйства и перехода к практике смешанных отправок из распределительных центров?
5. Какие факторы следует учитывать, определяя нужное число складов?
6. По каким критериям нужно оценивать способность внешнего поставщика услуг (складских или транспортных) выполнять критически важные логистические функции?

## Пример Д: Альтернативные стратегии распределения

Компания Sugar Sweets, Inc. (SSI) — производитель конфет и прочих сладостей — искала пути расширения своих рынков и увеличения объема продаж. Традиционно большая часть продукции компания попадала к потребителям через различные кондитерские и бакалейные магазины. Остальное продавалось через торговые автоматы или киоски в общественных местах (аэропортах, парках и пр.). Конкуренция на рынке кондитерских продуктов обострялась, и традиционные каналы распределения постепенно стали разваливаться (особенно на уровне мелких продовольственных и бакалейных магазинов).

Традиционно обслуживанием этих магазинов занимались посредники — разъездные дистрибьюторы табачных и кондитерских изделий. Такие посредники делали крупные закупки продукции SSI и затем поставляли ее в розничную сеть. Но со временем разъездных дистрибьюторов табачных и кондитерских изделий стало заметно меньше, что подрывало традиционный канал распределения. Это было вызвано двумя причинами. Во-первых, оптовая торговля и система распределения в целом переживали процесс консолидации: крупные оптовики наращивали обороты и прибыльность, а мелкие поглощались более удачливыми конкурентами или

просто уходили из бизнеса. Во-вторых, дистрибьюторов табачных и кондитерских изделий на рынке стали теснить мелкооптовые торговцы и так называемые складские клубы. Мелкие семейные магазинчики получили возможность закупать в таких клубах многие нужные им продукты по той же цене или даже дешевле, чем у дистрибьюторов. Более того, складские клубы предлагают более широкий ассортимент, чем любой дистрибьютор, причем одновременно и в одном месте, что конечно же создает дополнительные удобства для розничных торговцев. Скажем, у складского клуба имеется ограниченный набор самых популярных продуктов SSI, но одновременно — и продукты ее основных конкурентов, тогда как отдельный дистрибьютор распространяет исключительно продукцию SSI. И хотя сама компания, естественно, заинтересована в том, чтобы ее продукция любым путем попадала в розничную сеть — неважно, через дистрибьюторов или через складские клубы, — ей не безразлично, какой уровень сервиса обеспечивают разные посредники. У дистрибьюторов есть одно несомненное преимущество: они предлагают магазинам куда больший выбор продукции SSI, чем складские клубы. К тому же многие из них регулярно объезжают торговые точки своих розничных клиентов, чтобы убедиться,

что они в достатке снабжены широким ассортиментом свежих продуктов. В этом смысле SSI получает от дистрибуторов больше маркетинговых услуг, чем от складских клубов.

А раз так, компания начала поиск альтернативного канала распределения, который обеспечил бы не только расширение рынков сбыта в условиях обострившейся конкуренции, но и важные маркетинговые услуги, гарантирующие поставку потребителям полного ассортимента свежих продуктов. Компания поставила под вопрос надежность своего традиционного канала сбыта и розничной сети, через которую прежде расходилась продукция. Идея пришла в голову Энди Джослину, вице-президенту по логистике. Энди занялся изучением вариантов новой розничной сети, через которую можно было бы сбывать продукцию компании, и системы снабжения этой сети. Было решено, что для обработки заказов на прямые поставки малых партий продукции можно использовать телефонную связь (телемаркетинг). Ведь высококалорийными готовыми продуктами, выпускаемыми компанией SSI, можно торговать в любом месте, где есть пространство для прилавка и достаточный поток покупателей. В этой роли могут выступать химчистки, парикмахерские, косметические салоны, салоны-магазины по продаже оборудования и питейные заведения. Концепция представлена в таблице ПД.1

**Таблица ПД.1. Альтернативная концепция распределения**

- *О чем речь?*  
Новая концепция распределения и продаж продукции SSI через новую розничную сеть, позволяющую расширить рынок сбыта.
- *Как это будет работать?*  
Образцы высококалорийных кондитерских продуктов компании будут выставлены в торговых точках для привлечения покупателей и непосредственной продажи.  
Торговцы смогут легко пополнять запас ходовых товаров SSI посредством заказов по бесплатной телефонной линии, а быструю доставку обеспечит служба срочной доставки мелких отправок.
- *Дополнительные характеристики*  
От розничной сети потребуются минимальные усилия, поскольку торговые марки продуктов SSI популярны и продавать их легко.  
Свежесть продуктов гарантируется, потому что поставлять их будут непосредственно со складов компании через службу срочной доставки.  
Дополнительные заработки розничных торговцев на продаже высококалорийных кондитерских продуктов SSI не будут сопровождаться *никаким риском*, потому что компания готова забирать весь неходовой товар за свой счет.

У альтернативной схемы распределения есть несколько преимуществ. Во-первых, особенность этой схемы в том, что розничные торговцы получают возмож-

ность расширить свой бизнес за счет наращивания продаж готовых продуктов с минимальным риском быть поглощенными конкурентами, благодаря тому что изделия SSI — это не регулярная еда. Во-вторых, розничным торговцам не нужно вкладывать большие деньги, чтобы попытаться удачи с новой идеей, и если все пойдет не так, они практически ничем не рискуют. Компания SSI предоставит им прилавки для выставления товаров и предложит схему ценообразования, которая обеспечит наибольший объем продаж и прибыли. Но пока концепция распределения выгодна и для самой компании SSI, поскольку обещает рост существующего рынка сбыта и привлечение новых потребителей. Кроме того, у компании устанавливаются прямые связи с розничными торговцами, что облегчает рыночные испытания новых продуктов, ибо все могут быть уверены в своевременности поставок.

Потенциальная слабость новой схемы заключается в том, что дополнительные доходы от продажи кондитерских изделий SSI могут показаться розничным торговцам слишком ничтожными, не оправдывающими хлопот на повторные заказы. К тому же торговцы могут столкнуться с проблемой мелкого воровства, и это тоже не в пользу их длительного участия в проекте. Наконец, эта схема может подорвать позиции разъездных дистрибуторов, которые сбывают товары тем же розничным торговцам. А если они начнут выходить из бизнеса, то пострадает уровень обслуживания кондитерских и бакалейных магазинов.

После первых переговоров с потенциальными участниками новой розничной сети руководители SSI пришли к убеждению, что у новой концепции сбыта есть достоинства. Следующим шагом стала критическая оценка жизнеспособности новой идеи (проявит ли розничная торговля к ней больший интерес, чем к прежней?). Потом нужно было разработать план управления новой системой распределения, чтобы определить возможные издержки и прибыли.

### Интересы розничной торговли

В таблице ПД.2 представлены важные характеристики проекта, относящиеся к розничной торговле. В качестве потенциальных участников проекта (целевого сегмента) были выделены 15 типов розничных предприятий, а к сбыту через них намечены 30 продуктов. Жизнеспособность бизнес-проекта решающим образом зависит от ожидаемого участия и объема продаж розничных торговцев. По оценкам SSI, для начала есть возможность привлечь к проекту 20% целевого сегмента розничных торговцев. Если все пойдет успешно, то через год удастся подключить к проекту всех остальных.

Были разработаны два вида демонстрационных образцов продукции и два типа упаковки для пробного и для повторных заказов. В пробную поставку было решено включить две скрепленные вместе упаковки — одну с обычным товаром для продажи, другую — с выставочными образцами. Характеристики обеих упаковок приведены в таблице ПД.3. Было решено, что при повторном заказе розничные заведения будут получать те

Таблица ПД.2. Характеристика розничных торговцев

Регион сбыта	Численность целевого сегмента розничных участников
Восток	320 000
Средний Запад	290 000
Запад	210 000
Участие в первом этапе проекта	20%
Доля участников, которые не выйдут из проекта после пробной закупки (прогноз)	30%
Доля участников, которые останутся в проекте через 6 месяцев	55%
Средняя стоимость покупки на одного потребителя (прогноз)	1,40 дол.
Средний размер покупки на одного потребителя	1,12 штуки
Среднее число посетителей розничного заведения	100 человек в день
Доля посетителей, которые станут покупателями продуктов SSI (прогноз)	10%

же товары, в том же количестве и того же веса, что и при первой поставке.

### Организация и оперативные процедуры

При разработке нового канала распределения SSI рассмотрела два варианта организации логистической сети. В обеих сетях установлена прямая связь между компанией и розничными торговцами, без участия посредников. Одна сеть состоит из четырех распределительных центров, другая — из трех. В первом варианте сети на исполнение заказа планируется тратить 2–4 дня, а для отдаленных районов обслуживания — 5 дней. Во второй сети срок исполнения заказа оценивается в 1–3 дня, а для отдаленных районов — в 4 дня. При этом вторая сеть охватывает меньше отдаленных районов обслуживания. В таблице ПД.4 сопоставлены издержки по обеим сетям (РЦ — распределительные центры).

Информационный поток в обеих сетях начинается с отдела телемаркетинга, куда поступают заказы по телефону. Отсюда информация расходится по соответствующим распределительным центрам, где каждую ночь происходит подборка, комплектование и упаковка за-

Таблица ПД.3. Характеристики упаковок для поставки в розничную торговлю

	Большие	Малые
Вес, брутто	23 фунтов	14 фунтов
Объем	2,75 куб. фута	2,00 куб. фута
Вес, нетто	24 фунта	12 фунтов
Стоимость выставочного образца	35 дол.	18 дол.
Количество продуктов	180 ед.	92 ед.
Стоимость продуктов	190 дол.	98 дол.

Таблица ПД.4. Операционные издержки на один заказ (в дол.)

Издержки	Три РЦ	Четыре РЦ
Грузопереработка	3,00	3,00
Хранение	0,11	0,21
Транспортировка средней упаковки	6,25	5,90
Обработка заказа	0,75	0,75
Общие логистические издержки на один заказ	10,11	9,86

казов для отправки. Доставка организуется таким образом, чтобы соблюдались упомянутые выше плановые сроки обслуживания.

### Резюме

Прежде чем принять решение о выборе и реализации одного из альтернативных проектов системы распределения, компания SSI должна проанализировать собранную информацию о потенциальных объемах продаж и прибыли. Нужно оценить ожидаемую прибыль как самой компании, так и розничных участников проекта. Если дополнительная прибыль, которую принесет проект розничным торговцам, не покажется тем достаточно привлекательной, едва ли они захотят в нем участвовать. Для анализа этой информации была создана рабочая группа. Энди Джослин выделил пять, с его точки зрения, важнейших вопросов для оценки проекта и поставил их перед группой. Вот эти вопросы.

### Вопросы

1. Сколько розничных предприятий изначально примут участие в проекте и сколько присоединятся к нему по завершении испытательного этапа?
2. Каким будет средний объем продаж среднего розничного предприятия за день и за год? Ответ нужно дать как в стоимостных (в дол.), так и в натуральных величинах (в ед. продукции). (Предполагается, что в году 260, а в неделе — 5 рабочих дней.)
3. Если среднегодовой объем продаж, вычисленный при ответе на вопрос 2, перевести в количество упаковок, сколько больших упаковок товара будет заказывать в год среднее розничное предприятие? А сколько малых? (Результаты вычислений можно округлить.) В расчет следует принять и поставку пробной партии.
4. Исходя из ответа на вопрос 3, как можно оценить потенциальный объем продаж компании SSI в первый год реализации проекта? Правда, есть опасение, что оценка продаж среднего розничного предприятия слегка завышена. Компания предполагает, что только 40% примкнувших к проекту розничных торговцев достигнут среднего объема продаж и повторных заказов (результаты этой группы расцениваются как высокие). Еще 20% розничных участников, как ожидается, добьются более умеренных успехов, и у них объем продаж/по-

вторных заказов составит 75% от прогнозируемого среднего уровня. Остальные 40% розничных участников окажутся в отстающих их продажи и повторные заказы не превысят 50% от средних показателей. Рассчитайте общий объем заказов (отдельно для пробных и повторных заказов) на первые полгода (испытательный период), если 45% розничных торговцев будут заказывать поставки только большими упаковками, а остальные — только малыми. Сделайте такой же расчет на второе полугодие, с учетом отсева участников (Результат можно округлять.) Возьмите за предпосылку, что распределение «успехов» останется во втором полугодии таким же, как и в первом: 40% покажут средний прогнозируемый

результат, 20% — 75% от этого уровня, а 40% — только 50% от среднего уровня.

5. Допустим, розничное предприятие платит по 205 дол за большую упаковку (и в пробном, и в повторном заказе) и по 115 дол — за малую. Исходя из оценок сбыта в первый год реализации проекта, полученных в ответе на вопрос 4, определите прибыль компании SSI при использовании трех складов. Повторите расчеты для сети с четырьмя складами. Какой из этих двух логистических сетей следует отдать предпочтение (если они вообще того стоят)? Какие факторы, помимо соотношения издержек и прибыли, нужно учитывать в решении о выборе логистической сети?

## Пример Е: Комиссия штата Мичиган по контролю за торговлей спиртным

Как-то в пятницу вечером в октябре 1994 г. Джозеф Дункан, уже третий год работавший аналитиком в Управлении торговли шт. Мичиган, сидел в конторе за своим столом, просматривая материалы по сбыту крепких спиртных напитков. К этому времени Джозеф успел закончить солидный университет на Среднем Западе по специальности логистический менеджмент, а потом несколько лет работал аналитиком по системе распределения в частном секторе. В начале того дня Донна Миллз, его прямой начальник, выдала Джозефу очередное задание. «Будь готов возглавить проектную группу и подготовить предложения о распределении спиртного, — сказала Донна. — Встретимся во вторник вечером и набросаем план действий». Джозефу впервые поручили «руководить» проектом, и хотя он совсем не был знаком с вопросом, его распырало желание продемонстрировать свои способности. Он засунул пачку материалов в портфель и решил, что в выходные еще раз все это тщательно изучит.

### История системы распределения спиртных напитков в шт. Мичиган

В начале 1900-х годов детройтские пивовары были главной силой в штате, потому что за их спиной стояли крупные эффективные заводы, новые линии разлива и упаковки, а также местные законы, ограничивавшие или вовсе запрещавшие производство спиртного в сельских районах. Благодаря всему этому детройтские пивовары оказались хорошо защищены от конкурентов из других штатов и как-то обошлись без создания сильной местной ассоциации производителей спиртного. Такая изолированность сыграла на руку и сторонникам «сухого закона» — к 1917 г в 45 округах шт. Мичиган действовал запрет на торговлю спиртными напитками. А в мае 1918 г., примерно за 18 месяцев до принятия «сухого закона» на федеральном уровне (18-я поправка),

уже весь штат был охвачен полным запретом на производство и продажу спиртного. К концу 1920 — началу 1930-х годов в стране возникли массовые настроения в пользу отмены запрета на алкоголь. Под их давлением в начале 1933 г. Конгресс США принял закон, разрешивший продажу пива крепостью 3,2%. Позднее в том же году аналогичный закон был принят и в Мичигане, а одновременно был создан регулирующий орган, получивший название Комиссия штата Мичиган по контролю за торговлей спиртными напитками (Michigan Liquor Control Commission, MLCC). В апреле 1933 г. Мичиган первым среди других штатов ратифицировал решение конгресса о снятии запрета на алкоголь, и тогда же здесь была создана действующая и по сей день система распределения алкогольных напитков.

Закон, регулирующий торговлю пивом и вином (напитки крепостью до 21°), разрешает пивоварам и виноделам поставлять свою продукцию частным оптовикам, которые и сбывают спиртное в розничную сеть. Но право приобретения всех продуктов «перегонки» (алкогольных напитков крепостью свыше 21°) предоставлено только штату Мичиган (в лице уполномоченных организаций). Закон требует, чтобы все коммерческие операции с крепкими спиртными напитками, провозимыми через территорию штата или хранящимися на складах штата, совершались только силами служащих штата. Розничная продажа таких напитков разрешена гостиницам и специализированным магазинам, имеющим особую лицензию. Значительную часть таких магазинов составляют аптеки, имеющие также право на торговлю спиртовыми настойками медицинского назначения и другими фармацевтическими продуктами. Местные законы регулируют и торговлю выпивкой в разливе.

Решение шт. Мичиган от 1933 г. установить не частный, а общественный контроль за распределением и сбытом крепких спиртных напитков имело несколько причин. Во-первых, благодаря географической близости к Канале местные политики были хорошо знакомы с

созданной в Онтарио казенной монополией на производство и сбыт алкогольных напитков. Во-вторых, сторонники «сухого закона» все еще оставались в силе и всячески насаждали страхи перед контрабандой спиртного, которая процветала в годы запрета на алкоголь. В-третьих, аптекари в то время имели значительный политический вес, а государственный контроль был им выгоден. Наконец, в обществе бытовало мнение, что государственный контроль защитит граждан от алчности посредников и от вздувания цен на спиртное.

И по сей день Мичиган является одним из 18 штатов США, в которых администрация полностью контролирует распределение алкогольной продукции на всем протяжении канала сбыта — от производителей до лицензированных розничных торговцев. В остальных 32 штатах действует «открытая» система частных лицензий, и правительства штатов не участвуют в системе оптовой торговли спиртным.

В 1993 г. Мичиган, как и многие другие штаты, столкнулся с проблемой быстрого роста государственных расходов и одновременно с мощным сопротивлением граждан любому повышению налогов для пополнения казны. Сегодня в Мичигане административная система распределения спиртных напитков является чуть ли не единственным направлением государственной деятельности, которое приносит немалый доход в бюджет штата.

Общество поддерживает правительство штата в его понимании, что контроль над торговлей спиртным — это важная социальная функция, которая должна приносить доход. Губернатор штата недавно издал указ о повышении эффективности управления во всех сферах государственной деятельности. Контроль за сбытом спиртного дает хорошую финансовую отдачу, но резервы для повышения эффективности существуют и здесь. Например, несмотря на технологическую модернизацию и обновление мощностей, издержки системы распределения алкогольной продукции продолжают расти. За последние 11 лет административные расходы как доля в объеме продаж увеличились на 121%, а оборачиваемость запасов снизилась с 6,7 до 5,5.

### Процесс распределения алкогольной продукции

В 1992/93 финансовом году в розничную торговлю шт. Мичиган было поставлено 6,97 млн ящиков спиртных напитков, что принесло штату доход в размере 515 млн дол. После вычета торговых и операционных издержек чистый доход штата составил 61,5 млн дол. Кроме того, штат получил примерно 50 млн дол. от налога с продаж крепких спиртных напитков и более 70 тыс. дол. от акцизного налога на алкоголь.

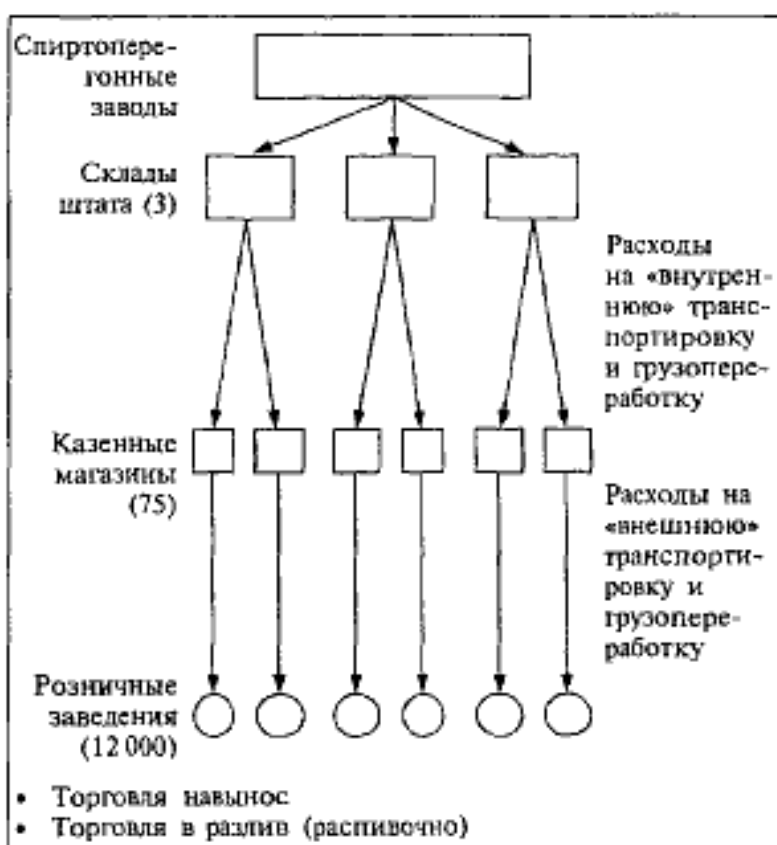
Схема получения штатом дохода от торговли спиртным такова: штат покупает спиртное непосредственно у производителей по цене, скажем, 10 дол. за бутылку. К этой цене накидывают установленные законом 65%, которые покрывают транспортные и прочие расходы, и бутылка стоит теперь 16,50 дол. Розничные предприятия покупают спиртное у штата со скидкой 17%, и в этом

примере оптовая цена закупки составляет 13,70 дол. В результате потребителям всего штата спиртное достается по одинаковой цене. Акцизный налог штата по ставке 9,85% начисляется на розничную цену 16,50 дол. за бутылку и взимается с покупателей в момент продажи этой бутылки.

Любые планы реорганизации торговли спиртным в шт. Мичиган должны учитывать потенциальное влияние этих изменений на величину розничных цен. С точки зрения потребительского поведения спрос на спиртное неэластичен по цене. Но по отношению к совокупным расходам сбыт алкогольной продукции вполне эластичен по цене. Отсюда следует, что с ростом цен на спиртное люди не станут пить меньше, но будут покупать более дешевые сорта алкоголя. Это приведет к сокращению потребительских расходов и налоговых поступлений. Если изменения в системе сбыта приведут к росту цен, влияние на налоговые сборы может оказаться весьма неблагоприятным.

В настоящее время крепкие спиртные напитки в Мичигане реализуются через двухуровневую систему распределения, состоящую из трех основных складов, находящихся под управлением штата; 75 более мелких государственных складов второго уровня, именуемых казенными магазинами, которые выполняют функцию оптового звена; 12 тыс. лицензированных предприятий розничной торговли, которые и обслуживают все население штата (см. рис. ПЕ.1). Лицензированные торговцы спиртным делятся почти поровну на две группы примерно по 6 тыс. заведений в каждой: бары, рестораны и гостиницы, где торгуют «распивочно»; и разного рода

Рисунок ПЕ.1. Система распределения спиртных напитков в шт. Мичиган



магазины и лавки, продающие спиртное «навывнос». Во вторую группу входят как небольшие традиционные винные лавочки, так и огромные супермаркеты типа Meijer, Inc. Первые 600 лицензий на розничную торговлю спиртным в штате были выданы еще в 1934 г., и постепенно система доросла до ее нынешних размеров. Казенные магазины первоначально торговали в розницу. В последние годы их число сокращалось, хотя большая часть из первоначальных 75 казенных магазинов по-прежнему функционирует.

Идержки существующей системы распределения алкогольной продукции составляют примерно 20 млн дол. в год. Средний объем запасов спиртных напитков в 75 казенных магазинах составляет в стоимостном выражении 25 млн дол. Затраты на поддержание запасов составляют примерно 15%, что сопоставимо с аналогичными расходами в частном секторе.

Производители крепких спиртных напитков отправляют их на три управляемых штатом склада в соответствии с заказанным количеством. Производители оплачивают стоимость хранения своей продукции на этих складах, потому что собственность на алкогольную продукцию переходит к шт. Мичиган только в момент ее отправки со складов в казенные магазины. Процесс передачи прав собственности оформляется, как правило, транспортными накладными. Товар пересылается торговому агенту (в данном случае штату Мичиган) для продажи или хранения. С точки зрения штата эта процедура уменьшает риск, связанный с владением запасами, и снижает затраты на их хранение, потому что передача прав собственности всегда подкреплена конкретным спросом розничной сети. Такая организация торговли была введена несколько лет назад, но производители алкогольной продукции обошли фискальную хитрость штата: они существенно подняли цены, чтобы компенсировать рост расходов на хранение.

Три управляемых штатом склада не осуществляют прямых поставок в розничную сеть. Движение грузовых потоков между складами штата и между казенными магазинами одного уровня минимально. Розничные предприятия раз в неделю направляют заказы в централизованную систему приема и обработки заказов, после чего могут забрать заказанное лично или им доставят товар на транспорте общественного перевозчика. Другой порядок поставок действует только в Детройте и его пригородах, где перевозка заказанных спиртных напитков в розничную сеть официально возложена на централизованную службу доставки штата.

Штат Мичиган разбит на три зоны реализации алкогольной продукции (см рис. ПЕ.2). Каждую зону обслуживает один из трех основных складов, управляемых штатом. Склад в Линкольн-парке обслуживает Детройт и его окрестности (зона 1); склад в Лансинге обслуживает центральные и западные районы штата (зона 2), склад в Эсканабе обслуживает северные районы, или «верхний полуостров», штата (зона 3). Данные о численности населения, объемах продаж и затратах на содержание складских мощностей в каждой зоне представлены в таблице ПЕ.1.

Хотя штат непосредственно не оплачивает транспортировку спиртных напитков с заводов-производителей

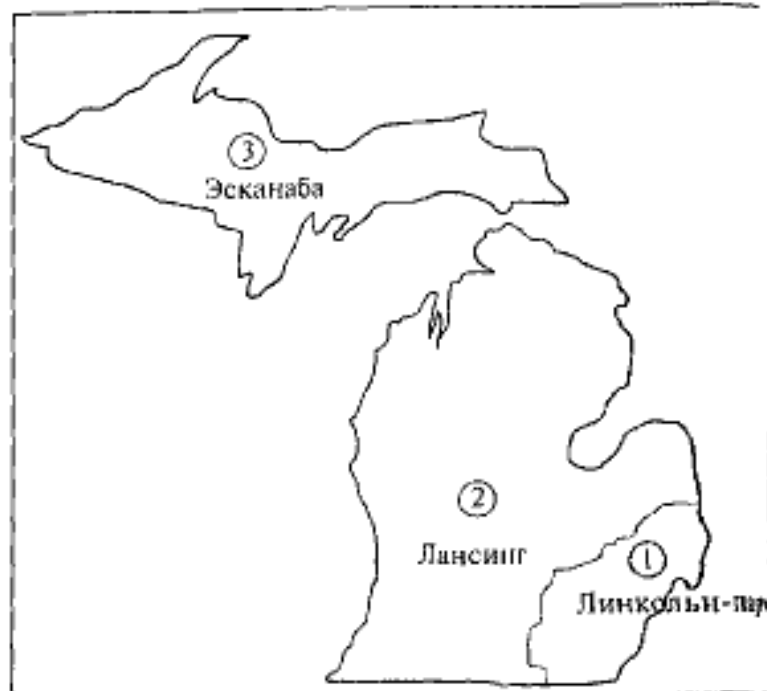


Рисунок ПЕ.2. Три зоны реализации алкогольной продукции в шт. Мичиган

на склады, исследования показывают, что эти расходы составляют примерно 1 дол. в расчете на ящик спиртного. Данные о величине расходов на перевозки со складов в казенные магазины, а также из последних в розничные заведения приведены в таблице ПЕ.2.

### Текущие проблемы

Перестройка системы сбыта алкогольной продукции — совсем не новая идея. Вот что говорит Лоурек

Таблица ПЕ.1. Характеристики зон реализации алкогольной продукции

	Зона 1	Зона 2	Зона 3
Население (чел.)	4 363 850	4 267 531	334 518
(% населения штата)	48,7	47,6	3,7
Продажа крепких спиртных напитков (ящиков)	3 945 441	2 749 611	286 010
(в % от объема продаж по штату в целом)	56,5	39,4	4,1
Постоянные издержки центрального склада зоны (в дол.)	924 542	576 294	93 825
Переменные издержки склада на 1 ящик спиртного (в дол.)	0,41	0,35	1,48
Складские расходы на 1 ящик (в дол.)	2,20	3,91	13,11
Постоянные издержки казенного магазина, в среднем (в дол.)	163 810	65 274	54 341
Переменные издержки казенного магазина на 1 ящик (в дол.)	1,37	1,43	3,64
Число казенных магазинов	12	46	17



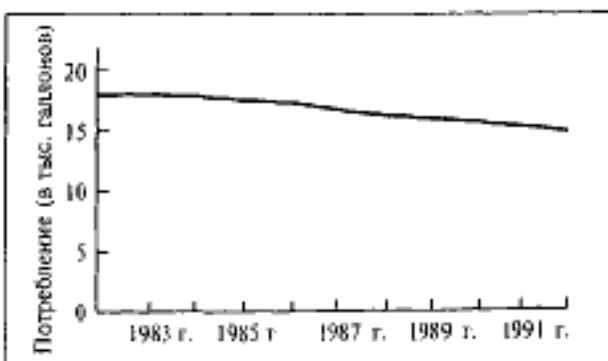
Таблица ПЕ.2. Расходы штата на транспортировку крепких спиртных напитков

	Зона 1	Зона 2	Зона 3
Перевозка со складов в казенные магазины (в расчете на ящик, в дол.)	0,35	0,28	0,60
Перевозки из казенных магазинов в розничные заведения (в расчете на ящик, в дол.)	1,00	0,40—0,70 (юг)	Только само-вывоз (север)

Демонд, менеджер Комиссии по контролю за торговлей спиртными напитками: «Когда обсуждают науку комиссии, всегда имеют в виду две разные вещи. С одной стороны, это регулирующее ведомство, которое обеспечивает выполнение соответствующих законов штата. С другой стороны, мы единственный оптовый торговец алкоголем в нашем штате, а тем самым мы являемся источником средств для казны штата». Вопрос о перестройке системы поднимался множество раз и по самым разным причинам, и при этом заинтересованные стороны высказывали разнообразнейшие точки зрения на эти две стороны спиртовой монополии — на ее регулирующие и на ее фискальные функции.

У казенной монополии на оптовую торговлю спиртным есть важный социальный аспект. С 1982 по 1992 г. годовое потребление алкогольных напитков на душу населения в США сократилось на 3%, и в Мичигане наблюдалась та же тенденция (см. рис. ПЕ.3). Борьбу с пьянством поддерживали столь разные социальные группы, как производители крепких алкогольных напитков и пивовары, государственные ведомства, общественные движения вроде Движения матерей против пьяных водителей. Антиалкогольные общественные движения (скажем, те же «Матери против пьяницы за рулем») утверждают, что контролируемая государством система распределения и сбыта спиртных напитков благоприятствует соблюдению законов и сдерживает рост пьянства.

Рисунок ПЕ.3. Потребление крепких спиртных напитков в шт. Мичиган, 1982—1992 гг.



«Алкоголь — это далеко не безопасный наркотик, и нам нужно со всей строгостью закона контролировать его распространение», — говорит преподаватель Аллен Уэст из Совета по борьбе с пьянством шт. Мичиган.

Председателя и пятерых членов совета Комиссии по контролю за торговлей спиртными напитками назначает сам губернатор шт. Мичиган. Эту комиссию, являющуюся неотъемлемой частью политического механизма штата, все оппозиционные движения регулярно обвиняют в политическом латронаже, взяточничестве и коррупции. На комиссию работают примерно 620 человек, большинство которых получает очень небольшие деньги за малоквалифицированный труд. Хотя большая часть населения Мичигана проживает на юге штата, многие рабочие места комиссия создает в географически отдаленных районах, где трудно найти столь же привлекательную работу в частном секторе. Примерно 500 служащих комиссии являются членами местных отделений профсоюза водителей и автомобильных рабочих. Долгосрочные контракты на транспортировку спиртных напитков принадлежат, естественно, фирмам, находящимся под влиянием профсоюза водителей. Эта ситуация особенно характерна для Детройта.

Многие аналитики и законодатели, так же как ученые и профессиональные консультанты, убеждены, что государственная система распределения алкогольной продукции работает значительно менее эффективно, чем частная система. Они утверждают, например, что повышению производительности и прибыльности мешают обязательная система государственных контрактов на доставку спиртного в розничную сеть и обилие в этом бизнесе служащих штата, у которых нет личной заинтересованности в эффективной работе.

Небольшие розничные предприятия опасаются, что в результате перестройки системы они не смогут закупать небольшие партии спиртных напитков, особенно если будет установлен минимальный размер заказа. Они уверены, что изменение системы организации поставок ухудшит их положение по сравнению с крупными розничными магазинами или сетями магазинов. Джерри Фауст, пресс-секретарь организации штата, представляющей розничных торговцев, говорит: «Если система работает, не надо ее чинить». Многие представители потребительских организаций утверждают, что существующая казенная монополия, поддерживающая единый уровень розничных цен, обеспечивает потребителям своего рода экономическое равенство.

### Перестройка системы

Прежде чем отправиться домой, Джозеф Дункан наметил две главные цели перестройки системы распределения спиртных напитков: увеличить доход штата за счет сокращения расходов и устранения неэффективности в системе оптовых поставок и повысить эффективность управления запасами за счет внедрения информационной системы поддержки управленческих решений. Он обозначил и четыре более конкретные цели: сохранить существующий уровень сервиса, ускорить оборачиваемость запасов, снизить административные расхо-

ды и сохранить существующий уровень контроля в этой деликатной социально-экономической области.

Джозеф понимал, для подготовки к назначенному на вторник совещанию в понедельник ему придется переговорить с множеством людей. Он набросал примерный список: руководители и персонал Комиссии по контролю за торговлей спиртными напитками, эксперты информационной системы управления, отраслевые специалисты по сбыту спиртных напитков, ученые в области маркетинга и логистики из университета штата

Джозеф решил, что любые планы изменения системы распределения спиртных напитков должны отражать ключевые последствия такого изменения для ценообразования, уровня сервиса, ожидаемого объема продаж и налоговых поступлений, возможности прямых поставок от производителей на основные склады торговой сети, транспортных расходов — не говоря уже о множестве экономических и политических претензий разных заинтересованных групп. Он начал осознавать, что задача реорганизации системы распределения алкогольных напитков в шт. Мичиган намного сложнее, чем казалось ему еще несколько часов назад.

## Вопросы

1. Какие альтернативные варианты перестройки системы распределения спиртных напитков в шт. Мичиган вы могли бы предложить для рассмотрения? Объясните логику своих предложений.
2. Каковы выгоды и риски разных вариантов перестройки системы распределения спиртных напитков? Какие политические, экономические, географические факторы или групповые интересы могут всего сильнее повлиять на направление перестройки?
3. Насколько сегодня действенны и важны факторы, на основе которых сформировалась нынешняя система распределения спиртных напитков? Существуют ли иные факторы, которые также нужно учитывать?
4. Нет ли внутреннего социального противоречия в ситуации, когда штат использует налоги от продажи алкогольных напитков для финансирования системы образования?
5. Как вы построили бы итоговый отчет о системе распределения спиртных напитков в шт. Мичиган, окажись вы на месте Джозефа Дункана?

# **Логистическое администрирование**

## Организация

С точки зрения теории управления немногие аспекты логистики представляют больший интерес, чем организационный. Серьезные изменения в практике организации логистической деятельности сильно затрудняют ее точное описание. Информационная революция понуждает логистических менеджеров к переосмыслению почти всех традиционных принципов организации. Например, еще несколько лет назад казался незыблемым принцип, согласно которому под началом одного менеджера должны работать не более восьми подчиненных. В современных горизонтальных организационных структурах, напротив, не редкость, когда сфера контроля отдельных менеджеров охватывает шестнадцать и более напрямую подотчетных сотрудников. Традиционное представление о менеджерах среднего звена как о средоточии информации и бастионе управления сменилось верой в активных исполнителей, наделенных значительными полномочиями и имеющих доступ фактически ко всей информации. Вследствие постоянных организационных перестроек и преобразования оперативных процессов иерархические организационные структуры модифицируются, приспособляясь к работе в условиях информационных сетей и самоуправляемых рабочих команд. Вертикальные бюрократические структуры, господствовавшие столетиями, уступают место горизонтальным моделям, ориентированным на управление ключевыми процессами.

Поскольку логистические операции отличаются значительной географической разобщенностью и поскольку типичная компания, как правило, состоит из множества разных бизнес-единиц (предприятий), не существует универсальной организационной структуры логистики. Две фирмы, борющиеся за одних и тех же потребителей, могут избрать совершенно разные формы организации работы. Каждая будет искать единственные в своем роде возможности для удовлетворения запросов ключевых потребителей. Каждая будет стремиться к достижению особых конкурентных преимуществ. Очевидно, одни используемые организационные формы претерпевают в наши дни беспрецедентные изменения, приспособляясь к требованиям бизнеса. Старомодные представления о штамповке организационных схем по принципу нарезки печенья с помощью кондитерских формочек не работают в современном динамичном мире и вряд ли сгодятся в будущем.

Глава 20 посвящена эволюции логистической организации в направлении к модели, воплощающей в себе передовой современный опыт практической работы. Понимание организационных структур прошлого и настоящего делает возможным выбор оптимальной структуры в будущем. В главе представлена схема поэтапного развития логистической организации, в основе которой лежит предпосылка, что изначально фирмы стремились к агрегированию функций, обеспечивающему интеграцию логистической деятельности. Когда интегрированная логистика становится реальностью, тенденция к дальнейшему объединению функций в единую организационную структуру ослабевает. А с распространением информационных сетей необходимость в формальном группировании функций становится еще менее настоятельной.

Далее в главе подробно разбираются три стадии развития логистической организации, направленного на объединение функций. Затем обсуждаются новые парадигмы, побуждающие к частичному отказу от вертикальных схем в пользу горизонтального подхода к формированию организационных структур. Представлена унифицированная модель организации, сочетающая в себе свойства верти-

кальной бюрократической структуры и ее горизонтальной альтернативы. В главе рассматривается растущее влияние информационных технологий на организационные структуры. Требованием будущего является разработка путей совершенствования и координации логистических операций, а также установления всеобъемлющего контроля за логистической деятельностью организации в целом на основе использования информационных сетей. В главе изложены некоторые современные проблемы и задачи, с которыми сталкиваются фирмы и их служащие. Особый интерес представляет приспособляемость организации к изменениям и их влияние на менеджеров и работников. Наконец, рассматриваются специфические проблемы, связанные с управлением союзами и партнерствами. Особое внимание уделяется совершенствованию интеграции и руководства логистическими отношениями в повседневной практике.

Два замечания по содержанию главы. Во-первых, учитывая, что логистическая организационная структура в значительной мере определяется запросами и нуждами потребителей, мы отказались от попыток иллюстрировать конкретные формы организации на примерах отдельных фирм. В современных условиях конкуренции организации быстро перестраиваются, приспособляясь к новым рыночным возможностям.

Во-вторых, направления развития разных организаций и применяемые ими методы работы неодинаковы. Наблюдаемые модификации организационных структур воспроизводят в миниатюре общие структурные изменения в бизнесе, отражающие новые тенденции в философии управления. Эту всеобъемлющую революцию в общем подходе к организационным структурам, которая неизбежно приведет к пересмотру методов работы людей в будущем, нельзя упускать из виду.

## Развитие логистической организации

До 1950-х годов функции, которые ныне считаются логистическими, обычно рассматривались как сопутствующие или вспомогательные. Организационно ответственность за логистическую деятельность распределялась между различными подразделениями или сотрудниками фирмы. Эта фрагментарность часто означала отсутствие перекрестной координации разных логистических операций, что приводило к дублированию действий и излишним затратам. Информация была неполной или недостоверной, распределение обязанностей и ответственности, как правило, оставалось нечетким. Руководители, осознав необходимость в контроле за общими издержками, принялись реорганизовывать и объединять логистические функции в единую управленческую группу. Логистические структуры, как интегрированные организационные единицы, впервые появились в 1950-х годах<sup>1</sup>.

Побуждением к объединению функций стала уверенность в том, что группировка логистических функций в рамках единой организационной структуры способствует интеграции. Согласно популярной парадигме, сближение функций должно облегчить понимание того, как решения и процедуры, имеющие отношение к одной сфере деятельности, влияют на ситуацию в другой сфере. Бытовало мнение, что в конечном итоге все функции, сплетаясь в единую систему, будут работать на общий результат. Интеграционная парадигма, основанная на организационном единстве, господствовала в течение 35 лет. Однако к середине 1980-х годов стало очевидно, что агрегирование функций не в состоянии обеспечить оптимальный механизм интеграции логистики. Во многих фирмах не успевали просохнуть чернила на проекте, казавшемся совершенной схемой организации логистической службы, как тут же появлялись новые, гораздо более всеобъемлющие трактовки идеальной организационной структуры.

Практически в одночасье произошел переворот в представлениях: акцент сместился с функций на процесс. Фирмы стали изучать роль, которую могли бы играть их логистические навыки в общем процессе создания потребительной стоимости. Это привело к новому пониманию того, как лучше наладить интегрированную логистическую деятельность. Переключение внимания на единый логистический процесс в значительной мере ослабило тенденцию к объединению функций в рамках всеобъемлющих организационных структур. Ключевым стал вопрос не о том, как организовать выполнение

<sup>1</sup> Из ранних публикаций, посвященных интеграции логистической деятельности, см. *Donald J. Bowersox*, *Emerging Patterns of Physical Distribution Organization* // *Transportation and Distribution Management* 1968 May, P. 53—59; *John F. Stolle*, *How to Manage Physical Distribution* // *Harvard Business Review* 1967 July—August P. 93—100; *Robert E. Weigand*, *The Management of Physical Distribution: A Dilemma* // *Michigan State University Business Topics* 1962, Summer P. 67—72.

отдельных функций, а о том, как лучше руководить целостным логистическим процессом. Начали появляться стимулы и благоприятные возможности для функционального дезагрегирования в сочетании с интеграцией на основе информационных технологий.

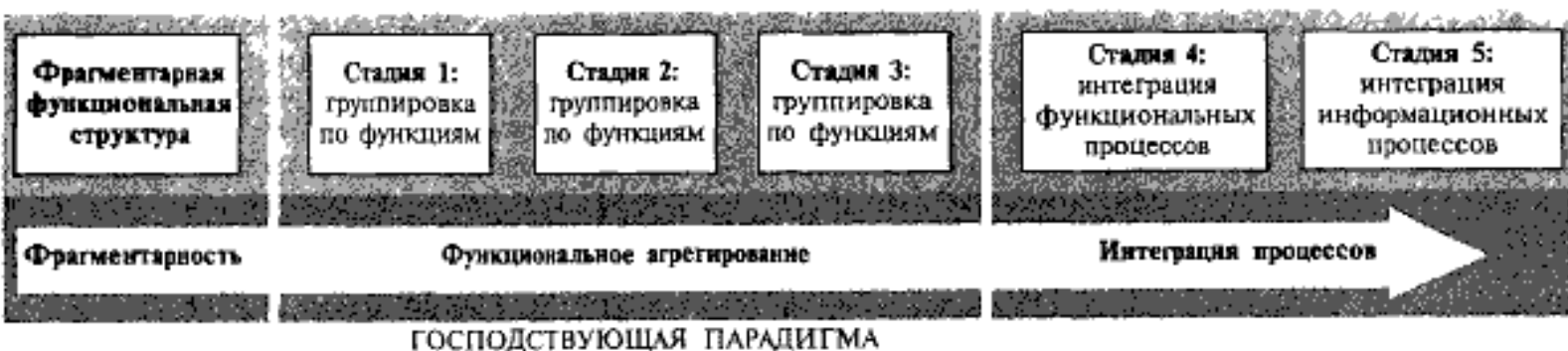
Как уже неоднократно отмечалось на страницах этой книги, предназначение логистики заключается в размещении запасов там и тогда, где и когда они нужны для поддержки прибыльных продаж. Такая поддержка должна осуществляться своевременно и, как правило, по всему миру, а это означает, что логистика должна стать интегральной частью всех хозяйственных процессов. Идеальной формой организации логистики была бы такая организационная структура, в рамках которой все важнейшие работы выполнялись бы как составная часть поддерживаемых ими процессов, что обеспечивает синергические преимущества от межфункциональной интеграции.

Информационные технологии таят в себе потенциал интеграции за счет применения электронных средств связи, которая отличается от простого физического объединения логистических функций. Использование информационных технологий для координации функций и целостного управления интегрированной деятельностью позволяет распределить ответственность за результаты работы в масштабах всей организации. Интеграция требует объединения логистики с другими сферами деятельности, такими как маркетинг и производство. Например, при таком подходе насущной задачей становится не просто координация транспортировки и управления запасами, а интеграция в единый хозяйственный процесс функций транспортировки, управления запасами, разработки новых продуктов, гибкого производства и обслуживания потребителей. Для достижения целостной организационной интеграции фирма должна объединить множество своих операционных возможностей в новые организационные блоки. Это означает, что традиционные функциональные подразделения должны слиться в единый процесс. Такое слияние часто требует перестройки традиционных организационных структур и придания им новых, уникальных конфигураций. В некотором смысле такое дезагрегирование функций может показаться завершением кругового цикла и возвратом к прежним фрагментарным функциональным структурам. Однако решающим отличием зарождающейся организационной модели является широкий, практически неограниченный доступ к всевозможной информации. Новые организационные формы очень сильно отличаются от прежних методами управления и распространения информации.

Понимание процесса развития организации может весьма пригодиться в работе логистических менеджеров. Такое понимание позволяет им трезво оценивать текущее организационное состояние их фирм и планировать необходимые изменения. Для полного осознания структурных возможностей и путей преобразования системы управления полезно изучить примеры традиционных бюрократических организаций. Исследования показывают, что в начальной стадии менеджеры стремились наладить стабильную логистическую деятельность посредством агрегирования функций. Агрегирование было необходимо для осуществления перехода к использованию информационных сетей, способствующих подлинной интеграции. На рисунке 20.1 представлены пять стадий развития организации, основанного на относительном равновесии функционального агрегирования и информационной интеграции.

В любой момент времени можно наблюдать множество логистических организаций, проходящих через всю гамму стадий развития. В то время как некоторые фирмы решают задачи первой стадии, другие уже вплотную приблизились к пятой стадии. Хотя эволюция организации может быть ускорена, скачкообразный переход в новое качество едва ли возможен. Руководителям требуется ясное понимание того, как должна быть структурирована их конкретная организация, чтобы при имеющихся навыках и ресурсах наилучшим образом решать логистические задачи.

Рисунок 20.1. Цикл развития логистической организации



Далее мы перейдем к описанию специфических особенностей каждой из пяти стадий развития организации. Первые три стадии функционального агрегирования мы рассмотрим в комплексе, а затем особо остановимся на стадии слияния отдельных функций в единый процесс и на стадии интеграции на основе общей информационной базы.

## Стадии функционального агрегирования

Рисунок 20.2 иллюстрирует традиционную организационную структуру с разделенными логистическими функциями. На этой условной схеме представлены только те функции, которые непосредственно связаны с выполнением логистических операций. Поначалу считалось, что результаты интегрированной деятельности могут быть улучшены за счет группирования разобщенных в традиционной организации логистических функций в единую управленческую структуру. Полагали, что если выполнение всех логистических функций будет сконцентрировано в рамках одной организационной единицы, это облегчит процесс управления, анализ издержек и выгод, а также принятие решений, направленных на минимизацию общих логистических издержек. Для осуществления интеграции логистических операций необходима уверенность менеджеров в том, что она приведет к улучшению результатов деятельности. Не имея такой уверенности, менеджеры будут противодействовать внедрению новой структуры, ссылаясь на то, что она противоречит сложившейся практике управления.



Рисунок 20.2. Традиционная организация функций, относящихся к логистике

наталкиваются на их сопротивление. Многие администраторы-логистики могут привести примеры того, как их попытки реорганизации встречали противодействие и недоверие — не говоря уж об обвинениях в имперских амбициях. В традиционных организационных структурах финансирование осуществляется по принципу операционной ответственности. Власть, влияние и вознаграждение менеджеров зависят от управления большим числом людей и ресурсов. Поэтому логистическая реорганизация, как правило, воспринималась как средство увеличения власти, влияния и зарплат логистических менеджеров за счет руководителей других подразделений. Для последних это нередко служило убедительным поводом к тому, чтобы защищать свои позиции, сопротивляясь функциональной интеграции логистики. В результате объединенные логистические организации столкнулись с серьезным противодействием. Но тем не менее все больше фирм стали осознавать, какие крупные выгоды сулит реорганизация. Такая реорганизация на основе функционального агрегирования, как правило, осуществлялась в три стадии

## Организационная стадия 1

Первые попытки группирования логистических функций были предприняты в конце 1950 — начале 1960-х годов. Организационные единицы даже с минимальной степенью формального объединения появились только после того, как высшие руководители поверили в то, что это приведет к улучшению результатов деятельности компаний. Как правило, поначалу в операционные блоки объединялись две или более логистические функции без существенных изменений в общей организационной иерархии. Такое первоначальное агрегирование функций охватывало как руководящий, так и рядовой состав организации. На этой первой стадии эволюции редко осуществлялась интеграция закупочных подразделений с подразделениями, занимающимися физическим распределением.

Рисунок 20.3 иллюстрирует типичную организацию на стадии 1. Хотя и совершенно независимо друг от друга, подразделения, занимающиеся физическим распределением и управлением материальными ресурсами, агрегируют родственные функции. Как свидетельство признания потенциала развития логистики по пути интеграции в компании создают один или два объединенных операционных блока. В сфере маркетинга такой блок, как правило, предназначен для обслуживания потребителей. В сфере производства усилия обычно концентрируются вокруг снабжения материалами и комплектующими. Однако большинство традиционных подразделений, за редким исключением, не претерпело изменений, нет значительных перемен и в общей иерархической структуре организации. На стадии 1 организационные изменения привели главным образом к группированию функций в пределах традиционных сфер маркетинга и производства.

Серьезным недостатком организации на стадии 1 было отсутствие концентрации прямой ответственности за управление запасами. Например, первоначально организационные единицы, занимающиеся физическим распределением, как правило, контролировали складирование, транспортировку и обработку заказов. На стадии 1 лишь в немногих организациях предусматривалась прямая ответственность за согласование действий между подразделениями, занимающимися транспортировкой и окончательным размещением запасов.

## Организационная стадия 2

Когда компания в целом набирается опыта работы на основе объединения логистических функций и в полной мере оценивает связанную с этим выгоду (от снижения издержек), начинается вторая стадия организационной перестройки. Рисунок 20.4 иллюстрирует стадию 2, которая в основном пришла на конец 1960-х и начало 1970-х годов.



Рисунок 20.3. Организация логистики: стадия 1



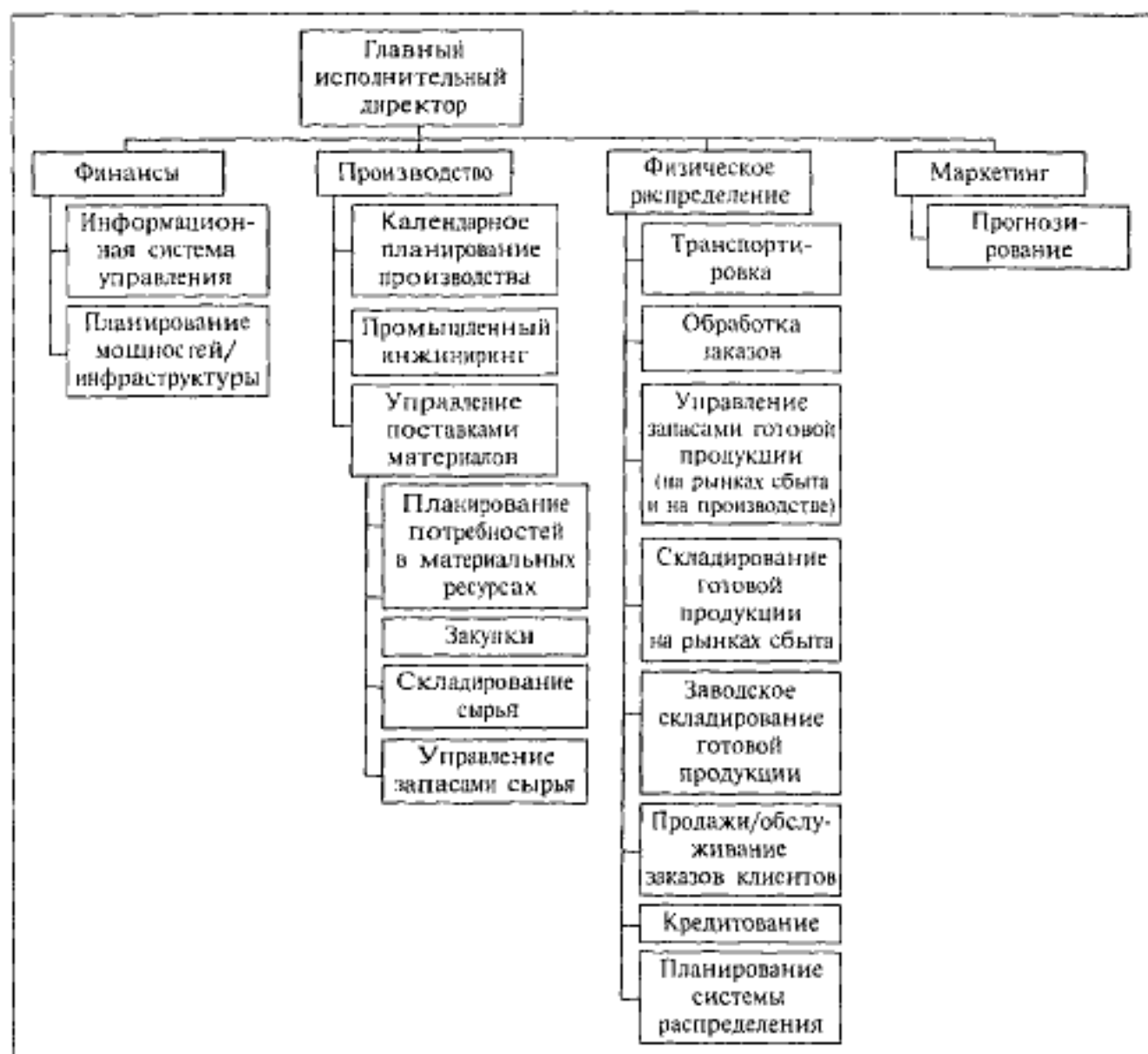


Рисунок 20.4. Организация логистики: стадия 2

Для стадии 2 характерно организационное выделение логистики как самостоятельной службы, сопровождаемое повышением ее статуса, полномочий и ответственности. Мотивация к этому проста: перемещение логистики на более высокий организационный уровень увеличивает возможности ее стратегического влияния на деятельность компании в целом. Независимый статус логистики позволяет обеспечить управление ею как ключевой сферой компетентности. В фирмах, критическую роль в общем деловом успехе которых играет обслуживание потребителей, подходящим кандидатом на повышение иерархического статуса была функция физического распределения. С другой стороны, производство бакалейных продуктов, где стоимость пищевого «сырья» (исходных продуктов, ингредиентов и пр.) составляет значительную долю производственных издержек, явило пример повышения уровня значимости и ответственности функции управления входящими материальными потоками. Стало быть, то, какая группа функций приобретает в организации доминирующие позиции, зависит от характера основной деятельности этой организации. Рисунок 20.4 иллюстрирует ситуацию, в которой физическое распределение подверглось реструктурированию и заняло более высокое положение в организационной иерархии.

Для того чтобы завершить организационную стадию 2, необходимо перераспределить функции и определить положение вновь созданной организации на более высоком уровне в рамках общей структуры делового предприятия. На стадии 2 концепция полностью интегрированного логистического подразделения так и остается не реализованной. Интеграционные усилия на этой стадии сосредоточены скорее либо на физическом распределении, либо на управлении материальными ресурсами. Эта незавершенность преобразования логистического менеджмента в полностью интегрированную систему частично объясняется слишком большой заботой о выполнении таких специфических функций, тради-

ционно считающихся важнейшими, как обработка заказов или закупки. Второй фактор, препятствующий полной интеграции, — отсутствие межфункциональных логистических информационных систем. Как правило, степень организационной интеграции воплощает возможности информационных систем, которыми располагает фирма.

Характерной чертой стадии 2 является то, что функции физического распределения и/или управления материальными ресурсами постепенно получили признание наряду с финансированием, производством и маркетингом. Прочие должностные лица стали рассматривать интеграцию этих организационных структур как нечто большее, чем просто действия, направленные на снижение или сдерживание затрат. На стадии 2 интегрированные логистические подразделения начали оказывать существенное влияние на выработку общей стратегии делового предприятия. Организационная стадия 2 повсеместно встречается в современной промышленности и вполне может считаться наиболее освоенным подходом к логистическому обеспечению.

### Организационная стадия 3

Признаки организационной стадии 3 появились в 1980-х годах, когда началось возрождение логистики. На этой стадии организация характеризуется стремлением к объединению всех логистических функций и операций под единым руководством. Стадия 3, отличительные особенности которой подробно представлены на рисунке 20.5, была и остается редкостью. Однако на стадии 3 в развитии организационной структуры прослеживается ясная тенденция к группированию многих логистических функций (как планово-координационного, так и оперативного характера) в единый блок с общим руководством и ответственностью. Цель состоит в стратегическом управлении всеми товарно-материальными потоками и запасами ради максимизации прибыли делового предприятия в целом.

Переходу к организационной стадии 3 способствовало бурное развитие логистических информационных систем. Информационные технологии усилили возможности планирования и оперативного управления структурами, в рамках которых достижима полная интеграция логистических операций. Некоторые аспекты организационной стадии 3 заслуживают особого внимания.

Рисунок 20.5. Организация логистики: стадия 3



Во-первых, каждая функциональная область логистики — будь то закупки, материально-техническое обеспечение производства или физическое распределение — структурирована как отдельная операционная линия, или отдельный бизнес-процесс. Выстраивание прямых цепочек соподчинения, полномочий и ответственности позволило объединить работу отдельных вспомогательных служб в общий интегрированный логистический процесс. Благодаря четкому определению сфер оперативной ответственности функция материально-технического обеспечения производства может быть выделена в отдельное организационное подразделение, подобное тем, что отвечают за закупки или физическое распределение. Каждое такое подразделение операционно самодостаточно. Поэтому любое из них сохраняет гибкость, предоставляя важные услуги в своей сфере деятельности. Кроме того, планирование и координация всех логистических операций в рамках интегрированной системы создает преимущества от объединения усилий (синергический эффект).

Во-вторых, пять функций, относящихся к логистической поддержке, распределены между пятью оперативными службами. Общая целевая ориентация этих служб обеспечивает механизм интеграции всех логистических операций. Важно подчеркнуть, что функциональная схема логистической поддержки *не является* организационной схемой соподчиненности. Скорее повседневная логистическая работа каждой службы (группы) структурирована как система перекрестной ответственности за прямую взаимосвязь и координацию между физическим распределением, материально-техническим обеспечением производства и закупками.

В-третьих, в планировании логистических ресурсов задействован весь потенциал управленческой информации по планированию и координации операций. Обработка заказов приводит в действие логистическую систему и генерирует необходимую для управления единую базу данных. Планирование логистических ресурсов облегчает интеграцию. Планы, определяющие общие потребности бизнеса на тот или иной период, опираются на прогнозы спроса (по продуктам и рынкам), результаты обработки заказов, данные о состоянии запасов и стратегии размещения и загрузки мощностей. На основе выявленных потребностей плановое подразделение обеспечивает слаженное функционирование производства путем согласования календарных планов выпуска продукции, планов загрузки мощностей и планов потребностей в материальных ресурсах.

Наконец, на стадии 3 сводное планирование и контроль осуществляются на высшем уровне организации. Эти два вида деятельности содействуют интеграции. Группа планирования занимается разработкой долгосрочных стратегий и отвечает за совершенствование и модернизацию логистической системы. Подразделение логистического контроля занимается оценкой издержек и уровня сервиса, а также информационным обеспечением процесса принятия управленческих решений. Развитие процедур логистического контроля является одной из основных задач интегрального управления логистикой. Необходимость тщательной оценки результатов деятельности — это прямое следствие возрастающего значения качественного обслуживания потребителей. Чрезвычайная важность такой оценки обусловлена большим объемом капитала, вовлеченного в сферу логистики.

Стадия 3 логистической организации предлагает единую схему производительного использования финансовых и человеческих ресурсов на всех стадиях логистической деятельности — начиная с разработки источников сырья и материалов и кончая поставкой продукции клиентам. И как таковая эта стадия подводит фирму к необходимости управления взаимосвязями между закупками, материально-техническим обеспечением производства и физическим распределением.

### Эмпирическое подтверждение стадий 1—3

Стадии развития интегрированных логистических организаций описаны во многих эмпирических исследованиях. Первое исследование тенденций развития логистических организаций было проведено компанией Kearney Management Consultants в 1978 г., дополнено в 1984-м и вновь пересмотрено в 1991 и 1993 гг.<sup>2</sup> Исследовательский коллектив Kearney в числе первых заявил о необходимости прин-

<sup>2</sup> См.: A.T.Kearney. Measuring Productivity in Physical Distribution: The \$40 Billion Gold Mine. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1978; A.T.Kearney. Organizing Physical Distribution to Improve Bottom Line Results // Annual Proceedings of the Council of Logistics Management. 1981. P. 1—4; A.T.Kearney. Measuring and Improving Productivity in Physical Distribution: The Successful Companies. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1984; A.T.Kearney. Improving Quality and Productivity in the Logistics Process: Achieving Customer Satisfaction Breakthroughs. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1991. В 1993 г. А.Т.Кирни также провел и опубликовал ряд исследований в Европе, Азии и Северной Америке.

ципиальной перестройки системы ответственности в логистических организациях. Наблюдатели пришли к выводу, что фирмы, осуществляющие интегральное управление логистикой, достигли превосходных финансовых результатов. Те, кто довел интеграцию логистического менеджмента до стадии 1, повысили доналоговую прибыль на 2,6 процентных пункта по сравнению с фирмами, сохраняющими приверженность фрагментарному подходу. Компании, сумевшие распространить интеграцию на весь логистический процесс в целом, получили прирост прибыли на 3,6 пункта по сравнению с менее интегрированными фирмами. Те же, кто достиг организационной стадии 3, помимо прочего продемонстрировали: (1) рост продаж за счет повышения уровня сервиса; (2) более производительное использование логистических ресурсов; (3) улучшение результатов производственной и маркетинговой деятельности; (4) улучшение балансовых показателей вследствие сокращения объема запасов, уменьшения дебиторской задолженности и увеличения денежного потока.

С начала 1970-х годов государственный университет штата Огайо регулярно проводит исследования продвижения по служебной лестнице руководителей логистических служб в США<sup>3</sup>. Эти исследования выявляют тенденции, относящиеся к квалификации, профессиональной подготовке, опыту работы и демографическим характеристикам респондентов. Кроме того, в этих исследованиях оцениваются их позиции и мнения по важнейшим вопросам, касающимся организации логистических служб.

Результаты, полученные за исследуемый период, обнаружили и подтвердили несколько ярко выраженных тенденций: (1) переход от функциональной (штабной) к линейной или комбинированной (линейно-функциональной) организационной структуре; (2) рост числа руководителей логистических служб в статусе вице-президентов и директоров компаний; (3) расширение их сферы ответственности за счет включения большего числа логистических функций; (4) расширение интересов «за пределы логистики» и значительное наращивание взаимодействия со службой маркетинга, производством, финансовой службой и службой обработки данных; (5) перенос акцента с повседневных операций на более общие экономические и технологические процессы; (6) постоянный рост значимости более «научного» подхода к логистике. Все большее признание получает важность базовых аналитических инструментов, помогающих решению логистических проблем.

В 1989 г. в книге «Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s» («Передовая логистика: конкурентные позиции в 1990-е годы») были изложены результаты исследования, выполненного Мичиганским университетом, в ходе которого обследовались ведущие компании, занимающиеся логистикой, и ставилась задача выявить сходство в их управленческих и оперативных решениях<sup>4</sup>. Это исследование дало дополнительные свидетельства того, что логистические организации следовали парадигме агрегирования функций. Фирмы, которые по сводному многофакторному индексу результативности классифицировались как передовые, в среднем показали организационную ответственность за 12–19 традиционных логистических функций, и многие из обследованных организаций, как правило, распространили свою ответственность на виды деятельности, не относящиеся непосредственно к логистике. Анализ функциональной ответственности обнаружил, что фирмы, получившие репутацию передовых, обычно придерживались теории поэтапной эволюции и парадигмы агрегирования функций.

В начале 1990-х годов Мичиганский университет провел еще одно фундаментальное исследование — на сей раз касающееся внешней интеграции. Из опроса руководителей, которые в числе первых обратились к созданию логистических союзов, выяснилось, что для получения конкурентных преимуществ необходимо расширение организационного взаимодействия с ключевыми поставщиками услуг, материалов и комплектующих, а самое главное — с потребителями. Книга «Logistical Excellence: It's Not Business as Usual» («Мастерство в логистике — это не обычный бизнес») дает представление о фирмах, руководствующихся в своей деятельности императивом организационной интеграции<sup>5</sup>.

Исследования, проведенные Мичиганским университетом, подводят к общему выводу, что достижение высоких показателей в логистике обусловлено набором факторов, среди которых организационная структура занимает важное, но не главное место. Акцент в управлении сместился от структур-

<sup>3</sup> Описание с ежегодным обновлением данных см.: Annual Proceedings of the Council of Logistics Management. Более поздние исследования см.: Bernard J. LaLonde and James M. Masters. The 1994 Ohio State University Survey of Career Patterns in Logistics // Annual Proceedings of the Council of Logistics Management. 1994. P. 87–106.

<sup>4</sup> Donald J. Bowersox, Patricia J. Daugherty, Cornelia L. Dröge, Dale S. Rogers, and Daniel L. Wardlow. Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1989.

<sup>5</sup> Donald J. Bowersox, Patricia J. Daugherty, Cornelia L. Dröge, Richard N. Germain, and Dale S. Rogers. Logistical Excellence: It's Not Business as Usual. Burlington, Mass.: Digital Press, 1992.

ных вопросов к совершенствованию практической деятельности. Стало ясно, что пришло время безупречной работы.

Во многих исследованиях получено эмпирическое подтверждение того, что за последнее десятилетие логистические организации наращивали функциональную интеграцию, эволюционируя от фрагментарных структур к организационной стадии 3. До середины 1990-х годов считалось, что стадия 3 развития организационной структуры логистики будет господствовать в обозримом будущем и определять характер деловых взаимосвязей. Однако постепенно обнаружилось, что задача достижения превосходных результатов в логистике ставит компании перед необходимостью совершенствования далеко выходящего за пределы структурирования организации. Сегодня пока еще встречаются модели стадии 2. Однако масса накопленных данных свидетельствует о том, что информационные технологии оказывают все большее воздействие на логистическую практику ведущих фирм и что в будущем организационные структуры снова могут претерпеть принципиальные изменения.

#### Стадия 4: смещение акцента от функции к процессу

Независимо от агрегирования или дезагрегирования функций ясно, что организации стремятся максимально сосредоточить свои усилия на управлении, ориентированном на процесс. Как заметил один обозреватель, «поиск организационной структуры, абсолютно подходящей для XXI в., продолжается с настойчивостью стервятников, преследующих свою добычу»<sup>6</sup>. Консультанты компании McKinsey Фрэнк Остров и Даг Смит предложили схему, иллюстрирующую переход организации, построенной по принципу вертикальной функциональной иерархии, к процессо-ориентированной горизонтальной структуре управления. Модель Острова—Смита представлена на рисунке 20.6.

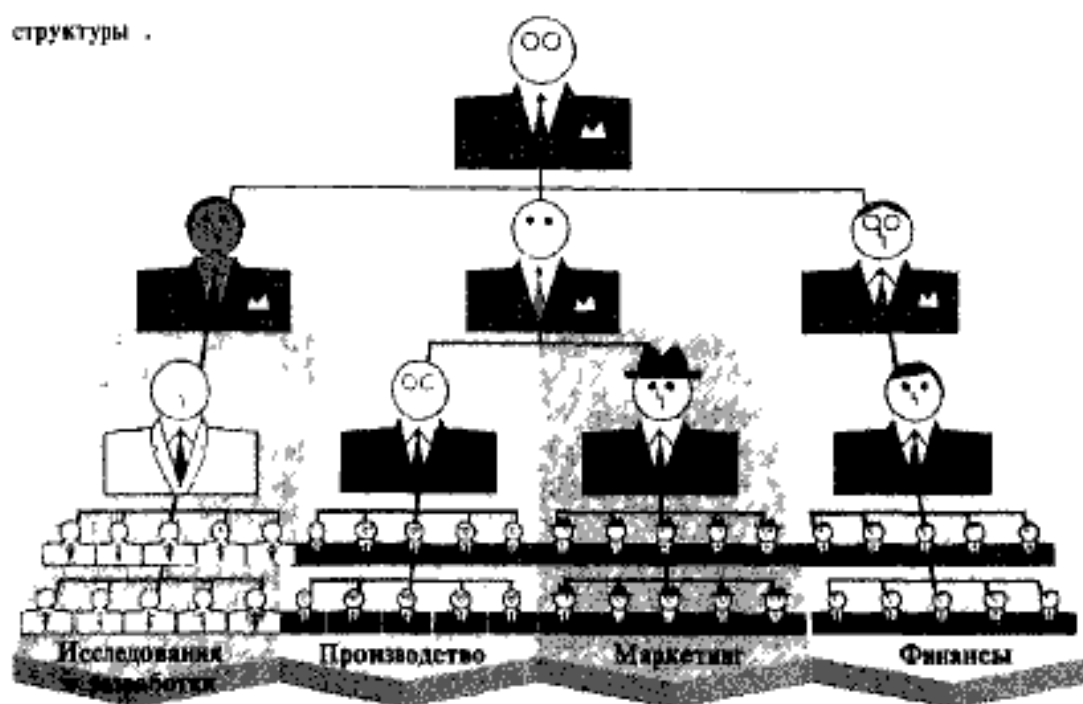
Концепция организации XXI в. своим появлением обязана трем факторам: (1) развитию в фирмах атмосферы коллективной сопричастности к общим результатам благодаря созданию самоуправляемых команд как средства повышения производительности труда, (2) повышению общей производительности в большей мере за счет управления процессами, чем функциями (эта идея всегда служила основой интеграции в логистике), (3) оперативному обмену достоверной информацией, делающему возможной интеграцию всех элементов организации. Информационная технология рассматривается как несущая конструкция нового делового предприятия, заменяющая организационную иерархию.

Суть аргументации в пользу радикальной смены организационной структуры сводится к тому, что традиционная эволюционная концепция структурных изменений оказалась недостаточно эффективной для значительного повышения уровня сервиса и производительности. Традиционные организационные изменения больше затрагивали соотношение между централизацией и децентрализацией или имеющиеся структурные пропорции в работе с конкретными потребителями, территориями или продуктами без сколько-нибудь серьезной перестройки базовых элементов рабочего процесса. Такая реструктуризация, как правило, предполагала, что функциональные организации будут по-прежнему выполнять основные операции, поэтому она приносила ничтожные плоды в практической деятельности. В сущности, компании скорее меняли подход к традиционному бизнесу, нежели разрабатывали новые более эффективные бизнес-процессы.

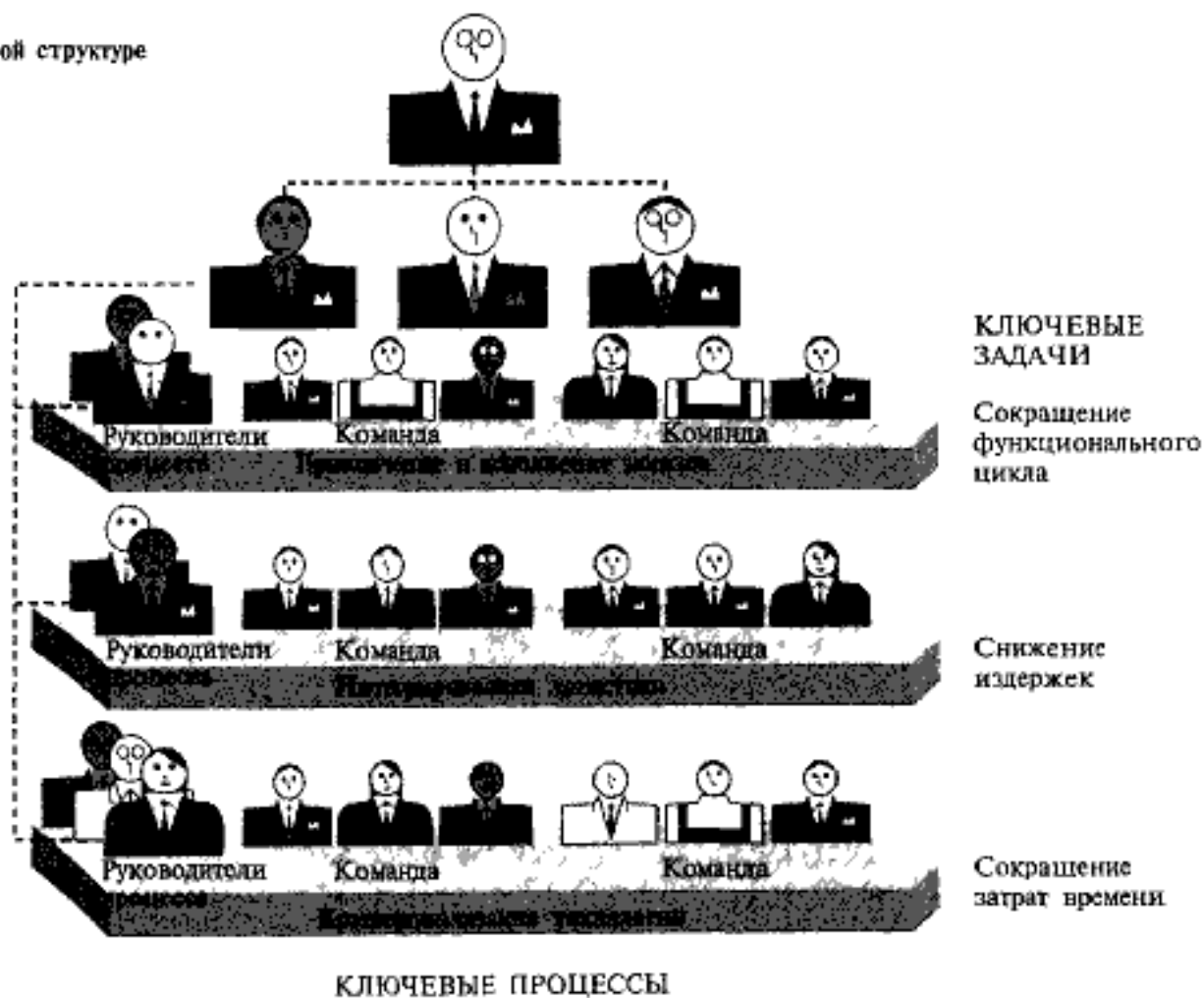
Требования, предъявляемые к управлению логистикой как процессом, имеют три аспекта. Во-первых, все усилия должны быть направлены на создание дополнительной стоимости для потребителей. Любая логистическая операция оправдана лишь в той мере, в какой она содействует наращиванию потребительной стоимости. Стало быть, все логистические действия должны быть мотивированы уверенностью в том, что их выполнение отвечает пожеланиям клиентов. Логистические менеджеры должны развивать в себе способность думать о других. Во-вторых, организационная поддержка логистики как часть общего бизнес-процесса требует, чтобы все средства, необходимые для работы, были доступны независимо от их функциональной принадлежности. Функциональная организационная структура может искусственно разделять операционные потоки и создавать «узкие места». При горизонтальном структурировании основные навыки и ресурсы должны пребывать в постоянной готовности к выполнению требуемых операций. Наконец, работа, организованная как целостный процесс, должна

<sup>6</sup> Thomas A. Stewart. The Search for the Organization of Tomorrow // Fortune 1992 May 18 P. 91—98. Материал этого раздела в значительной мере основан на этой статье Стюарта.

От вертикальной структуры .



...к горизонтальной структуре



Источник: Thomas A Stewart The Search for the Organization of Tomorrow // Fortune 1992 May 18 P 94

Рисунок 20.6. Переход от вертикальной организационной структуры к горизонтальной

создавать синергические преимущества. В рамках интегрированных систем планирование рабочего процесса направлено на структуризацию организационных взаимосвязей, обеспечивающую максимальный результат при минимальных затратах.

Радикальные изменения, знаменующие переход от функциональной к процессовой ориентации организационных структур, несут в себе неоднозначный сигнал для логистических менеджеров. С одной — положительной — стороны, процессовая ориентация опирается на базовые принципы системной интеграции. Основу интегрального подхода составляет функциональное совершенствование, выраженное в увеличении вклада каждой функции в общий результат. Суть изменений, связанных с управлением логистикой как целостным процессом, заключается в том, что логистика превращается в основную движущую силу всех нововведений в бизнесе, касаются ли они разработки новых продуктов, привлечения и исполнения заказов, доставки продукции потребителям и т.п. Общей тенденцией интеграции логистического процесса является наращивание операционного потенциала и влияния логистики.

С другой стороны, куда меньше ясности в понимании того, как наладить выполнение самих процессов и управление ими. Наиболее успешные логистические решения, наблюдаемые в течение последнего десятилетия, характеризуются сочетанием разных организационных форм и лучших практических достижений, на основе которых строится управление целостным логистическим процессом в рамках модифицированных иерархических структур. Матричная структура оказалась наиболее подходящей организационной формой для горизонтального управления<sup>7</sup>. Доступность точной и надежной информации, обеспечивающей применение матричного подхода, уменьшает зависимость от жестких формальных организационных структур. При проектировании логистической организации важнейшее значение имеют следующие вопросы: (1) насколько может и должна быть сохранена формальная иерархическая структура при ориентации на процесс; (2) каким образом должна быть структурирована организация, чтобы осуществлять комплексное управление глобальным логистическим процессом без чрезмерной бюрократизации. Для ответа на эти вопросы менеджерам необходимо иметь представление о возможностях организационной стадии 5, которая характеризуется использованием информационных логистических сетей в качестве основы межорганизационной интеграции.

## Стадия 5: вне структуры — виртуальность и организационная прозрачность

В высшей степени маловероятно, что перенос центра внимания с функций на процесс может отвлечь управленцев от поисков идеальной формы организации логистики. Среди нескольких технологически осуществимых сценариев организации будущего одним из наиболее интригующих является представление о том, что формализованная административно-командная иерархия может быть заменена неформальной электронной сетью, которую часто называют *виртуальной организацией*<sup>8</sup>. Понятием *виртуальной(ая)* обозначают нечто существующее, но не имеющее формальных «очертаний»<sup>9</sup>. Другими словами, виртуальная организация — охватывает ли она все деловое предприятие целиком или отдельную ключевую сферу компетентности — существует как исполнитель некоей интегрированной деятельности, но не в качестве определенного подразделения формальной организационной структуры<sup>10</sup>. В логистике это может выглядеть так: ключевые многофункциональные команды, связанные меж-

<sup>7</sup> Возможности матричной организационной структуры подробно описаны в разделе «Проблемы и задачи» настоящей главы.

<sup>8</sup> Подробное описание сетевой организации см.: *Thomas W. Malone and John F. Rockart. Computers, Networks and the Corporation // Scientific American. 265:3. 1991. September. P. 128—135; Charles C. Snow, Raymond E. Miles, and Henry J. Coleman, Jr. Managing 21st Century Network Organizations // Organizational Dynamics 20:3. 1992. Winter. P. 5—20; Walter Kiechel III. How We Will Work in the Year 2000 // Fortune. 127:10. 1993. May 17. P. 38—52; Jerald Hage. Theories of Organizations: Form, Process, and Transformation. NY: Wiley, 1980.*

<sup>9</sup> В Узбестеровском словаре понятие *виртуальный* определяется как «наличествующий по существу и по проявлениям, хотя и не получивший формального признания или статуса».

<sup>10</sup> Более подробно о виртуальных организациях см.: *William H. Davidow and Michael S. Malone. The Virtual Corporation: Structuring and Revitalizing the Corporation for the 21st Century. NY: Harper Business, 1992; John A. Byrne. The Virtual Corporation: The Company of the Future Will Be the Ultimate in Adaptability // Business Week. 1993. February 8. P. 98—102.*

ду собой через электронные каналы, сообща выполняют необходимые работы на интегральной основе. Эти команды могут быть «прозрачными» для формальной организационной структуры, в которую они входят. Иначе говоря, формальные организационные схемы могут не отражать действительные рабочие процессы и операционные потоки. На самом деле логистическим организациям будущего, видимо, будут свойственны функциональное дезагрегирование и стремление к концентрации на рабочих процессах, а не на структуре.

В заключительной главе уже упомянутой книги «Logistical Excellence» были предложены восемь гипотез, касающихся того, как отдельные фирмы определяют значимость и характер передовой логистической практики<sup>11</sup>. Восьмая гипотеза описывает приспособляемость логистических организаций к постоянно меняющимся запросам потребителей и проясняет суть функционального дезагрегирования:

Для того чтобы организация могла быстро и гибко отвечать на запросы потребителей, властные полномочия должны быть спущены на оперативные уровни управления. Надо думать, что выработка стратегических направлений развития останется за высшим руководством. Операционная приспособляемость будет наращиваться на уровне исполнителей. Следует ожидать, что менеджеры-исполнители будут определять стратегию и напрямую воплощать ее в повседневной деятельности. Вопросы, касающиеся степени централизации или децентрализации, все больше теряют смысл. Организации будущего будут стараться отобрать лучшее из концепций централизации и децентрализации, не отдавая предпочтение ни одной из них.

Со временем станет все больше организаций, убедившихся в том, что они в состоянии извлекать выгоды из интегрированной логистики, не ограниченной рамками административно-командных организационных структур.

Для наиболее полного использования преимуществ информационных технологий нужны серьезные структурные преобразования и смена философии управления. Исторически сложившиеся в бизнесе административно-командные структуры с трудом поддаются модернизации. На деле многие убеждены, что радикальные изменения достижимы только в результате разрушения или дезинтеграции старых организационных структур. Иначе говоря, изменения неосуществимы путем простого реформирования существующей организации. Мнение, согласно которому для эффективного использования информационных технологий необходима предварительная дезинтеграция традиционной организационной структуры, нашла широкое отражение в литературе<sup>12</sup>. Так что предложения по дезагрегированию логистических функций вполне соотносятся с теориями дезинтеграции.

Идея дезагрегирования опирается на предпосылку, что возможности информационных технологий обеспечат интегральное управление логистикой и функционирование логистической системы без группирования, или агрегирования, функций в формальные организационные подразделения. Ответственность за выполнение логистических операций будет организационно переложена на пользователей. Под *пользователем* в этом смысле подразумевается организация, нуждающаяся в транспортировке, складировании, управлении запасами или других логистических услугах для реализации своих хозяйственных целей. Превращение исполнителей логистических функций в интегральную часть организации-пользователя способствует наращиванию возможностей и гибкости логистики, а в конечном итоге ведет к общему повышению эффективности. Каждая организационная единица, входящая в состав делового предприятия, будет выполнять необходимые логистические функции. Парадигма дезинтеграции основывается на убеждении, что для действенной и эффективной координации выполнения логистических операций не требуется жесткое закрепление соответствующих функций в рамках специальной административно-командной структуры.

Есть немало аргументов и против функционального дезагрегирования. Главный и наиболее сильный из них связан с опасениями, что дезагрегирование чревато возвратом к жесткому разделению функций и недалновидной политике, характерной для фрагментарной логистики (предшественнице организационной стадии 1). Другое опасение вызвано возможностью утраты необходимого масштаба логистической деятельности, что может привести к экономическим потерям. Наконец, если

<sup>11</sup> Donald J. Bowersox, Patricia J. Daugherty, Cornelia L. Dröge, Richard N. Germain, and Dale S. Rogers. *Logistical Excellence: It's Not Business as Usual*. P. 173–174.

<sup>12</sup> См: Christopher Meyer and David Power. *Enterprise Disintegration: The Storm before the Calm // Commentary*. Lexington, Mass.: Temple, Barker and Sloane, 1989.



сходные операции будут распределены между организациями-пользователями без соответствующих механизмов обратной связи, возможно снижение уровня стандартизации и усложнение рабочих процессов.

Хотя этот перечень аргументов против дезагрегирования не является исчерпывающим, он отражает обеспокоенность менеджеров отходом от формальных интегрированных организационных структур. Однако ключом к повышению эффективности логистической деятельности является осознание того факта, что наращиванию операционных возможностей и гибкости может способствовать не только — и не столько! — опора на формальную организационную структуру, сколько создание и применение электронной информационной сети для координации логистических операций. По сути дела, информационных технологий в современном понимании еще просто не существовало, когда в ответ на потребность в интеграции появилась парадигма организационной группировки по функциям. Новизна идеи затрудняет полное понимание возможностей управления на стадии 5.

Учитывая перспективы развития технологий, разумно предположить, что известные нам сегодня формальные логистические организации едва ли сохранятся в будущем в их нынешней административно-командной форме. Дальнейший рост интеграции будет происходить главным образом за счет электронного обмена информацией и создания логистических сетей на неформальной основе. С помощью этих средств координации могут быть сохранены важнейшие преимущества интегрированной деятельности и налажен свободный обмен уникальными знаниями и навыками для максимальной стандартизации и рационализации работ. Все логистические операции независимо от того, кем, где и когда они выполняются, могут рассматриваться как часть неформальной логистической сети<sup>13</sup>. Распространение общедоступной информации о потребностях и результатах деятельности при сохранении локального контроля открывает такие возможности для совершенствования логистической компетентности, которые значительно превосходят потенциал самой передовой сегодняшней практики.

Описанная выше логистическая организация будущего, в сущности, представляет собой явление, которое стало принято называть *электронным керитсу*. Заимствованное с Востока (из Японии) понятие *керитсу* означает добровольное объединение группы фирм, заключивших соглашение о разделении ответственности и сотрудничестве. Собственно, прозрачную сетевую организацию составляет набор совместных хозяйственных функций, выполнение которых диктуется и направляется общими интересами и целями. Скоординированную работу такой неформальной сети обеспечивает свободный информационный обмен.

Трудно судить, когда функционально дезинтегрированная и информационно скоординированная сеть воплотится в реальность и станет практической формой организации логистики. Как многократно подчеркивалось, информационные технологии служат сегодня средством электронного «оформления» организационной структуры и обеспечения скоординированных действий. Изучение передовой практики показывает, что уже сейчас некоторые фирмы начинают устанавливать связь между различными операциями не на физическом или организационном уровне, а на уровне электронного обмена информацией.

Идея виртуальной организации не ограничивается простым достижением организационной прозрачности. Понимание того, что организации могут объединить усилия для достижения общих целей и затем разойтись, играет огромную роль в управлении союзами, как мы увидим ниже в этой главе. Черты виртуальности, присущие неустойчивым и гибким группам фирм, объединивших свои ключевые сферы компетентности ради достижения совместных целей, в будущем окажут большое влияние на поставщиков логистических услуг. Отсюда следует идея о создании общедоступного «фонда» логистической компетентности, к которому пользователи могут обращаться всякий раз, когда в этом возникает нужда, с последующим отказом от него, когда потребность исчезает. Эта идея «одноразовой» логистики нашла применение в таких сферах деятельности, как специальные кампании по стимулированию сбыта, сезонные продажи, разработка и внедрение новых продуктов. Тот факт, что фирмы теперь постоянно создают и затем расформировывают союзы, подтверждает актуальность концепций прозрачности и виртуальности.

<sup>13</sup> Подробно о неформальных сетях см.: David Krackhardt and Jeffrey R. Hanson. Informal Networks: The Company behind the Chair // Harvard Business Review, 71:4, 1993, July—August, P. 104—111.

### Программа компании McKinsey

Одна из новинок компании McKinsey — состоящий из десяти пунктов проект горизонтальной организационной структуры, разработанный Фрэнком Островым и Дагом Смитом, консультантами из группы организационного обеспечения. Вот краткое содержание этого проекта.

1. *Строить работу в первую очередь на организации процессов, а не на решении отдельных задач. Ориентироваться на целевые нормативы, связанные с удовлетворением запросов потребителей, такие как низкие цены и быстрое обслуживание. Выделить процессы, отвечающие (или не отвечающие) этим нормативам — привлечение и исполнение заказов или, скажем, разработку нового продукта. Именно эти процессы — а не функциональные подразделения, такие как отдел продаж или производственный отдел, — становятся главными компонентами компаний.*
2. *Выровнять иерархию (придать ей более плоскую структуру), минимизируя дробление процессов. Лучше формировать параллельные команды так, чтобы каждая выполняла большую часть или все операции отдельного процесса, чем цепочку команд, выполняющих одну или несколько отдельных операций для многих процессов.*
3. *Возложить на ведущих руководителей ответственность за организацию и осуществление процессов.*
4. *Привязать целевые нормативы деятельности и систему оценки результатов к каждому виду работ, связанных с удовлетворением потребителей.*
5. *Сосредоточить усилия на организации и планировании работы команд, а не отдельных исполнителей. Отдельные исполнители поодиночке не в состоянии постоянно совершенствовать операционные потоки.*
6. *При любой возможности совмещать управленческие и неуправленческие функции и операции. Предоставить командам полномочия самостоятельно нанимать работников, оценивать результаты работы и осуществлять календарное планирование.*
7. *Уделить особое внимание тому, чтобы каждый работник обладал навыками в нескольких видах деятельности. Вам не нужно много узких специалистов.*
8. *Информировать и обучать людей своевременно, именно тогда, когда это требуется для выполнения конкретной работы. Абстрактные числа дойдут до тех, кому они нужны в работе, без управленческой волокиты только в том случае, если вы дали себе труд научить рядовых исполнителей — продавцов, механиков и т.д., — как ими пользоваться.*
9. *Максимизировать контакты всех сотрудников организации с поставщиками и потребителями. Это означает, что все работники объединенных команд должны постоянно находиться в местах совершения сделок, непосредственно общаясь с партнерами и клиентами.*
10. *Наладить материальное поощрение не только повышения квалификации отдельных сотрудников, но и наращивания компетентности команд в целом.*

Источник: Thomas A. Stewart, The Search for the Organization of Tomorrow // Fortune. 1992. May 18. P. 96. Воспроизводится по специальному разрешению.

### Проблемы и задачи

Популярная литература по проблемам управления кишит то и дело появляющимися лозунгами и организационными концепциями, обещающими указать прямой путь к устойчивому успеху. Под такой непрерывной бомбардировкой новаторскими идеями руководителям, отвечающим за управление логистикой, нелегко отделить проверенные временем организационные концепции от массы новых экспериментальных методов повышения производительности и операционной гибкости логистики. Проблема заключается в том, чтобы вычленив концепции, отвечающие уникальным требованиям каждой конкретной организации, из огромного числа разработок, среди которых встречаются и просто причудливые, и применимые с серьезными ограничениями, и вовсе ни на что не годные.

Этот раздел посвящен трем важным темам, которым менеджеры, занимающиеся проектированием логистической организации, должны уделять особое внимание. Во-первых, здесь представлены новые организационные концепции, которые, судя по всему, лучше всего подходят для логистики. Во-вторых, в разделе показано, как постоянно меняющаяся деловая среда влияет на рабочее место логистического менеджера. Наконец, разбираются проблемы, связанные с управлением организационными перестройками и преобразованиями. Общая цель этого раздела — познакомить менеджеров с теми непростыми задачами, которые ставит перед ними реструктуризация логистической организации.

### Концепции, имеющие значение для логистики

Выше мы познакомились с наблюдаемой в течение последних десятилетий эволюцией логистических структур. В настоящее время организационная реструктуризация направлена на целевую поддерж-

ку единого хозяйственного процесса. Применительно к логистике это означает, что функциональные службы должны обеспечивать создание максимальной потребительской стоимости. Информационные технологии открыли возможности для построения логистических сетей, выходящих за рамки традиционных линий полномочий и ответственности. Появилась также возможность создавать прозрачные организации, координирующие логистическую работу по всем направлениям, где фирма ведет свой бизнес. В отличие от логистических подразделений, управляемых из головного офиса компании либо приписанных к тому или иному заводу, логистические организации могут распространяться повсюду и приспосабливаться к любому размещению пользователей.

Представляя себе характер организационных структур в прошлом и пути их развития в будущем логистические менеджеры должны оценить, какие идеи наиболее пригодны для применения и имеют больше всего шансов на воплощение в жизнь. Четыре распространенные концепции представляются особенно актуальными для логистических менеджеров: сжатие структуры, наделение полномочиями, формирование команд и профессиональная подготовка (обучение). Вкратце рассмотрим каждую из них.

**Сжатие структуры.** Для описания наиболее очевидных аспектов организационной перестройки применяется множество разных терминов и понятий. Такие термины, как *сокращение штатов, уплотнение организационной структуры, сетевая организация, группирование функций, оптимизация размеров, отсрочка операций, реинжиниринг, неиерархическая организация*, часто встречаются в популярных публикациях, посвященных управлению. Все эти понятия объединяет одно: стремление к созданию такой организационной структуры, которая обеспечивала бы выполнение необходимой работы лучше и при этом с использованием меньшего количества людских ресурсов. Однако на кон ставится слишком многое и, конечно, не просто ради достижения большего результата меньшими средствами. Характер логистической деятельности меняется, и вполне логично, что организационные структуры тоже будут трансформироваться, приспосабливаясь к этим изменениям.

Первым толчком к сжатию логистической структуры послужило изменение роли высших руководителей логистических служб. В условиях сокращения административных расходов и строгого контроля за капитальными затратами главный логистический менеджер неизбежно становится одним из основных участников непрерывной борьбы компании за укрепление лояльности потребителей. В нынешней конкурентной среде руководителю службы логистики нередко приходится тратить более 50% своего времени на непосредственную работу с клиентами. Эта первоочередная обязанность превращает его в члена многофункциональной команды. Хотя при любых сбоях в исполнении заказов руководители службы продаж всегда возлагали на логистических менеджеров неприятную обязанность встречаться с клиентами и объясняться по поводу недостатков в работе, сегодня роль логистических менеджеров сводится не столько к тому, чтобы служить козлами отпущения, сколько к планированию предстоящих событий и выработке стратегических путей развития. Для эффективного решения задачи привлечения потребителей логистические менеджеры должны иметь прямой доступ ко всем видам и уровням информации.

Изменения в высшем руководстве обычно влекут за собой перемены во всей организации. Подобные изменения логистической организационной структуры направлены в основном на реструктуризацию и сокращение численности среднего звена управления. О необходимости изменений в бизнесе, затрагивающих административный персонал и его традиционный вклад в информационные потоки и процесс управления, написано много. Информационная революция может оказать решающее влияние на среднее звено менеджмента. Широкая доступность электронных баз данных сводит к минимуму затраты времени и труда на анализ и обработку информации. На самом деле любые задержки в таком анализе просто недопустимы в условиях конкурентной гонки. Менеджеры и рядовые сотрудники должны иметь возможность самостоятельно и оперативно анализировать информацию. Организационные структуры должны способствовать свободному обмену оперативной и стратегической информацией в любой момент, когда бы она ни понадобилась. Давно разработанные внутренние процедуры получения доступа к оперативной информации больше не отвечают современным аналитическим и управленческим потребностям. Система информационного обмена должна пронизывать все уровни организации и обеспечивать соответствующим сотрудникам беспрепятственный доступ к базам данных. Отсюда следует, что чем проще структура организации, тем меньше вероятность запаздывания, искажения, избыточности или нехватки нужной информации.

По этой причине, несмотря на то что реструктуризация, как правило, влечет за собой сокращение штатов, преобразования диктуются и другой целью — увеличить скорость и гибкость реакции на сигналы рынка. Бюрократическая административно-командная структура, эффективно удовлетворявшая вчерашние потребности, просто не годится в век информационной революции. Помимо определения числа уровней управления, обеспечивающего баланс между эффективным контролем и желательной гибкостью, реорганизация базовых структур требует еще и тщательного пересмотра устоявшихся понятий. Для логистического менеджмента особый интерес представляют традиционное соотношение между централизацией и децентрализацией, различия между функциональными и линейными структурами и матричное структурирование.

**Централизация/децентрализация.** Различие между централизованной и децентрализованной организационными структурами традиционно заключалось в объеме полномочий и ответственности, которыми наделены отдельные оперативные подразделения. Подразделения и отделы в рамках делового предприятия считаются децентрализованными, если их функции автономны (то есть если они работают как самостоятельные хозяйственные единицы). В полностью децентрализованной структуре каждое организационное подразделение отвечает за планирование и исполнение необходимых ему логистических операций. Например, в децентрализованной компании отдельные предприятия могут самостоятельно осуществлять контроль и координацию своих потребностей в транспортировке и поставках. В централизованной организации картина иная. Логистическим планированием и выполнением конкретных операций руководит централизованная административная группа — это может быть корпоративный транспортный отдел или отдел поставок, — которая диктует, услугами каких перевозчиков или поставщиков должно пользоваться каждое предприятие в составе компании. В современном информационно насыщенном мире такое жесткое разграничение централизации и децентрализации становится неоправданным.

В последние десятилетия логистический менеджмент развивался в сторону усиления централизации организационной структуры. Однако начавшийся с некоторых пор процесс распределения информации делает централизованную логистическую структуру ненужной для эффективной обработки данных. В результате наметилась тенденция к передаче ответственности за логистическую деятельность на более низкие уровни организационной иерархии. С другой стороны, одним из факторов, поддерживающих централизацию, является высокая стоимость логистической инфраструктуры и обслуживания. В зависимости от степени централизации операций дорогостоящие ресурсы и способные специалисты могут быть распределены между пользователями. Существует прямая зависимость между желательной степенью централизации и общим характером деятельности компании. Популярной формой централизованной логистической структуры является подразделение или сервисная компания, которая функционирует как общая группа логистической поддержки различных бизнес-единиц фирмы. В качестве примеров организаций с высокой степенью централизации можно назвать компании Johnson & Johnson's Hospital и Consumer Support Distribution Company, American Stores Logistics Service Company, Kraft/General Foods Customer Service, Inc. и Kodak's Global Logistics Group. Многие межорганизационные или стратегические логистические объединения бизнес-единиц возникли по инициативе потребителей, стремившихся получить полный ассортимент продукции, продаваемой различными бизнес-единицами, по одному счету и одной поставкой (в одном грузовике или контейнере).

Несмотря на упомянутые силы, поддерживающие централизованные организационные структуры, широкая доступность информационных технологий усиливает приспособляемость к местным рынкам, которая обычно считается основным преимуществом децентрализации. Например, компания American Stores продолжает выполнять большую часть повседневных логистических операций силами своих дочерних компаний, таких как Jewel, Osco и Lucky. Компания Johnson & Johnson Customer в результате децентрализации просто распалась на отдельные оперативные группы, обслуживающие Wal-Mart, Kmart и конгломерат потребителей из Лос-Анджелеса и Нью-Йорка.

Все это неизбежно подводит к выводу, что традиционное понимание централизации и децентрализации устарело. Оно просто не соответствует современной практике. Широта взглядов, характерная для организационной философии и практики, стала возможной благодаря современному высочайшему уровню развития логистических информационных систем. Менеджерам, занимающимся реструктуризацией логистических организаций, приходится примирять разногласия между руководителями по поводу этих устоявшихся концепций. В современном мире гибкие организации, совмещающие в себе

разные свойства, способны добиться большего, чем можно извлечь из одной только централизации или децентрализации.

**Различия между линейной и штабной организационными структурами.** Другое понятие, требующее переосмысления, связано с различием между линейными и штабными (функциональными) организационными структурами. Согласно традиционному пониманию этого различия, линейные подразделения выполняют повседневную работу, в то время как штабные занимаются планированием. Теперь такое разделение утратило смысл.

Современные логистические менеджеры всех уровней в той или иной степени занимаются и планированием, и выполнением повседневных операций. Как будет показано ниже, при обсуждении вопроса о наделении полномочиями, прямая сопричастность работников к общему делу и их ответственность за определение целей и способов работы крайне важны для достижения превосходных практических результатов в логистике. Логистическим менеджерам хорошо известно, что рядовые исполнители (скажем, водители, осуществляющие доставку продукции) более тесно общаются с потребителями, чем служащие других уровней организации. Понимание водителем запросов потребителей и того, как лучше организовать работу, во многом предопределяет качество планирования и уровень сервиса.

В зависимости от характера и сложности задач то, что сегодня рассматривается как функция линейного подразделения, завтра может стать функцией штабного подразделения. Подчеркнем еще раз, что управленческие информационные системы сохраняют все штабные и линейные функции, но устраняют их традиционное разделение. В результате сокращения численности менеджеров среднего звена большая часть аналитической работы перекладывается на плечи непосредственных исполнителей. Руководству следует установить и поддерживать желательный — и надо сказать, весьма щаткий — баланс между линейными и штабными функциями. В конечном итоге получается организация с максимальной интеграцией всех людских ресурсов в сфере обслуживания потребителей.

**Матричные и горизонтальные структуры.** Как показано ранее, в последние три десятилетия в логистике преобладали организационные структуры, основанные на агрегировании функций. В рамках функциональной структуры такие логистические операции, как транспортировка и складирование, сгруппированы в блоки, взаимосвязанные между собой прямыми линиями соподчиненности, полномочий и ответственности. При таком функциональном группировании для распределения ресурсов по операциям, как правило, используются административно-командные организационные каналы.

Когда деловое предприятие сталкивается с необходимостью изменить процесс управления, сохранение жестких линий полномочий и ответственности, характерных для функциональной организационной структуры, становится затруднительным и даже нежелательным. В рамках административно-командной структуры трудно добиться межфункциональной гибкости, требуемой для удовлетворения индивидуальных запросов потребителей. Одно из решений, позволяющее менеджерам перейти на межфункциональные принципы работы, получило название матричной организации<sup>14</sup>.

В матричных организациях в их первоначальном виде два ведущих менеджера делили всю ответственность за работу делового предприятия. Первый ведал всеми финансовыми вопросами и отвечал за рентабельность отдельных подразделений организации, которые часто структурировались по видам продукции, географическому расположению или видам деятельности. Второй занимался ресурсами и отвечал за распределение человеческих и материальных активов между подразделениями организации.

Матричная модель структурирования полномочий и ответственности завоевала популярность в сервисных организациях, в частности, предоставляющих консультационные или аудиторско-бухгалтерские услуги. Бизнес-менеджеры несут полную ответственность за работу с отдельными клиентами и проектами, и им выделяется квалифицированный персонал из основного кадрового резерва в соответствии с потребностями, диктуемыми проектом. Хотя эти сотрудники находятся в прямом подчинении у управляющего ресурсами, их временно приписывают к тому или иному бизнес-менеджеру. В прямые обязанности такого бизнес-менеджера входят планирование работ, временное управление штатом функциональных специалистов и контроль за реализацией проекта. Бизнес-менеджер, как правило, дает управляющему ресурсами рекомендации, касающиеся продвижения по службе, повыше-

<sup>14</sup> Подробно об этом см.: John Peters. On Structures // Management Decision 31:6. 1993. P. 60—62; Robert C. Ford and Alan W. Randolph. Cross-Functional Structures: A Review and Integration of Matrix Organization and Project Management // Journal of Management. 18:2. 1992. June. P. 267—294; Richard F. Benedetto. Matrix Management: Theory in Practice Dubuque, Iowa Kendall/Hunt Publishing Company, 1985.

### Семь ключевых элементов горизонтальной корпоративной структуры

Простое сокращение штатов не привело к заметному росту производительности, на который надеялись многие компании. Для значительного улучшения результатов работы необходимо пересмотреть способы ведения дела. С этой целью некоторые компании переходят на новую организационную модель. Здесь описывается, как можно этого добиться.

1. *Организация работы ради осуществления целостного хозяйственного процесса, а не выполнения отдельных задач.* Вместо создания структуры на основе функций или подразделений постройте работу компании вокруг трех-пяти «ключевых процессов» и установите для них конкретные целевые нормативы деятельности. Назначьте «хозяина» (руководителя) каждого процесса.
2. *Плоская иерархия.* Ослабьте субординацию, объедините отдельные задачи и функции, исключите работы, не создающие добавленной стоимости, и минимизируйте число операций в рамках каждого процесса. Используйте как можно меньше команд для выполнения целостного процесса.
3. *Использование команд для управления всеми процессами.* Превратите команды в основные структурные блоки организации. Ограничьте контрольные функции вышестоящих руководителей, сделайте команды самоуправляемыми. Поставьте перед каждой командой общую цель. Возложите на нее ответственность за достижение конкретных результатов в соответствии с установленными целевыми нормативами.

4. *Улучшение работы под воздействием и в интересах потребителей.* Главной движущей силой и главным мерилom хозяйственной деятельности должно быть удовлетворение потребителей, а не повышение курса акций или наращивание прибыльности. Прибыль придет и ваши акции поднимутся в цене, если клиенты будут довольны.
5. *Материальное поощрение эффективной работы команд.* Измените систему оценки и оплаты труда таким образом, чтобы поощрять успехи команды, а не отдельных работников. Стимулируйте персонал к освоению разнообразных навыков, а не к оттачиванию узкой специализации. Заложите этот принцип в систему вознаграждения сотрудников.
6. *Максимизация контактов с поставщиками и потребителями.* Требуйте от работников регулярного прямого общения с поставщиками и клиентами. Включайте представителей поставщиков и заказчиков в состав внутренних рабочих команд вашей компании в качестве полноправных членов всякий раз, когда они могут быть полезны.
7. *Информирование и профессиональная подготовка всех работников.* Не ограничивайте информационный «паек» работников только тем, что им «положено знать по штату». Доверяйте персоналу необработанные данные, но обучите его пользоваться такими данными, самостоятельно анализировать их и принимать самостоятельные решения.

Источник: John A. Byrne. The Horizontal Corporation: It's about Managing Across, Not Up and Down // Business Week, 1993, December 20, P. 76—79.

ния окладов и других видов поощрения закрепленного за ним квалифицированного персонала. По завершении проекта квалифицированный персонал возвращается в функциональный резерв для перевода на другую работу.

Возможности матричной организации вызвали новый всплеск интереса, когда менеджеры начали заниматься проблемами управления, ориентированного на процесс. Матричный подход требует создания групп технических ресурсов, которые должны быть географически размещены таким образом, чтобы удовлетворять потребности линейных подразделений. Такой подход обеспечивает гибкий способ распределения ограниченных активов и технических ресурсов и в силу этого сокращает дублирование высококвалифицированного персонала в разных бизнес-единицах. Но в этом же кроется и слабость матричной организации: временный персонал может не испытывать той ответственности за общее дело, которая характерна для традиционной функциональной организационной структуры.

Современное развитие матричного подхода к бизнес-структуре все больше приближается к горизонтальной организации. Подобно описанной чуть ранее модели McKinsey (см. с. 543) горизонтальная организационная структура ориентирована на оптимизацию единого процесса, а не на выполнение отдельных задач<sup>15</sup>. Рисунок 20.7 иллюстрирует особенности горизонтальной организации. А в помещенной выше вспомогательной рубрике изложены семь ключевых элементов горизонтальной корпоративной структуры.

Хотя матричная организационная структура 1980-х годов не идентична горизонтальной корпоративной структуре 1990-х годов, в их основе лежат несколько сходных ключевых принципов. В следующей части этой главы излагаются другие темы, имеющие критическое значение для горизонтальной структуры управления, — в частности, формирование команд и профессиональная подготовка.

<sup>15</sup> См.: Thomas A. Stewart. The Search for the Organization of Tomorrow // Fortune, 1992, May 18, P. 92—98; John A. Byrne. The Horizontal Corporation: It's about Managing Across, Not Up and Down // Business Week, 1993, December 20, P. 76—81.

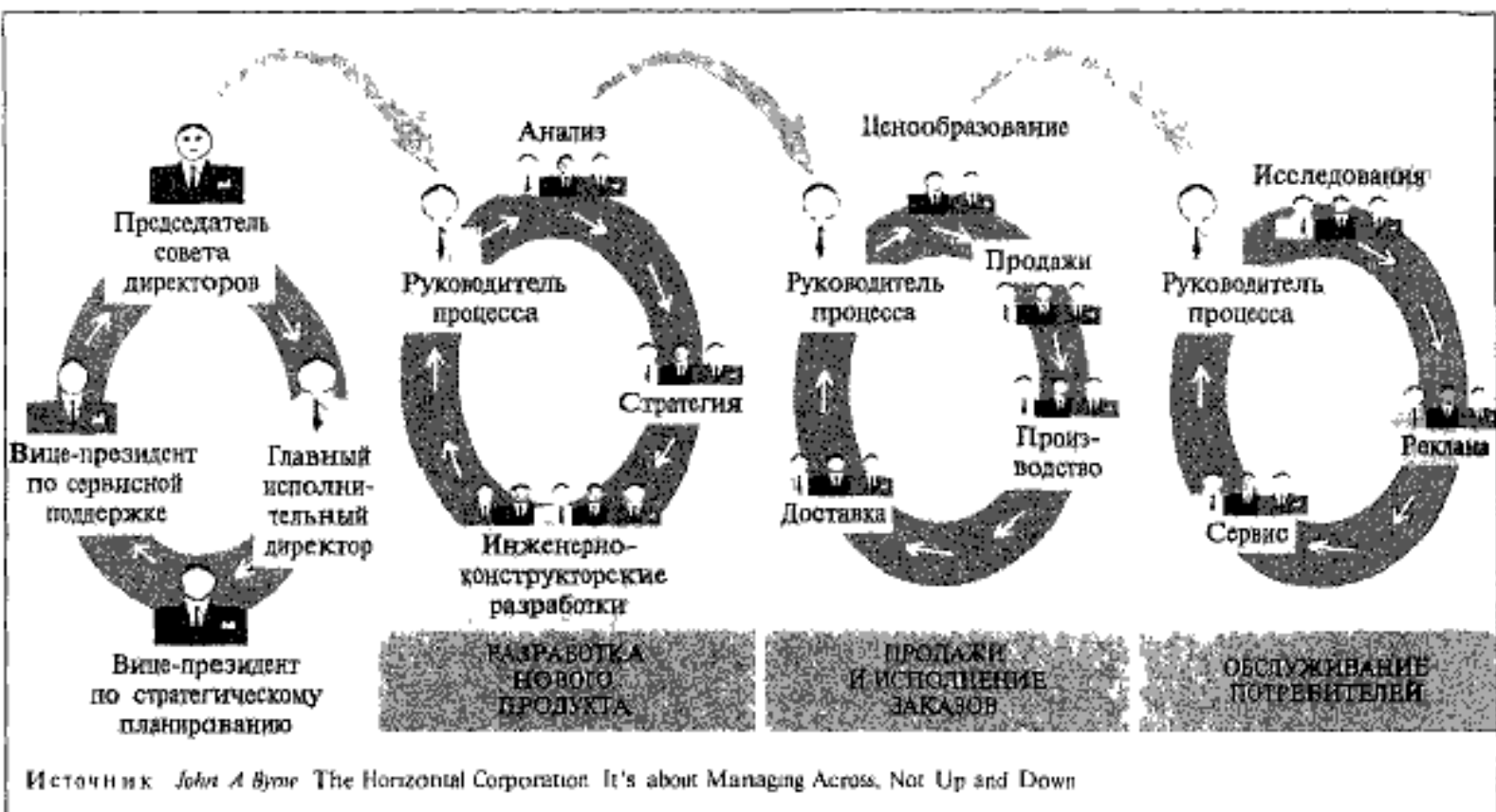


Рисунок 20.7. Горизонтальная корпорация: это сквозное управление во всех направлениях, а не только сверху вниз

В ходе перестройки организационной структуры ключевым для логистического менеджера оказывается вопрос, насколько глубоких и новаторских изменений потребует создание новой структуры. Желательная степень перехода от вертикальной к горизонтальной структуре управления предопределяется такими факторами, как операционные возможности организации, доступность ресурсов, важнейшие требования к знаниям и навыкам персонала, экономия за счет масштабов операций и т.п. Разным компаниям подходят совершенно разные решения о том, насколько плоской (горизонтальной) должна быть их организационная структура, и это напрямую зависит от степени освоения информационных технологий.

**Наделение полномочиями.** Наделять полномочиями — значит передавать (делегировать) кому-либо властные функции. Делегирование полномочий — не новое понятие в управлении. Новизну современного подхода к наделению полномочиями составляют лишь допустимые пределы, в которых от работников *ожидается* самостоятельное принятие решений, относящихся к выполнению возложенной на них работы. Исходной предпосылкой для наделения полномочиями служит готовность руководства компании к свободному и широкому распространению соответствующей информации.

Стремление делегировать полномочия питает уверенность в том, что общие возможности удовлетворения потребителей возрастут, если позволить непосредственным исполнителям действовать по своему усмотрению. Толковые решения, принимаемые на месте, могут значительно ускорить реакцию фирмы на запросы клиентов.

В логистике полномочия могут простирается от права исполнения всех заказов по первому требованию до права принятия на месте решения о несоответствии поставки. В любом случае все сводится к предоставлению исполнителям возможности принимать обоснованные решения в повседневных ситуациях. Наделять полномочиями позволяет менеджерам среднего звена самостоятельно оценивать и решать стоящие перед ним задачи. Пределы, до которых в организации принято наделять работников полномочиями, влияют на скорость ее реакции. В организации с широким распределением полномочий для принятия большинства решений не нужно получать одобрение на всех уровнях управленческой иерархии. Служащим созданы самые благоприятные условия для работы.

### Равномерное распределение полномочий в Saturn Corp.

Сотрудница Saturn Corp. Аннетт Эллерби сделала потрясающее признание — она недостаточно загружена работой. Она вместе с 15 членами ее команды, в обязанности которой входит контроль за качеством электрооборудования выпускаемых корпорацией автомобилей среднего класса при прохождении через сборочную линию, решили изменить это возмутительное положение: «Мы пытаемся придумать, как выполнять ту же работу, используя на одного работника меньше», — заявила Аннетт Эллерби.

Такое вряд ли можно услышать от работников где-нибудь еще, кроме завода Saturn Corp. в Спринг-Хилл, шт. Теннесси. Дочерняя компания корпорации General Motors была задумана как лаборатория новых идей и отличается одним из наиболее передовых подходов к наделению работников властными полномочиями. Saturn Corp. организована как набор мелких самоуправляемых хозяйственных единиц, подобных той, где работает Эллерби. Каждая команда управляет всей деятельностью своего подразделения — от составления бюджета и управления запасами до найма работников — без прямого вмешательства высшего руководства компании.

#### Приверженность коллективным интересам и самостоятельность в решениях

Хотя система наделения полномочиями пока работает не вполне совершенно, многие эксперты полагают, что рабочие — это самые эффективные управляющие комплексом производственных операций. По словам Юджина Дженнингса, почетного профессора делового менеджмента Мичиганского государственного университета, такая практика помогает лучше и эффективнее принимать решения, чем это делают конторские служащие. Например, Мел Превост и другие 14 членов бригады технического обслуживания и ремонта оборудования вправе самостоятельно заказывать основную массу нужных им инструментов и запчастей. Это ускоряет ремонтные работы и позволяет избежать потерь времени, непременно связанных с бюрократической процедурой централизованного оформления заказов. Кроме того, команда Превоста недавно решила, что заточка режущих инструментов для обработки деталей трансмиссии, которая всегда выполнялась собственными силами работников компании, обойдется дешевле, если передать эту операцию внешнему поставщику.

Проводимая руководством Saturn Corp. политика отказа от увольнений из-за сокращения объемов работы означает, что подобные решения не грозят тем, кто их принимает, потерей рабочего места.

Похоже, что расширение круга индивидуальных обязанностей, практикуемое в Saturn Corp., делает работников более ответственными. Невыходы на работу составляют здесь в среднем 2,4% по сравнению с 10—14% на других предприятиях General Motors. Причина отчасти заключается в равномерном распределении нагрузок. Члены команды вынуждены простаивать, когда их коллеги не приходят на работу. Или другой пример повышения ответственности: каждая команда самостоятельно контролирует стоимость частных разговоров по служебным телефонам. Некоторые полагаются на систему взаимного доверия, другие же используют для этой цели персональные кредитные карты.

Работники Saturn Corp. демонстрируют замечательную преданность своей компании. Когда из-за неполадок на заводской электростанции недавно прекратилась подача холодной воды в малярный цех, ремонтная бригада безостановочно работала 36 часов, пока не устранила неисправность. По словам Майкла Беннета, президента действующего в компании местного отделения профсоюза автомобилестроительных рабочих, «других людей, способных на это, не найти в General Motors».

#### Профессиональная подготовка

Для повышения эффективности работы команд в Saturn Corp. разработана комплексная программа профессиональной подготовки. Перед началом работы предприятия работники прошли курс обучения длительностью от 300 до 400 часов, охватывающий основные управленческие навыки, включая управление конфликтами и принятие решений в проблемных ситуациях. Затем последовало обучение специальным дисциплинам, таким, например, как техника проведения опросов. В 1992 г. компания поставила перед своими сотрудниками задачу уделить дальнейшей профессиональной подготовке по меньшей мере 5% рабочего времени, или 92 часа.

Источник: David Woodruff Where Employees Are Management // Business Week, 1992. Special Bonus Issue (специальный дополнительный выпуск). P. 66.

В логистике наделение полномочиями имеет особое значение. Из-за множества деталей, от которых зависит успех логистической деятельности, оперативному менеджеру обязательно нужна возможность непосредственно контролировать и самостоятельно выполнять все виды работ, за которые он отвечает. При гибкой системе управления оптимальные методы ведения дел должны быть подробно определены, тщательно сформулированы, стандартизованы и максимально упрощены. Такая формализация рабочих процессов создает основу для извлечения экономических выгод из гибких операций, предназначенных для удовлетворения запросов ключевых потребителей. Делегирование полномочий может оказаться эффективным только в организации, в которой четко определены пути и средства достижения разного рода конкурентных преимуществ. Пример наделения полномочиями непосредственных исполнителей представлен выше во вспомогательной рубрике, посвященной успешному опыту корпорации Saturn.



Таблица 20.1. Не все группы — это команды: в чем различие

Рабочая группа	Команда
Сильная и отчетливо выраженная подчиненность	Распределение руководящих ролей
Индивидуальная ответственность	Индивидуальная и коллективная ответственность
Групповые цели аналогичны общей миссии организации	Особые цели команды состоят в собственно командной работе
Конечные результаты — продукты индивидуального труда	Конечные результаты — продукты коллективного труда
Проводит плодотворные собрания для решения возникающих проблем	Поощряет открытые дискуссии и коллективные мозговые атаки для решения возникающих проблем
Эффективность работы группы оценивается по косвенному признаку ее воздействия на другие сферы деятельности (например, на финансовые показатели компании в целом)	Эффективность работы команды оценивается непосредственно по конечному результату (продукту)
Совместное обсуждение проблем, принятие решений и делегирование полномочий	Совместное обсуждение проблем, принятие решений и реальная коллективная работа

Источник: Jon R. Katzenbach and Douglas K. Smith. The Discipline of Teams // Harvard Business Review. 71:2. 1993. March–April. P. 113.

**Формирование команд.** Концепция самоуправляемых рабочих команд ведет свое происхождение от межфункциональных комиссий. Старая как мир мысль о том, что одна голова — хорошо, а две — лучше, долго вызревала в административной практике. Однако со временем распространение самоуправляемых команд придало коллективным усилиям два важных направления.

Во-первых, самоуправляемая рабочая команда, как правило, не структурируется по принципу закрепления за ней определенной задачи или конкретной проблемы. Исходная концепция команды та же, что лежит в основе формирования комиссий, которые собираются для рассмотрения и оценки отдельных ситуаций и выработки рекомендаций, а затем распускаются. Этот же подход применяется обычно и к специализированным рабочим группам. В логистике такие специальные комиссии или рабочие группы создают, например, для разработки нового программного обеспечения либо для удовлетворения особых (нерегулярных) потребностей, таких как выбор местоположения нового распределительного центра. Еще бывают постоянные комиссии, структурированные таким образом, чтобы выполнять некоторые специфические задачи на периодической основе. Скажем, может быть создана постоянная комиссия по аудиту и оплате труда. В отличие от комиссий любого типа самоуправляемая рабочая команда представляет собой *долгосрочный* организационный инструмент, предназначенный для выполнения *базовых работ*. Команда составляет альтернативу более традиционной организационной структуре, основанной на специализированных отделах.

Второй уникальной чертой самоуправляемых рабочих команд является метод планирования и выполнения стоящих перед ней задач. Определение *самоуправляемая* означает, что члены команды уполномочены делать то, что они считают наиболее целесообразным для эффективного выполнения возложенных на команду обязанностей. Дисциплина в работе команды поддерживается как индивидуальной, так и коллективной ответственностью ее членов<sup>16</sup>. Идея заключается в том, чтобы работа команды носила многофункциональный характер. Очевидно, что группа людей с сильной внутренней мотивацией к труду, обладающих различными знаниями и навыками, способна добиться больших преимуществ от совместной деятельности, нежели организация с традиционной вертикальной структурой, состоящая из работников, находящихся под постоянным надзором вышестоящего начальства. Отчасти привлекательность командам придает их ориентация на целостный процесс в отличие от функциональной ограниченности традиционных структур. Наконец, команда открывает широкие возможности для вовлечения в решение общей задачи не только менеджеров, но и рабочих. В таблице 20.1 представлен обобщенный перечень различий между рабочими группами, такими как комиссии, и командами.

Позаимствованное из популярных видов спорта понятие *команда* привлекательно еще и тем, что оно подразумевает, что результат совместной работы намного превосходит простую сумму результатов

<sup>16</sup> Jon R. Katzenbach and Douglas K. Smith. The Discipline of Teams // Harvard Business Review. 71:2. 1993. March–April. P. 111–120.

труда отдельных членов команды<sup>17</sup>. Как и следует ожидать, при формировании эффективных самоуправляемых команд менеджеры сталкиваются с проблемами. Один из обозревателей заявил ни много ни мало, будто «все попытки менеджеров создать команды, как правило, заканчиваются провалом»<sup>18</sup>. Это объясняется следующими причинами.

- Неадекватная формулировка конкретных целевых установок или проблем, связанных с достижением ожидаемых результатов. Команды нуждаются в ясном определении задач для установления направлений и темпов работы, а также общего круга обязанностей.
- Отсутствие четкого определения роли индивидуальной ответственности в работе команды. Хотя определяющее значение имеет коллективный труд, результаты работы отдельных участников составляют фундамент синергического эффекта.
- Формирование команд часто сопровождается соперничеством за «контролируемую территорию». Все работы, как правило, рассматриваются как «законная» сфера деятельности существующих групп или отделов. Эти традиционные подразделения имеют собственные представления о том, как следует выполнять ту или иную работу, и каждый участник приходит в команду с багажом этих представлений. Порядок работы в команде может стать предметом серьезных дебатов и даже конфликтов. Отсутствие согласия и общего признания ценности коллективного труда может в результате этих конфликтов нарушить функциональное взаимодействие вплоть до того, что члены команды станут работать независимо друг от друга.
- Руководителям среднего звена зачастую очень непросто пойти на то, чтобы позволить командам работать без ограничений. Предоставление такой свободы с трудом дается менеджерам, которые привыкли к традиционным отношениям контроля и субординации. Проблемы управления, возникающие у менеджеров, могут еще усилиться, если члены команды собраны из множества разных подразделений компании. Существует опасность, что текущая работа подразделений, откуда взяты сотрудники, может помешать работе команды. Неспособность менеджеров отказаться от привычных методов руководства представляет серьезную угрозу для самоуправляемых команд.
- Наконец, в команде возникает необходимость согласовать интересы и поведение участников, различающихся по специальностям, квалификации, уровню образования, должностям и уровню оплаты труда. Возможно, наиболее сложную проблему составляет разница в оплате труда. Отдельные члены команды могут негодовать, столкнувшись с тем, что другие члены команды, выполняющие ту же работу и несущие ту же ответственность, получают значительно большую плату. Хотя мотивация к труду определяется многими факторами, очень важно добиться того, чтобы сотрудники с примерно одинаковым кругом обязанностей и полномочий получали сопоставимое вознаграждение за труд.

В основном и менеджеры, и рядовые работники хорошо понимают, что для достижения высоких результатов нужны значительные структурные изменения в организации рабочих процессов. Сейчас доказано, что команды работают более успешно, если перед ними ставят особые задачи, отличающиеся от тех, которые приходится выполнять на постоянной рутинной работе. Одна из причин этого, быть может, заключается в том, что не существует типовых систем оценки деятельности долгосрочных команд, позволяющих судить о том, насколько команда действительно преуспела в реализации установленных компанией целевых нормативов<sup>19</sup>. Потенциал самоуправляемых команд ограничен ровно в той мере, в какой их видимый успех зависит от сохранения подобной «неразберихи»<sup>20</sup>. Характер логистической деятельности открывает широкий простор для применения концепции команд. Подбор и комплектование заказов на складе, получение и обработка заказов клиентов, консолидация или разукрупнение грузов для формирования отправки надлежащего объема — все это сферы деятельности, в

<sup>17</sup> Peter F. Drucker. The New Society of Organizations // Harvard Business Review. 70:5, 1992. September–October. P. 95–104; Jon Katzenbach. The Right Kind of Teamwork // The Wall Street Journal. 1992. November 9. P. 10. Section A. Col. 2.

<sup>18</sup> Jon Katzenbach. Ibid.

<sup>19</sup> Christopher Meyer. How the Right Measures Help Team Excel // Harvard Business Review. 72:3, 1994. May–June. P. 95–103.

<sup>20</sup> Jon Katzenbach. The Right Kind of Teamwork // The Wall Street Journal. 1992. November 9. P. 10. Section A. Col. 2.

которых команды способны повысить производительность труда. С другой стороны, в грузовых автоперевозках эффективная структура может быть ограничена одним водителем или в крайнем случае командой из двух человек.

Гибкость и потенциальные возможности самоуправляемых команд, отличающие их от традиционных комиссий и рабочих групп, привлекают. Высвобождение творческой инициативы и синергические преимущества тоже подстегивают интерес к командной структуре. Однако остаются сомнения в том, насколько жизнеспособным в западной культуре окажется такое явление, как «коллектив», в противовес «личности»<sup>21</sup>. Например, Роберт Брестиккер предостерегает, что принципы мотивации, хорошо работающие в одном обществе, скажем, в Японии, могут утратить часть своих достоинств при переносе в другую часть света.

Нужно признать, что благоговение перед «командой» умаляет могущество американского индивидуализма и творческой способности личности. Когда мы слепо копируем организационные приемы наших азиатских конкурентов, мы играем на их поле и обрекаем себя на второе место. При всех обстоятельствах мы должны брать лучшее из их методов и сочетать с нашими собственными достижениями, формируя мультикультурную производительную силу<sup>22</sup>.

**Обучение.** *Организационное обучение* — это относительно новое понятие в управлении. В наших представлениях обучение всегда связано с отдельными работниками или менеджерами, но оказалось, что распространение его на организацию в целом сулит некоторые совершенно новые возможности и потенциальные выгоды. По мнению некоторых, главной задачей руководителей высшего уровня является активизация и реализация способности организации к совершенствованию и обновлению. В этом смысле обучение становится силой, объединяющей организацию, и подменяет собой управление в качестве основной функции руководства<sup>23</sup>.

Мало кто станет оспаривать тот факт, что сегодня в логистике и менеджеры, и рядовые исполнители нуждаются в повышении образовательного уровня, чтобы совладать с проблемами, порожденными масштабными переменами, о которых говорится на страницах этой книги. Умение управлять целостными хозяйственными процессами и избегать ловушек, таящихся в чрезмерно раздутой организационной иерархии, требует от работников всех уровней значительного развития своей способности к обучению. Эта способность к быстрому обучению в недалеком будущем может стать основным качеством, отличающим победителя от проигравшего<sup>24</sup>.

Однако для достижения высоких результатов обучение должно давать нечто большее, чем просто увеличение знаний и навыков отдельных работников. Организациям нужно культивировать в себе способность накапливать опыт и передавать его от поколения к поколению рабочих и менеджеров. Слишком часто важные знания, основанные на бесценном индивидуальном опыте, оказываются утраченными организацией, когда работник увольняется или выходит на пенсию. Поэтому обучение в широком смысле слова включает в себя программы и средства сохранения и распространения знаний. И здесь снова хорошую службу могут сослужить информационные технологии.

Диалоговые системы, работающие в режиме реального времени, могут быть организованы в виде «окон», открывающих доступ к хранящемуся в «банке данных» важнейшему опыту, помогающему работникам, уполномоченным принимать решения. Ключ к эффективной гибкой логистике кроется в способности строить гипотезы и оценивать альтернативные сценарии. По сути дела, обучение должно выйти за рамки технических предметов и охватить методы использования информации. Для того чтобы извлекать пользу из опыта, организация должна научиться сохранять его и передавать другим. Наконец, обучение имеет прямое отношение к карьерному росту отдельных работников и к более общей теме лояльности, которая подробно рассматривается в следующей части этой главы. В помещенной ниже вспомогательной рубрике, иллюстрирующей, как информационные технологии изменяют характер традиционного рабочего места, обобщены многие из рассмотренных вопросов.

<sup>21</sup> Peter F. Drucker. The New Society of Organizations // Harvard Business Review. 70:5. 1992. September—October. P. 95—104.

<sup>22</sup> Robert B. Bresticker. American Manufacturing and Logistics in the Year 2001. Hoffman Estates, Ill.: Brigadoon Bay Books, 1992.

<sup>23</sup> Peter F. Drucker. The New Society of Organizations // Harvard Business Review 70:5. 1992. September—October. P. 95—104.

<sup>24</sup> David A. Garvin. Building a Learning Organization // Harvard Business Review. 71:4. 1993. July—August. P. 78—91.

## Когда информационные технологии изменяют рабочие места...

### МЕНЕДЖЕРЫ ДОЛЖНЫ...

1. Выработать у подчиненных *сопричастность* к общему делу, а не полагаться на административно-командные методы управления.
2. Стать опытными квалифицированными наставниками, способными обучать подчиненных необходимым навыкам, внушать уверенность в своем умении правильно распоряжаться имеющимися ресурсами для достижения поставленных целей и объяснить взаимосвязь между работой отдельных исполнителей и общим состоянием дел в компании.
3. Предоставлять рабочим *более широкие полномочия* по календарному планированию, выбору приоритетов в работе и даже участию в принятии решений, касающихся оплаты труда.
4. Использовать *новые информационные технологии* для оценки производственных показателей работников — по возможности на основе степени удовлетворенности потребителей выполнением конкретных работ.

### РАБОТНИКИ ДОЛЖНЫ...

1. Стать *инициативными* сотрудниками, способными действовать без директив руководства.
2. Научиться разбираться в *финансовых вопросах*, чтобы понимать, как влияют на общее состояние бизнеса их работа и инициативы.
3. Овладеть навыками *коллективной работы*, включая способы разрешения конфликтов в своих рабочих группах и методы взаимодействия с другими функциональными подразделениями и работниками компании.
4. Осваивать *новые математические, технические и аналитические навыки* для использования растущих потоков информации в своей работе.

Источник: James B. Treese Breaking the Chains of Command // Business Week, 1994, Special Edition on the Information Revolution (специальный выпуск, посвященный информационной революции) P. 112—114.

## Карьерный рост и лояльность

Один автор назвал нынешнее положение дел в промышленности «новым дарвинистским переворотом на рабочем месте»<sup>25</sup>. И рядовые работники, и руководители испытали настоящее потрясение, поняв, что старые, устоявшиеся способы продвижения по службе больше не работают. Наиболее на шумевшим следствием организационных перемен стало сокращение численности менеджмента среднего звена в результате перехода компаний к более плоским структурам управления. Однако и в высшем руководстве, и на уровне рядовых исполнителей тоже происходят организационные и карьерные изменения, правда, о них не так много пишут и говорят.

В прежние времена новые работники могли довольно подробно представить себе схему предстоящего карьерного роста при условии, что они оправдают возлагаемые на них надежды. Продвижение с самого нижнего уровня до, по крайней мере, высшей ступени среднего уровня руководства определялось негласным правилом, что если работник проявляет способность к овладению необходимыми навыками и демонстрирует преданность своей компании, он вознаграждается за это повышением по службе с соответствующей прибавкой в оплате труда и расширением круга ответственности. Однако сегодня уверенность в завтрашнем дне, которая прежде была составной частью продвижения по служебной лестнице, утрачена в большинстве современных корпораций, особенно в тех, которые развалились на части в ходе неоднократных попыток перестроить организационную структуру.

В современных компаниях работники всех организационных уровней вынуждены сами нести всю полноту ответственности за свою карьеру. Это означает постоянное повышение квалификации, чтобы соответствовать любым изменениям предъявляемых к работе требований. В будущем квалификация будет определяться не столько специальными знаниями, сколько способностями, имеющими отношение к анализу, интеграции, мотивации и творчеству. Критическое мышление и восприимчивость к новому будут считаться более привлекательными качествами, нежели умение выполнять определенную задачу. Причина очевидна: задача может неожиданно устареть.

Установлено, что приверженность работников к своим организациям и организаций к работникам во все времена невелика<sup>26</sup>. Опрос, проведенный в 1993 г. Мичиганским государственным университетом среди высших логистических руководителей в 11 странах, показал, что ослабление лояльности не

<sup>25</sup> *Stanford Sherman. A Brave New Darwinian Workplace // Fortune 127:2. 1993. January 25. P. 50—56.*

<sup>26</sup> *Sue Shellenbarger. Work Place: Work-Force Study Finds Loyalty Is Weak, Divisions of Race and Gender Are Deep // The Wall Street Journal. 1993. September 3. P. 1. Section B.*

Таблица 20.2. Сравнительные показатели взаимной лояльности фирм и высших логистических менеджеров в 11 странах\*

Страна	Работники более преданы фирмам, чем 5 лет назад			Фирмы более заинтересованы в работниках, чем 5 лет назад		
	Средняя	Среднее квадратическое отклонение	Число респондентов	Средняя	Среднее квадратическое отклонение	Число респондентов
Австралия	3,25	0,94	280	3,42	0,94	280
Великобритания	3,46	0,93	1010	3,75	0,86	1013
Германия	3,29	0,74	318	3,44	0,72	317
Голландия	3,34	0,65	32	3,16	0,68	32
Канада	3,62	0,90	103	3,70	0,88	103
Корея	3,85	0,98	124	2,95	0,94	124
Норвегия	2,63	0,93	27	3,25	0,84	28
США	3,81	0,83	1221	3,93	0,89	1221
Франция	2,94	0,85	34	3,29	0,84	34
Швеция	2,51	0,82	167	3,19	0,80	167
Япония	3,15	0,78	323	2,90	0,78	324
В среднем	3,48	0,92	3639	3,62	0,92	3643

\* Шкала оценки. 1 = абсолютное согласие респондента, 3 = промежуточная позиция, 5 = полное несогласие

Источник: Global Logistics Research, Michigan State University, 1993

зависит от географического местоположения организаций. В таблице 20.2 представлены данные о взаимоотношениях логистических менеджеров со своими фирмами, полученные в результате этого опроса. Уменьшение взаимной заинтересованности работников и фирм в значительной мере связано с серьезными изменениями в организационных структурах.

Каждая новая волна сокращения иерархических уровней организации, как правило, сопровождается заверениями менеджеров в том, что необходимая структурная перестройка теперь окончательно завершена и в будущем «не предвидятся и не планируются» никакие новые увольнения и сокращения штатов. Те, кто сохранил работу в ходе кадровых перетрясок, толкуют для себя подобные утверждения в том смысле, что очередной всплеск увольнений их миновал и теперь они могут чувствовать себя в безопасности до следующего раза. Никто, будь то руководитель высшего уровня или рядовой сотрудник, не знает в точности, какой в конце концов станет организационная структура и каких изменений в кадровом составе она потребует. В таких обстоятельствах можно ожидать, что работники всех уровней при любом удобном случае будут готовы быстро сменить работу и, если представится возможность повысить свой статус, без колебаний пойдут на это. Поэтому в будущем, вероятнее всего, нечасто доведется встретить менеджера, связавшего свою карьеру всего лишь с одной или несколькими фирмами. Если руководители компаний не сумеют найти средства укрепления лояльности своих сотрудников, переход из одной организации в другую станет основным способом продвижения по службе.

Запомните, все дело в обучении! Разрешение проблемы, связанной с непрерывными изменениями требований, которым должны отвечать работники для продвижения по службе, кроется в восстановлении взаимной лояльности фирм и их персонала посредством непрерывного обучения. Логистическая организация может сохранить своих кадровых сотрудников, только демонстрируя готовность инвестировать средства в их образование. А для работников углубление знаний и освоение новых навыков в процессе обучения уменьшает опасность «морального устаревания». Карьера всегда была гонкой на дистанции от морального устаревания к почетной отставке. Проблема в том, что скорость гонки возросла настолько, что без обучения не остается шансов дойти до финиша. Работники, которым непрерывное обучение служит средством мотивации и поддержки, представляют большую ценность и пользуются большим спросом. Ключом к восстановлению привязанности к фирме является убежденность работника в том, что его ценят. Такая убежденность свидетельствует о заинтересованности фирмы в работнике и стимулирует ответную привязанность его к фирме. Представленный во вспомогательной рубрике (см. с. 529) рассказ об упорстве и преданности иллюстрирует это утверждение.

## Цена упорства

Сорокашестилетняя Нэнси П. Карин вполне уверена в том, что не потеряет место. За 24 года работы в компании она стала квалифицированным специалистом в области информационных систем и к тому же превратилась в трудоголика. Как руководитель сети персональных компьютеров компании, Карин сталкивается с новыми сложными требованиями со стороны руководства.

Она пришла в компанию New York Telephone (NYT) в 1969 г., в период бурного роста спроса на услуги, обычно называемого «сервисным бумом». Для того чтобы справиться с наплывом спроса, компания наняла в конце 1960 — начале 1970-х годов 10 тыс. сотрудников. Карин, выпускница Вассарского колледжа по специальности математика, в 1971 г. была одной из 103 тыс. сотрудников NYT. Сейчас здесь только 40 220 занятых. Работая в условиях регулируемой монополии, Карин испытывала чувство комфорта и уверенности, от которого теперь остались одни воспоминания. «Сокращения были неслыханными, — рассказывает она — Почти каждый, начинавший в компании еще в молодости, оказался безработным».

### Работать быстрее и напряженнее

В соответствии с планом руководства компании, в дочернем подразделении Nynex были предприняты меры, направленные на сокращение фонда заработной платы, — и все изменилось. Из 75 человек, непосредственно подчиненных Карин, 59 уже один раз пережили увольнение своих коллег в предыдущем раунде сокращения штатов. Из сотрудников ее отдела тогда пострадало около 30%. «Когда стали поговаривать о новом раунде сокращений, люди забеспокоились, почувствовав, что висят на волоске. Теперь мы научились работать быстрее и совершенно изменили подход к делу».

Работать быстрее — значит работать напряженнее, куда напряженнее. Из прежних 79 сотрудников в непосредственном подчинении Карин осталось всего 26 человек, и ей приходилось вмещать намного больше работы в обычную рабочую неделю. Но «обычная рабочая неделя» продержалась недолго. Теперь в нью-йоркском офисе Nynex (в Уайт-Плейнсе) Карин работает по 50—60 часов в неделю, ежедневно с 8 утра до 7 вечера. Куда бы она ни пошла в течение дня, она носит с собой пейджер и сотовый телефон и ежечасно прослушивает голосовую почту. «Это вырабатывает совсем другое сознание, — говорит она. — У меня нет определенных выходных и отпускных дней». Во время последнего отпуска, который она проводила в велосипедной поездке по винодельческим районам Калифорнии, она звонила в офис по меньшей мере раз в день из «каждого захудалого городишки». Поскольку у Карин нет семьи, по ее словам, «никто не выражает недовольства продолжительностью моего рабочего времени».

Справедливости ради надо признать, что Nynex не бросила Карин в ее новый и изнурительный ритм жизни совершенно не подготовленной. В начале 1993 г. компания направила ее на местные курсы Holiday Inn для участия в семинарах по культуре организационных изменений, проводимых совместно с консультационной фирмой Senn-Delaney Leadership из Лонг-Бич, шт. Калифорния. Поначалу Карин была настроена скептически. «Для меня это была просто очередная программа», — рассказывает она.

Неожиданно Карин почувствовала нарастающий интерес. Семинары — посвященные «Науке Побеждать!» — были направлены на освоение новых ценностей и навыков, которые руководство Nynex считало необходимыми для проведения реорганизации. Это были занятия, до отказа «утрамбованные» такими разноплановыми темами, как сегодняшняя система управленческих предписаний, значение коллективного труда и суть работы в команде, система отчетности, открытый информационный обмен, сочетание организационных форм, наставничество в управлении.

Хотя и под впечатлением от того, как семинары подвигли участников к более свободному обмену мнениями, Карин не смогла не заметить, что после первых двух с половиной дней многие присутствовавшие остались совершенно безучастными. «Кое-кто вернулся к работе, ничуть не изменившись, — рассказывает она. — Но значительная часть среднего персонала проявила готовность к изменениям, да и несколько представителей высшего руководства восприняли их с большим энтузиазмом».

### Утечка умов?

Нельзя сказать, что Карин, получившая в 1981 г. степень магистра делового администрирования в Колумбийском университете, отнеслась к переменам с легкой душой. В частности, ее беспокоило, что намеченное компанией сокращение штатов опережало выработку путей повышения производительности труда. Кроме того, ее тревожило, что компания теряет квалифицированные кадры и таланты. Это будет означать, что у нее и других менеджеров не останется достаточного количества нужных сотрудников для выполнения поставленных перед ними задач. «Это неправильно, — говорит она, — когда сокращение штатов предшествует реорганизации».

Несмотря на возросшую нагрузку и озабоченность моральным духом служащих, Карин считает себя счастливой. «Это замечательная задача, — говорит она. — Я занимаюсь построением новой организации на полгода—год вперед. У меня появился шанс испытать себя так, как никогда не доводилось раньше».

Источник: John A. Byrne. The Pain of Downsizing // Business Week. 1994. May 9. P. 67.

## Управление переменами

Наконец, еще одна тема, затрагивающая логистических менеджеров, касается того, как осуществлять изменения. Одно дело — решить, что нужно предпринять, и совсем другое дело — воплотить намеченное в жизнь. И снова логистические менеджеры не могут рассчитывать на готовые рецепты. Как правило, им приходится сталкиваться с тремя основными типами изменений.

Во-первых, это стратегические изменения. По сути, они сводятся к разработке и внедрению новых, более совершенных способов обслуживания потребителей. О стратегических изменениях уже много говорилось на страницах этой книги.

Второй тип изменений связан с перестройкой операционной структуры фирмы. Из стратегических соображений руководители службы логистики постоянно занимаются изменением размещения запасов, методов удовлетворения запросов потребителей и т.п. Именно такие операционные усовершенствования составляют основную массу необходимых преобразований, позволяющих поддерживать возможности фирмы на уровне стратегических требований.

Третий тип изменений касается структуры людских ресурсов. Руководители, как правило, не успевают за масштабными изменениями логистических задач и операций, проводя модернизацию организационных структур. Исследования наглядно иллюстрируют тот факт, что организационные изменения осуществляются довольно часто. При опросе 820 логистических менеджеров из США 77% засвидетельствовали, что за последние пять лет их логистические организационные структуры претерпели серьезную реконструкцию<sup>27</sup>. Понстине поразительно, что, несмотря на наличие множества статей о том, *что* нужно сделать, появляется очень мало публикаций о том, *как* это должно быть сделано!

Первым шагом к перестройке организационной структуры должно быть формирование благоприятного отношения к этим изменениям менеджеров и рабочих. Оно возможно только при условии, что люди осознают необходимость преобразований. Для создания должной культуры преобразований нужно пройти долгий путь обучения и развития взаимной заинтересованности фирмы и сотрудников друг в друге. Это предполагает, что все признают неизбежность организационных изменений в фирме, если она намерена сохранить конкурентоспособность.

Кроме того, очень важно избежать увлечения модными поветриями в управленческой мысли. Административно-командные структуры господствовали столетиями, и их не следует отвергать в одночасье. Необходимо разработать такую модель преобразований, в которой предусмотрен обоснованный и реалистичный переходный период. Как отмечалось ранее, руководители должны проявлять осмотрительность в стараниях быстрее провести свои логистические организационные структуры через пять рассмотренных в этой главе стадий развития. Хотя ускорение изменений, в принципе, возможно, но, как показывают исследования, попытки перескочить естественные стадии эволюции могут оказаться весьма опасными и свести все реорганизационные усилия к нулю. Уровень современной конкуренции почти или совсем не оставляет места для ошибок. По этой причине, несмотря на заманчивость быстрых перемен, для достижения настоящего успеха нужно соблюдать осторожность.

Последнее соображение, связанное с проведением изменений, относится к способности организации воспринимать новое и находить пути улучшения результатов деятельности. Одновременно с осуществлением всех желательных преобразований нужно ведь еще и выполнять повседневную работу. Хотя кое-кто настаивает на быстрых радикальных переменах, этот подход, судя по всему, не слишком пригоден для логистических организаций.

Идея радикальных изменений не нова и не уникальна. Несмотря на то что знания распространяются достаточно быстро, связанные с ними умения и практическая деятельность изменяются гораздо медленнее. Еще Йозеф Шумпетер обосновал необходимость того, что он назвал «созидательной ломкой»<sup>28</sup>. Питер Друкер предупреждал, что фирмы должны развить в себе способность систематически пересматривать принципы своей деятельности, отказываться от устаревших представлений и создавать в рамках своей основной структуры механизм управляемых изменений<sup>29</sup>. Проблема отчасти усложняется тем, что большинство значительных преобразований не является результатом направленных на самосовершенствование инициатив. Скорее радикальные перестройки, как правило, имеют внешние причины. Это порождает среди многих экспертов уверенность в том, что серьезные изменения осуществимы только при условии полного разрушения существующих структур<sup>30</sup>. Но в конце концов каждая фирма должна придерживаться соответствующей ее собственным характеристикам скорости изменений. Для определения того, насколько радикальные преобразования способна выдержать фирма, не-

<sup>27</sup> Global Logistics Research. Michigan State University, 1993.

<sup>28</sup> Joseph A. Schumpeter. Capitalism, Socialism and Democracy 6th ed. London. Urwin Paperbacks, 1987.

<sup>29</sup> Peter F. Drucker. The New Society of Organizations // Harvard Business Review. 70.5. 1992. September–October. P. 95–104.

<sup>30</sup> Christopher Meyer and David Power. Enterprise Disintegration. The Storm before the Calm.

обходим тщательный анализ. Как правило, масштаб перемен оказывается меньше, чем предполагает большинство менеджеров, и вопреки ожиданиям на деле они длятся дольше.

## Управление союзами

Рост популярности союзов отмечался в разных разделах этой книги. В главе 4 рассматривались общие аспекты логистических отношений. Кроме того, было уделено внимание факторам, которые стимулируют объединения и союзы с поставщиками логистических услуг. Сейчас настало время обсудить некоторые соображения по поводу управления межорганизационными взаимодействиями. Основной вопрос заключается в том, как должны быть организованы внутренние и внешние усилия, чтобы достичь желательных результатов.

Несмотря на то что многие фирмы стремятся к созданию союзов, большинство менеджеров утверждает, что их организации не имеют ясной политики или линии поведения, направленной на формирование и оценку результатов деятельности такого объединения<sup>31</sup>. Хотя в деловой и научной литературе встречаются некоторые рекомендации по поводу того, к чему должны стремиться союзы, основная их масса носит весьма общий характер. Однако удалось выявить шесть ключевых факторов, определяющих успех союзов: широкий охват логистического канала, взаимная совместимость избранных партнеров, интенсивность информационного обмена, четкое распределение ролей, основополагающие правила функционирования союза, условия расторжения соглашения (выхода из объединения).

Кроме того, установлено несколько общих причин, чаще всего приводящих к неудаче союзов: (1) нечеткость целей; (2) недостаток взаимного доверия; (3) низкий уровень сервисных обязательств партнеров; (4) психологическая несовместимость; (5) неадекватность операционной платформы; (6) неадекватные системы оценки результатов. Хотя этот перечень представляет некоторый интерес, он не выходит за рамки простого описания причин и не вскрывает глубинные корни неудач в практике союзов.

Для того чтобы лучше понять «анатомию успеха» союзов и объединений, были проведены обстоятельные исследования фирм в производстве бакалейных продуктов, признанных лидерами в установлении межорганизационных взаимодействий<sup>32</sup>. На основании этих исследований были разработаны общие рекомендации, касающиеся (1) подготовительных шагов к созданию союзов; (2) собственно образования союзов; (3) поддержания жизнеспособности союзов.

## Подготовка к созданию союза

Инициатором объединения в обследованных союзах, как правило, выступал партнер, представляющий во взаимоотношениях сторону «потребителя». Так было во всех случаях взаимодействий производитель—поставщик материалов и производитель—поставщик услуг. Интересно, что многие поставщики материалов заявили, что они пытались объединиться с другими клиентами-производителями, но безуспешно. Тогда в противовес объединениям в пределах своей клиентской базы поставщики материалов стали предлагать союз собственным поставщикам материалов, для которых они сами были потребителями.

Одно из возможных объяснений этой тенденции в начинаниях союзов кроется в силе покупательной способности. В отношениях между покупателем и продавцом продавец часто вносит разумные изменения в свою практику по требованию клиента, чтобы облегчить межорганизационный товарообмен. К тому же благодаря предварительным усилиям высшего руководства организаций-производителей идеология объединения уже прочно укоренилась в сознании их сотрудников, которые поначалу привлекали поставщиков к созданию союзов. Когда фирма-продавец обращается к потенциальному

<sup>31</sup> В 1993 г. в ходе исследования, проведенного среди логистических руководителей Мичиганским государственным университетом, только 22% менеджеров из США признали, что их фирмы имеют ясную политику и процедуры создания союзов (N = 820) и поддержания их жизнеспособности (N = 819).

<sup>32</sup> Материал этого раздела основан на исследовательской работе в рамках отраслевого проекта «Эффективный ответ потребителю», проведенной по заказу Ассоциации производителей бакалейных продуктов США, см.: *Judith M. Schmitz, Robert Frankel, and David J. Frayer. ECR Alliances: A Best Practices Model. Joint Industry Project on Efficient Consumer Response. Grocery Manufacturers Association, Washington, 1995.*



клиенту с предложением об объединении, ее предложение не обладает таким весом и влиянием, как то же предложение, но выдвинутое фирмой-покупателем.

Среди производственно-торговых объединений, впрочем, встречаются и некоторые отклонения от указанной тенденции. Хотя инициаторами всех изученных союзов на этом уровне капитала распределения официально считаются торговые организации, в ряде случаев оказалось, что на деле почин исходил от производителей. Другими словами, именно производители сеяли зерна концептуальной жизнеспособности союза. Когда же торговцы проявляли готовность к объединению, начиналось подробное обсуждение имеющихся возможностей.

Другой важный шаг в подготовке к образованию союза — проведение фирмой-зачинателем углубленной оценки своей собственной работы, политики и деловой культуры. Фирма-инициатор должна «взвесить», способна и готова ли она провести необходимые внутренние преобразования для успешного создания и поддержки союза. Например, при объединении производителя с поставщиком материалов производитель должен проверить, есть ли возможность пересмотреть цены на комплектующие. Покупателям необходим метод включения неявных выгод от объединения в расчеты конкурентоспособности разных вариантов. Ключевое значение для покупателей имеет оценка общей рыночной стоимости, а не только рыночной цены.

Еще один важный объект внутреннего анализа — реальная возможность укрепить отношения с ключевыми партнерами по союзу настолько, чтобы наладить управление ими. Например, производственники должны честно оценить уровень операционной и стратегической интеграции с поставщиками, которого они в состоянии добиться. Интеграция, от которой зависит реализация конкурентных преимуществ, предусмотренных проектом объединения — будь то рост производительности или ускорение реакции на запросы потребителей, — достижима только при условии широкого и беспрепятственного обмена информацией. В этом свете следует проанализировать такие вопросы, как технологические возможности информационной системы, качество сбора данных, анализа, оценки результатов деятельности и профессиональной подготовки.

Оценка способности к интеграции необходима и в том случае, если союз объединяет несколько заводов, складов и/или магазинов, которые работают в разных условиях, с разной мощностью и в разной конкурентной среде. Это особенно важно для торговцев, имеющих широко разбросанные сети распределительных центров и/или магазинов. Ключевой вопрос в этой ситуации: способны ли внутренние подразделения использовать общие методы работы и совместимые информационные системы. Гибкая адаптация к специфическим требованиям отдельных рынков имеет большое значение для долгосрочной жизнеспособности союза.

## Создание союза

Ключ к успешному созданию союза кроется в толковом выборе партнера. Партнеры должны быть совместимы по внутренней культуре, стратегическим взглядам и пониманию методов операционного обеспечения. Это не означает, что культуры организаций должны быть одинаковыми. Скорее, стратегические планы и концепции должны быть *совместимы*, чтобы ключевые сферы компетентности и сильные стороны партнеров *дополняли* друг друга.

Например, производители стремятся к объединению с поставщиками услуг для совершенствования операций складирования и транспортировки и/или для расширения возможностей консолидации грузов, обеспечивающих им стратегические конкурентные преимущества на рынке. Даже если поставщики услуг занимают лидирующие позиции в своей деятельности, производители, как правило, все равно обладают более развитыми в концептуальном и практическом смысле системой контроля за качеством, стандартами оценки результатов да и просто хозяйственным опытом. Взаимная привлекательность партнеров в известной мере зависит от способности и готовности поставщиков услуг применять творческие, передовые методы для разрешения проблем производителей, а также от их желания перенимать богатый опыт производителей в управлении качеством и оценке результатов деятельности. В этом смысле путем объединения хозяйственных идеологий партнеры поддерживают и взаимно дополняют друг друга — особенно в том, что касается выработки единого стратегического подхода к системному совершенствованию логистического процесса.

Для быстрого достижения заметных результатов работу союза надо начинать потихоньку, с решения относительно небольших задач. Важно, чтобы первые успехи проявились наглядно, тогда у парт-

неров возникнет интерес к укреплению ключевых взаимодействий и уверенность в пользе сотрудничества. Для союзов, объединяющих производителей с поставщиками материалов, начинать с малого означало, что они не сразу пошли на крупные инвестиции в информационные технологии. Традиционные коммуникационные системы, основанные на ручном труде, работали успешно и вполне позволяли поддерживать ключевые связи. Главное — создать союз в его простейшем виде, а уж когда он начнет приносить отдачу, постепенно отлаживать его путем внедрения более изощренных технологий.

### Поддержка жизнеспособности союза

Жизнеспособность союза зависит от трех ключевых факторов: выработки совместных стратегических и оперативных целей, двусторонней (взаимной) оценки результатов и наличия формального или неформального механизма обратной связи. На каждом из них имеет смысл остановиться подробнее.

Стратегические и оперативные цели должны быть определены сообща при образовании союза. Это условие бурно обсуждалось в научной и деловой прессе и получило признание хотя бы потому, что отвечает простому здравому смыслу. Но, судя по всему, многим куда менее очевидно, что для успешного долгосрочного развития такие цели следует довольно часто пересматривать, обновлять и дополнять. Например, если производитель разрабатывает новый продукт, перед партнерами необходимо поставить соответствующие общие задачи, особенно в связи с завоеванием позиций на рынке. Формулировка такой задачи должна отчетливо обозначить ведущую роль торговых партнеров в продвижении нового продукта на рынок и обеспечении ему благожелательного приема у потребителей.

Общие цели должны быть выражены в конкретных показателях, поддающихся непрерывному контролю и оценке. Используемые показатели и периодичность их измерения тоже нужно согласовывать между партнерами. К тому же оценки должны быть двусторонними, то есть отражать обоюдные усилия. Слишком часто оценки взаимодействия между производителем и поставщиками опираются на показатели, характеризующие главным образом работу поставщиков, такие как своевременность поставок и качество. В одном из исследований союзов разработан обобщенный показатель их результативности — совокупный запас системы. Производители осознали, что сокращение запасов важно для обоих партнеров, не только для производства. Прежде производители уменьшали объем своих запасов, «выталкивая» их обратно поставщикам материалов. Показатель совокупного запаса системы отражает интересы обоих партнеров и тем самым обеспечивает реальное сокращение запасов, выгодное обоим сторонам.

Обратная связь, необходимая для обмена информацией о результатах деятельности, может осуществляться формальными и неформальными методами. Ежегодные обзоры и отчеты дают формальные оценки деятельности союзов. Такие обзоры, как правило, готовятся высшим руководством и посвящены главным образом анализу и обновлению стратегических целей.

Ежеквартальные или ежемесячные обзоры практикует только часть обследованных союзов. Эти обзоры носят не столь формальный характер, как ежегодные, и обычно их подготовкой занимаются не высшие руководители фирм-партнеров. В них внимание уделяется отслеживанию и пересмотру как стратегических целей, так и оперативных показателей. Такие обзоры помогают своевременно вносить изменения в оперативную деятельность, если это требуется для достижения стратегических целей, и вообще создают условия для непрерывного совершенствования.

Еженедельные или ежедневные обзоры практикуются во всех союзах на неформальной основе. Эти обзоры диктуются потребностью поддержания ключевых связей и служат средством решения проблем и определения потенциальных возможностей совершенствования. Они играют важную роль в преодолении и избегании конфликтов и позволяют наладить тесные рабочие отношения на основе ключевых взаимодействий. Хотя этот процесс носит, как правило, неформальный характер, механизм разрешения проблем зачастую разработан весьма детально. Например, в двух союзах между производителями и поставщиками, предприятия которых расположены в разных местах, партнеры имели специальные списки персональных контактов между каждым заводом и сервисным центром или складом.

### Резюме

Логистика претерпевает серьезные изменения. Едва ли не ежедневно появляются новые концепции и идеи, касающиеся совершенствования организационных форм ради достижения логистических це-

лей. Проблема заключается в том, как отобрать лучшие практические достижения и совместить их с наиболее рациональными новыми концепциями и идеями.

Подробный анализ развития логистических организационных структур показывает, что самые передовые фирмы прошли через три стадии функционального агрегирования. Эволюция началась с сильно фрагментированной структуры, в которой логистические функции возлагались на множество разных подразделений. В течение четырех десятилетий фирмы неустанно группировали все возрастающее число логистических функций в рамках единых специализированных логистических подразделений. Типичной формой агрегирования была традиционная бюрократическая структура. Таким образом решалась задача наращивания операционной интеграции.

Переход к управлению, ориентированному на ключевые процессы, стимулировал развитие организационных структур, называемых горизонтальными. Теперь передовые фирмы, отказываясь от управления функциями в пользу управления процессами, пускаются на эксперименты с организационной стадией 4.

Сейчас становится все более очевидным, что не далек тот час, когда широкое распространение может получить организационная стадия 5. Ее особенность заключается в использовании информационных технологий для управления логистикой как прозрачной организационной структурой. Хотя стадия 5 логистической организации пока еще проявляется больше на концептуальном уровне, чем на практике, необходимые информационные технологии доступны уже сейчас. Эта стадия особенно привлекательна для управления логистикой в тех случаях, когда приходится решать задачи, связанные с разбросом операций во времени и географическом пространстве.

В главе 20 рассмотрен широкий круг вопросов и проблем, с которыми постоянно сталкиваются логистические менеджеры. Мы уделили особое внимание ключевым концепциям логистической реорганизации, особенностям карьерного роста в современных условиях, взаимной лояльности фирм и их работников, а также проблеме управления переменами. Глава заканчивается обзором вопросов, связанных с управлением логистическими союзами.

## Вопросы и задания

1. Объясните, почему в современном бизнесе все чаще стали создавать многофункциональные команды. Назовите некоторые особые условия, необходимые для успешной работы команд.
2. Дайте сравнительное описание пяти стадий функционального агрегирования.
3. В чем заключается парадигма функционального агрегирования и почему она так важна?
4. Перечислите три проблемы, с которыми сталкивается логистика, когда управление направлено на обеспечение целостного процесса, а не на выполнение отдельных функций. Опишите каждую проблему и приведите пример ее решения.
5. Как вы ответили бы на следующий вопрос: требуют ли радикальные организационные изменения дезинтеграции существующих структур? Обоснуйте вашу позицию.
6. Что такое компания с горизонтальной структурой управления и как организованы компании этого типа? Каковы достоинства такой организационной структуры?
7. Опишите конкретную ситуацию, в которой действует принцип наделения полномочиями. Каковы достоинства и недостатки наделения полномочиями в изложенной вами ситуации?
8. Что означает термин *сжатие структуры*? Какую роль играет это понятие в логистике?
9. Опишите четыре причины, препятствующие успеху союзов. Как можно их обойти?
10. В чем различие между централизацией и децентрализацией? Какова роль этих понятий в логистике с появлением информационных технологий?

## Планирование, оценка издержек и ценообразование

Функции логистического администрирования сводятся к размещению и отслеживанию ресурсов, необходимых для выполнения предназначения логистики. Сложность логистического администрирования обусловлена широкой географией логистических операций, которые простираются на многие временные пояса и охватывают многие аспекты деятельности фирм.

Логистическое администрирование начинается с четкого обозначения стратегических целей и принятия политики непрерывного совершенствования. Первейшее требование, которому должна отвечать организация, заключается в постоянном улучшении всеобъемлющей системы оценки результатов деятельности. Глава 21 посвящена оперативному управлению логистическими операциями и процессами. Сначала рассматривается общая схема оперативного планирования. Эффективное планирование составляет фундамент для объективной оценки фактической результативности логистических операций. Особого внимания требует сочетание контроля за повседневной деятельностью с перестройкой организационной структуры. Другими словами, поскольку величина денежного потока и объем операций зависят от заказов потребителей, невозможно «отключить» логистическую систему на сколько-нибудь продолжительное время для проведения преобразований, или реинжиниринга, хозяйственных процессов. Все логистические реорганизации приходится осуществлять «на ходу», одновременно с активным исполнением заказов потребителей.

Затем в главе обсуждаются проблемы оценки результатов деятельности, связанные с проектированием логистической системы. В главе дано сравнительное описание общепринятой практики финансового учета и калькуляции издержек по видам деятельности. Обычно финансовые показатели используются в стандартной форме для получения совместимых оценок деятельности разных организаций на финансовых рынках. В отличие от такого способа учета калькуляция издержек по видам деятельности больше подходит для принятия логистических решений. Далее в главе рассматривается процесс подготовки и проведения анализа общих издержек. Калькуляция затрат по видам деятельности дает более точную оценку фактических результатов работы, но при этом надо помнить, что фирмы нередко предпочитают передать выполнение отдельных логистических операций на сторону ради достижения экономических или стратегических преимуществ. В главе 21 представлены некоторые соображения, по которым фирмы прибегают к внешним источникам логистических услуг, и показано, каким образом можно соотнести подобные компоненты логистических издержек с соответствующими статьями дохода.

В заключительной части главы разбирается процесс ценообразования. Хотя ценообразование, как правило, не входит в круг прямых административных обязанностей логистических менеджеров, между ценообразованием и логистической деятельностью существует сильная взаимозависимость. Во-первых, сроки и размах изменения цен, ценовые скидки и льготы, связанные со стимулированием продаж, напрямую сказываются на логистических операциях. Во-вторых, когда фирма в рамках делового соглашения берет на себя или передает другой организации ответственность за какие-либо операции, относящиеся к логистике, возникает необходимость в регулировании цен. Например, если фирма приняла

заказ от клиента, логистическая служба должна обеспечить доставку продукции в предусмотренные контрактом сроки, и, разумеется, это должно получить отражение в договорной цене.

## Оперативное планирование

Достижение логистических целей в значительной мере зависит от качества оперативного планирования. Оперативный план представляет собой краткосрочный «продукт» мыслительного процесса, служащий для постепенного приближения к долгосрочным стратегическим целям. Такая интеграция краткосрочных и долгосрочных возможностей требует тщательного согласования данных, которого, как правило, не обеспечивают обычные системы калькуляции издержек и бухгалтерского учета. В этом разделе прежде всего рассматриваются особенности оперативного планирования логистики и формирования текущих логистических бюджетов. Затем описываются и иллюстрируются процедуры управления системными изменениями и пути достижения оперативных целей. Особое внимание уделено бюджетному процессу, который представляет собой важнейший инструмент реализации оперативных логистических планов и контроля за их исполнением. Наконец, обсуждаются корректировки планов, позволяющие приспособливаться к неожиданным обстоятельствам и извлекать реальные экономические выгоды из операционной гибкости.

## Особенности логистических планов

Оперативное планирование играет критически важную роль в бизнесе, потому что талантливые человеческие ресурсы всегда в дефиците. Ожидается, что в будущем этот дефицит будет только возрастать. Поэтому высшие руководители компаний не могут позволить своим организациям роскошь завязнуть в трясине проблем при выполнении повседневной работы.

Оперативный план является средством координации всех видов логистической деятельности организации. Логистический оперативный план, как правило, носит краткосрочный характер; это означает, что отдельные операции обычно не планируются на период, выходящий за пределы бюджетного года. В отличие от стратегического плана (в типичном случае охватывающего несколько лет) оперативные планы (обычно рассчитанные на год с разбивкой по месяцам), как правило, используются для управления повседневной деятельностью. Долгосрочные стратегии устанавливают динамичные цели, в рамках которых краткосрочные оперативные планы детализируют задачи для каждого определенного периода времени. Типичные стратегические цели очерчивают конечный результат и этапы реорганизации системы, нормативный уровень хозяйственной деятельности и бюджетные показатели. Каждая цель находит отражение в наборе краткосрочных задач логистического менеджмента.

Всобщемлющее значение логистических оперативных планов сделало их предметом обсуждения во многих предыдущих главах. Например, в главе 2, в которой тема планирования упомянута впервые, подчеркивалась важность межфункциональной координации для внутренней интеграции цепочки создания стоимости. В главе 7 основы планирования рассматривались более углубленно в связи со структурой информационных систем. Там представлено прогнозирование как интегральный компонент общего процесса логистического планирования и координации. В главе 7 особое внимание уделено способам получения достоверной и своевременной информации, нужной для разработки стратегических и оперативных планов. В главах 8–15 планирование также рассматривалось как важнейший инструмент достижения высоких функциональных показателей логистики. Долгосрочное логистическое планирование подробно описано в главах 16 и 17. В главе 16 показана роль стратегических планов в долгосрочном размещении и использовании логистических ресурсов. Важное место здесь отведено выявлению логистических ресурсов, необходимых для решения маркетинговых и финансовых задач. Стратегический план определяет роль логистики в фирме относительно других ключевых сфер ее компетентности. В главе 17 стратегический план представлен в более широком контексте — как элемент проектирования всей логистической системы. Потребности обслуживания потребителей и диктуемая ими структура издержек влияют на географическое размещение запасов и транспортировку (то есть на конфигурацию логистической сети), которые, в свою очередь, формируют основные компоненты стратегического плана. Нужно помнить, что проектирование логистической сети может быть нацелено на достижение почти любого стратегически оправданного уровня сервиса и хозяйственной деятельно-

## Планирование есть планирование

Планирование логистических процессов является важнейшим элементом любой деятельности. Если отвлечься от формы цвета хаки, офицеры Транспортного управления Вооруженных сил США почти ничем не отличаются от планировщиков-логистиков в бизнесе. Разумеется, есть разница между коммерческими и армейскими службами: компании могут с большей точностью прогнозировать свои логистические потребности, их договорные обязательства отличаются большей гибкостью, и им не приходится сталкиваться с неожиданностями и неопределенностями войны. Тем не менее у коммерческой и военной логистики много общего. Наиболее очевидно пересечение военных с коммерсантами проявляется ныне в Глобальной сети Транспортного управления ВС (Global Transportation Network; GTN) — обшедшейся во много миллионов долларов информационной системе, которая собирает, интегрирует и распространяет данные, касающиеся военной логистики.

GTN — это крупномасштабный проект, имеющий далеко идущие последствия и для коммерческой, и для военной логистики. Хотя некоторые поставщики из числа коммерсантов занимаются разработкой автоматизированных систем отслеживания грузов и логистического планирования, ни один коммерческий грузоотправитель или перевозчик не выдерживает никакого сравнения с Транспортным управлением ВС, которое осуществляет надзор за логистическим обеспечением сухопутных войск, военно-морского флота и военно-воздушных сил США из штаб-квартиры базы ВВС в Скотте, шт. Иллинойс. Достаточно сказать, что объем военных перевозок превосходит объем перевозок General Motors или General Electric. Военная логистика успешно осваивает передовую технику и технологию, разработанные в частном секторе. «Мы стараемся перенимать лучшие достижения, которые находим в коммерческих системах», — говорит полковник Виктор Уолд, командир отделения логистического менеджмента в Транспортном управлении ВС США.

Хотя GTN разрабатывалась на протяжении нескольких лет, ее развитие получило дополнительный импульс в 1991 г. во время войны в Персидском заливе. Операция «Щит в пустыне/Буря в пустыне» получила широкое признание как логистический триумф, но она также выявила некоторые недостатки системы отслеживания и идентификации военных грузов в смешанных перевозках. Из 35 тыс. контейнеров, предназначенных для материально-технического обеспечения боевых действий в Персидском заливе, 27 тыс. пришлось вскрывать в доках Саудовской Аравии, чтобы определить их содержимое. Проблема опознавания контейнеров вызвала ужасную загроможденность доков и составила одно из главных препятствий в работе логистической цепи во время войны в Персидском заливе. Эта проблема побудила Транспортное управление ВС в 1994 г. сосредоточить усилия на совершенствовании процесса отслеживания транзитных потоков, которое определяется как способность идентифицировать и контролировать движение оборонных грузов и личного состава от места отправления до места назначения в мирное и военное время. Отслеживание транзитных потоков — это только элемент GTN. Военное командование рассматривает GTN как средство обеспечения офицеров и штабов всей необходимой информацией для разработки планов передвижения грузов и персонала. Представители командования рассчитывают на получение данных, характеризующих пропускную способность транспортных пу-

тей, систему учета и состав грузовых отправок, а также позволяющих ускорить функциональный цикл за счет сокращения временного разрыва между получением запроса и доставкой. Это может иметь большое значение в быстротечных военных конфликтах.

В начале 90-х годов GTN проходила в Транспортном управлении ВС первичную стадию испытаний в ограниченном масштабе. Опытный образец был введен в действие в марте 1993 г. на воздушном транспорте для решения задач, связанных с интегрированным резервированием пассажирских билетов, эксплуатацией аэропортов и информационной поддержкой логистических решений. В процессе испытаний опытный образец был дополнен множеством технических усовершенствований, и в начале 1994 г. система распространилась на морские перевозки. После этого Транспортное управление ВС занялось поиском желающих участвовать в конкурсе за получение контрактов на полное внедрение системы и рассчитывало раздать подряды до конца 1994 г.

Проектировщики GTN сосредоточили свои усилия на обеспечении взаимосвязи существующих информационных систем в целях их стандартизации и уяснения путей использования данных. Требовалось определить, какие технологии помогут военным в выполнении их задач лучше, эффективнее и быстрее. Основная масса военных перевозок производится коммерческим транспортом, поэтому чем более военная система совместима с системами, работающими в бизнесе, тем лучше. По этой причине Транспортное управление ВС пытается подключить к GTN как можно больше доступных по коммерческим каналам «чужих» технологий.

Так, в ходе операции «Возрождение надежды» в Сомали Транспортному управлению ВС удалось применить недавно прошедшие испытания коммерческие технологии оптического лазерного считывания платежных карт и радиочастотного сканирования ярлыков для отслеживания и идентификации грузов. Страна оказалась хорошим полигоном для проверки способности военных планировать и осуществлять переброску грузов и личного состава на дальние дистанции с очень коротким периодом оловещения — причем во встречных направлениях и на территории, где инфраструктура местами ни на что не годится, а местами вовсе отсутствует. Транспортное управление ВС тщательно оценивает, каким образом возможно совместить эти и другие новые технологии с базой данных GTN.

В прошлом военные могли скрывать неэффективность логистического планирования благодаря огромным ресурсам. Но теперь в эпоху быстротечных войн и в условиях сокращения штатов министерства обороны офицеры-логистики должны работать проворнее. В отчете министерства обороны процесс физического распределения в ходе операции «Буря в пустыне» оценивался как «запутанная, раздробленная и бесцельная... мешанина функций и сфер ответственности, в которой оптимизация составных частей достигается в ущерб эффективности всей системы». В ответ на эту критику Транспортное управление ВС принялось искать возможности приспособить GTN для стандартизации, сбора и распространения информации, чтобы она всегда была доступна тогда и там, где это нужно для поддержки логистического планирования и принятия решений.

Источник: Joseph Banney. U.S. Military Transportation Network // American Shipper, 36.5. 1994. May. P. 54-56.

сти в целом. В силу этого для проектирования логистической сети важно полностью понимать соотношение между уровнем сервиса и общими издержками.

В настоящей главе все ранее отмеченные аспекты стратегического планирования рассматриваются в развитии и сочетании, что дает истинное представление о процессе управления повседневной логистической деятельностью. В этом контексте оперативный план представляет собой практический механизм достижения стратегических целей организации.

**Перестройка логистической системы.** На любой оперативный период можно запланировать несколько модификаций логистической системы. Усилия, направленные на полную перестройку логистической системы, как правило, распределяются по нескольким последовательным оперативным планам и требуют реализации частями в рамках общего долгосрочного стратегического плана. Скажем, если долгосрочный стратегический план делового предприятия предусматривает консолидацию 25 местных складов в 10 региональных распределительных центров, то полная реализация этого проекта может занять несколько лет, и, следовательно, отдельные ее этапы должны получить отражение в нескольких оперативных планах. В первоначальном оперативном плане может быть намечено строительство одной или двух региональных распределительных мощностей и ликвидация нескольких местных складов. Последующие оперативные планы могут установить фактический график исходной загрузки двух региональных мощностей и закрытия указанных местных складов, а также обозначить намерение создать дополнительные региональные мощности и закрыть дополнительные местные склады.

В тех случаях, когда корректировки системы планируются на конкретный оперативный период, может потребоваться составление специального бюджета капиталовложений. Хотя на практике такие ассигнования нередко проводятся как единоразовые операционные расходы, выделение целевых капитальных затрат в отдельный бюджет необходимо для контроля над их использованием. Например, переход на новые распределительные центры неизбежно повлечет за собой дополнительные единоразовые операционные издержки, поскольку в течение некоторого промежутка времени старые склады и новые центры будут работать одновременно. При включении корректировок системы в конкретные оперативные планы обязательно нужно учитывать два фактора. Во-первых, распределение бюджетных ассигнований должно отражать как одноразовые издержки, связанные с налаживанием новых операций, так и потенциальную экономию. Эти уникальные затраты следует предусмотреть и отделить от повседневных расходов на основную деятельность, так как они не войдут в будущие бюджеты. Во-вторых, следует предусмотреть особые меры и соответствующие расходы для подстраховки от сбоев в обслуживании потребителей в период проведения реорганизации. К примеру, на время передислокации складских мощностей может потребоваться создание резерва для обслуживания ключевых потребителей с альтернативного или запасного склада. Поскольку необходимость в таких резервах является следствием одноразовой перестройки системы, сопряженные с этим расходы не перейдут на последующие плановые периоды. Если такие разовые затраты, связанные с системными изменениями, не вычленишь и не учесть отдельно от других расходных статей, показатели деятельности в разных плановых периодах окажутся практически несопоставимыми. Кроме того, при планировании переходного периода следует предусмотреть влияние специальных резервов на сравнительные показатели деятельности (такие как объем продаж, расходы или объем производства) в разные промежутки времени. Скажем, для того чтобы отразить последствия временного обслуживания потребителей с запасного склада, может понадобиться корректировка используемых в прогнозировании данных о прошлых отправлениях.

**Целевые нормативы деятельности.** Разработка целевых нормативов деятельности, как правило, опирается на сочетание стратегических планов, прогнозов и представлений руководства о том, как должна работать компания в будущем. Для выработки реалистичных целевых нормативов и планов деятельности необходима четкая межфункциональная координация. В частности, реалистичные и пригодные для использования целевые нормативы в логистике должны отражать маркетинговые планы и производственные возможности. Без эффективной координации потенциальные выгоды интегрированной логистики недостижимы.

Как уже сказано, типичный оперативный план охватывает временной горизонт в пределах одного года. Обычно планы разбиваются на шаги, или интервалы, в соответствии с принятой в фирме системой бухгалтерского учета и финансовой отчетности. В большинстве случаев разбивка планов и отчетов

компаний на интервалы соответствует естественному делению календарного года на 12 месяцев. Другие планируют и строят работу из расчета, что год делится на 13 четырехнедельных оперативных периодов. Планируемые операции могут продолжаться на протяжении всех последовательных плановых периодов или месяцев либо только части из них. Например, внедрение на рынок нового продукта может занять от 90 до 120 дней, в то время как отдельные мероприятия по стимулированию сбыта укладываются от начала и до конца в 10–21 день.

Логистические оперативные планы, как правило, содержат подробное описание работ и операций, необходимых для поддержки внедрения нового продукта или мероприятий по стимулированию сбыта. Скажем, на конкретный оперативный период — пусть это будет месяц май — некий производитель бакалейных изделий планирует выпустить на рынок два новых продукта и провести в определенном географическом регионе кампанию по стимулированию продаж трех уже существующих продуктов. Логистические планы этого производителя на периоды, предшествующие маю, должны предусматривать создание и размещение соответствующих запасов в каналах распределения для поддержки внедрения на рынок и стимулирования сбыта. Нередко установленные компаниями целевые нормативы деятельности требуют обеспечения 100%-ной доступности продукции в период начального распределения. Так, согласно целевым нормативам компании Microsoft доставку пробных партий новых программных продуктов нужно осуществлять одновременно по всему миру. Для соблюдения этого норматива все программы, упаковка и инструкции по применению должны быть укомплектованы для отправки и отгружены вовремя. Кроме того, в некоторых случаях для отдельных товаров требуется особая поддержка стимулирования сбыта — например, это может быть двухдневная доступность запасов для повторного заказа в течение первых двух недель кампании по стимулированию. Чтобы избежать накопления избыточных запасов, которые по завершении такой кампании придется еще какое-то время хранить и перераспределять, на последние две недели маркетинговой акции можно установить менее строгие целевые нормативы.

Целевые нормативы деятельности в сочетании с календарными графиками диктуемых ими операций образуют структурную основу достижения намеченных логистических целей. Оперативный план служит краткосрочным тактическим ориентиром для размещения ресурсов и установления приоритетов в повседневной работе в соответствии со стратегическим планом. Поскольку большинство фирм стремящихся к совершенствованию логистической деятельности, поощряет гибкость, оперативные планы часто пересматриваются и корректируются в ответ на изменения условий конкуренции. Бюджет ассигнований, или финансовый план, представляет собой основной инструмент контроля над этими усовершенствованиями.

**Бюджетное планирование.** После того как в процессе оперативного планирования установлены порядок модернизации системы, целевые нормативы деятельности и календарные графики работ, следующий необходимый шаг — составление бюджета, определяющего источники и порядок финансирования соответствующих расходов. Как правило, каждая фирма пользуется для этого собственной методологией, отражающей индивидуальную корпоративную культуру формирования и утверждения бюджетов. Бюджетное планирование, по существу, представляет собой процесс рационализации в том смысле, что руководство санкционирует расходование ресурсов, которые обеспечивают достижение желательных результатов. Однако, как будет показано ниже, составление обоснованного и беспристрастного бюджета иногда вырастает в крупную проблему в связи с необходимостью бесчисленных согласований разноречивых интересов и подходов.

Бюджетный процесс обычно начинается с того, что у менеджеров возникает необходимость выяснить, какие ресурсы понадобятся для достижения целей, установленных оперативным планом. На этом этапе менеджеры-исполнители прежде всего подробно определяют перечень работ, которые следует выполнить, а затем составляют заявку на финансирование. Стало быть, бюджет отражает сделанные менеджерами оценки потребности в ресурсах для решения намеченных задач. В значительной степени бюджетное планирование — это управленческий процесс, в котором руководство и оперативные менеджеры ведут переговоры об объемах и сроках расходования средств. Естественно, руководство старается по возможности урезать расходы, в то время как оперативные менеджеры всеми силами пытаются отхватить кусок побольше. Для того чтобы избежать необоснованного перевеса сил в «бюджетных играх», многие фирмы структурируют расходы на постатейной основе. Каждая *статья расходов* определяет финансирование определенного вида работ. Например, ассигнования на транспортировку могут



быть представлены несколькими статьями, отдельно отражающими транспортные расходы для мелких посылок, для отправок меньше транзитной нормы и для отправок по полной транзитной норме. Если бюджетные ассигнования распределены по статьям, никакие уловки не помогут добиться «избыточного финансирования» расходов на мелкие посылки за счет «недофинансирования» расходов на отправки по полной транзитной норме. В постатейном бюджете перевод расходов из одной статьи в другую ограничен, так как допускается лишь в случае санкционированного изменения оперативного плана.

Бюджет служит основой для двух видов анализа. Простой бюджет определяет распределение ресурсов по отдельным функциям или процессам. Например, простой транспортный бюджет в размере 4% от дохода устанавливает ожидаемый уровень транспортных расходов. Однако показатели простого бюджета не отражают необходимость и не указывают нужного направления изменений. Сравнительный бюджет указывает это направление, обозначая критерии для сопоставления результатов работы во времени, пространстве и относительно конкурентов. Временной критерий обеспечивает сравнение текущих и прошлых показателей в одном и том же виде деятельности. Предполагается, что показатели должны улучшаться с течением времени. Пространственный критерий можно использовать для сравнительного анализа предприятий или отдельных хозяйственных единиц в рамках организации. Сопоставление бюджетов разных подразделений позволяет выявлять передовой опыт и распространять его на остальные подразделения. Наконец, сравнение бюджетных параметров и результатов работы фирмы с аналогичными показателями других организаций полезно для оценки относительного положения фирмы среди конкурентов и выявления достижений, освоенных в других отраслях.

Утвержденный бюджет становится главным инструментом контроля за логистическими издержками. В системе логистического контроля используются четыре типа бюджетов: фиксированный бюджет, гибкий бюджет, бюджет нулевого уровня и капитальный бюджет. Первые три типа служат для контроля за прямыми затратами. Последний используется для финансирования крупных проектов в рамках перестройки логистической системы, таких как модернизация инфраструктуры, замена оборудования или внедрение информационных технологий.

**Фиксированный бюджет.** Фиксированный бюджет определяет функциональные счета расходов на предусмотренные виды логистической деятельности. В качестве примеров функциональных счетов можно привести расходы на транспортировку, складирование, обслуживание потребителей. Бюджетный процесс сводится к тому, чтобы на основании заданной прогнозной оценки объема продаж установить реалистичный уровень затрат, необходимых для выполнения принятых целевых нормативов деятельности. Утвержденный бюджет должен служить базой для сравнения и контроля. Например, расходы, предусмотренные месячным или годовым оперативным планом, при включении в бюджет могут быть выражены как в плановых, так и в фактических показателях. Фиксированные бюджеты применяются не часто, потому что они не учитывают изменения хозяйственных условий.

**Гибкий бюджет.** Гибкий бюджет представляет собой инструмент приспособления к неожиданным увеличениям или сокращениям объема работ в течение планируемого периода времени. Типичный гибкий бюджет структурируется на базе нормативных издержек. *Нормативные издержки* — это попросту ожидаемая норма затрат. Установление нормативных издержек позволяет оценивать различные виды логистической деятельности, такие как прием или отправка грузов, комплектование заказов, упаковка, транспортировка. Для этих целей логистические нормативные издержки рассчитывают на основе разных показателей, среди которых: количество упаковок, обработанных за час; число видов продукции в заказе; расстояние транспортировки и т.п. Установление нормативных издержек требует координации усилий логистической службы, бухгалтерии и производственно-конструкторского отдела. Затем путем умножения нормативных издержек на прогнозируемые объемы работ вычисляют допустимый уровень затрат. Таким образом, выделяемые затраты автоматически приводятся в соответствие с прогнозируемыми объемами деятельности. Хотя гибкие бюджеты предпочтительнее жестких, или фиксированных, для такой формы финансового планирования нужны обширные познания и искусственность. Гибкое финансирование требует аккуратного отслеживания издержек и использования сложных информационных систем для контроля за объемами работ и расходов. Большинство гибких бюджетов строится на постатейной основе.

В таблице 21.1 представлен пример гибкого бюджета, в котором показаны отклонения фактических результатов логистической деятельности от плановых показателей. Первоначальные ассигнования по статьям и категориям расходов указаны в столбцах (A<sub>1</sub>) и (A<sub>2</sub>). Эти ассигнования определены на осно-

Таблица 21.1. Пример гибкого бюджета (данные в дол.)

	(A <sub>1</sub> ) Бюджет по статьям	(A <sub>2</sub> ) Бюджет по категориям	Отклонения от бюджетных показателей			
			(B) Фактические продажи и затраты	(C) Отклонения от бюджета из-за неплановой эффективности или роста (сокращения) объема работ	(D) Отклонения от бюджета из-за неплановой про- изводительности или роста (сокращения) фактических затрат по сравнению с нормативами	(E) Фактические результаты
Чистый объем продаж		126 000	112 000	-14 000		112 000
Себестоимость проданной продукции						
Материалы	22 050		19 600	-2 450		
Переменные издержки производства	<u>40 950</u>		<u>36 400</u>	<u>-4 550</u>		
Общие издержки в объеме продаж		<u>63 000</u>	<u>56 000</u>	<u>-7 000</u>		<u>56 000</u>
Производственная валовая прибыль		63 000	56 000	7 000		56 000
Переменные издержки маркетинга и логистики						
Обработка заказов	4 050		3 200	-450	-400	
Торговые комиссионные	6 750		6 000	-750		
Транспортировка	12 150		9 800	-1 350	-1 000	
Складирование	4 050		4 600	<u>-450</u>	<u>1 000</u>	
Общие переменные издержки маркетинга и логистики		<u>27 000</u>	<u>23 600</u>	<u>-3 000</u>	<u>-400</u>	<u>23 600</u>
Валовая прибыль от потребительского сегмента		36 000	32 400	-4 000	400	32 400
Распределенные постоянные издержки						
Поддержание запасов	2 500		2 500			2 500
Реклама	5 500		5 500			5 500
Оплата труда	<u>2 000</u>		<u>2 000</u>			<u>2 000</u>
Общие распределенные постоянные издержки		<u>10 000</u>	<u>10 000</u>			<u>10 000</u>
Контрольная чистая прибыль от потребительского сегмента		26 000	22 400	-4 000	400	<u>22 400</u>

ве прогнозируемых объемов работ и нормативных издержек. Прогнозируемые объемы работ выражены через относительный вклад каждого вида деятельности в объем заказов. Таблица 21.2 иллюстрирует расчет бюджетных показателей по статье транспортных расходов.

В столбце (B) таблицы 21.1 представлены выделенные ассигнования, обоснованные реальными объемами работ. Поскольку фактический чистый доход с продаж составил только 112 тыс. дол., установленная норма транспортных расходов составила 0,89 (= 112 000 дол./126 000 дол.) от первоначально предусмотренного уровня, а абсолютная величина нормативных расходов — 10 800 дол.

В столбце (E) указаны фактические затраты каждой категории за плановый период. Разность между плановыми [столбец (A<sub>2</sub>)] и фактическими [столбец (E)] затратами называют отклонением от бюджета.

Подобные отклонения возникают вследствие колебаний эффективности работы и производительности. В первом случае отклонения объясняются тем, что фактический объем продаж (доход) оказался меньше запланированного. В таблице 21.1 объем реализации составил 89% от планового, и, следовательно, соответствующие переменные издержки всех категорий тоже должны составить 89% от первоначальных бюджетных показателей. Заметьте, что величина постоянных издержек остается неизменной.

Отклонения, вызванные колебаниями производительности, связаны с тем, что фактические издержки в соответствующих видах деятельности оказались выше или ниже нормативных. Положительные отклонения возникают, когда необходимые операции выполнены с затратами меньше нормативных, отрицательные — когда эти затраты превысили норматива. В таблице 21.1 транспортные расходы являют пример положительного отклонения, в то время как расходы на складирование иллюстрируют отрицательное отклонение.

Как отмечалось в главе 16, усилия руководства, уделяемые анализу издержек и системному анализу, должны быть направлены на выявление таких отклонений от нормативов. В сущности, применение нормативных издержек позволяет точнее, чем прогнозирование будущих объемов работы на основе прошлого опыта, установить, какими должны быть фактические затраты.

Концепция гибкого бюджетного планирования дает руководству средство анализа различных видов деятельности. Руководители могут использовать значения нормативных издержек для принятия решений о том, какой должна быть допустимая величина затрат в зависимости от фактически выполненных объемов работ, и выяснения причин расхождения плановых и фактических показателей.

**Бюджет нулевого уровня.** Финансовое планирование с использованием бюджетов нулевого уровня, или целевых бюджетов, имеет две формы, облегчающие оперативный контроль. На уровне оперативных менеджеров процесс формирования нулевого бюджета обычно начинается в отсутствие каких-либо выделенных фондов на первом этапе финансового планирования. Выделение средств осуществляется с нуля; это означает, что ассигнования обосновываются запланированными объемами работ и сопутствующими или нормативными издержками. Другая форма финансирования с нулевого уровня служит для обеспечения деятельности административного аппарата. Целевое финансирование административного аппарата сводится к определению величины и распределению по статьям всех затрат, требуемых для оказания широкого круга управленческих услуг функциональным подразделениям. Каждое функциональное подразделение должно обосновать необходимость тех или иных услуг со стороны административного аппарата. Оба вида нулевых бюджетов решают одни и те же задачи: ограничить операционные расходы на выполнение конкретных работ и создать более благоприятные условия для управленческого надзора и контроля.

**Бюджет капитальных затрат.** Бюджет капитальных затрат определяет объем и сроки осуществления значительных финансовых вложений в логистических ресурсы. Как отмечалось ранее, многие крупные преобразования логистической системы могут от начала и до конца уложиться в определенный оперативный период времени. Такие преобразования нередко требуют ассигнований на строительство новых мощностей, внедрение новой системы обработки заказов, закупку или аренду транспортных средств — одним словом, разного рода крупных разовых затрат. Планирование системных изменений сопровождается бюджетным процессом, в ходе которого определяются объемы предстоящих расходов и, при наличии их обоснования, выделяются необходимые фонды.

Более сложная ситуация возникает тогда, когда требуются капитальные вложения в научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР). На начальной стадии почти невозможно определить их объемы посредством анализа издержек и выгод, и поэтому такие затраты, как правило, распределяют на несколько временных отрезков.

Иногда приходится сталкиваться с «ползучими» капиталовложениями, когда повседневные операции вызывают непредусмотренные расходы. В логистике примером такой ситуации может служить незапланированное накопление запасов. Даже при небольшом годовом приросте запасов, если их оборачиваемость заметно сокращается в течение ряда лет, это ведет к постепенному наращиванию капитала, вложенного в запасы. Если подобные тенденции инвестиционного процесса не отслеживать с

Таблица 21.2. Расчет гибкой сметы транспортных расходов

Денежный объем продаж (в дол.)	126 000
В среднем на фунт груза (в дол.)	10,00
Натуральный объем продаж (в фунтах)	12 600
Нормативные транспортные расходы на фунт груза (в дол.)	0,96
Гибкая смета транспортных расходов (в дол.)	12 150

должной строгостью, это может кончиться значительными незапланированными капитальными затратами.

И последнее замечание о капитальном бюджете касается того, как важно понимать, какие издержки связаны с теми или иными конкретными инвестиционными решениями. Обычный бюджет капитальных вложений охватывает только те инвестиции, которые требуют притока нового капитала. Если планируемые модернизации системы могут быть осуществлены за счет экономии операционных расходов без новых капитальных затрат, они, как правило, не являются предметом жесткого контроля в процессе планирования капитальных вложений.

**Заключение.** Разработка бюджета и его утверждение составляют важную часть логистического администрирования. Следует подчеркнуть, что руководство компании должно больше заботиться о работе системы в целом, нежели о финансировании отдельных функций. Формирование интегрированного бюджета, определяющего обобщенные показатели системы, позволяет руководству оценивать реальную величину затрат, необходимых для решения оперативных задач. Кроме того, бюджет служит основой для оценки финансовых результатов деятельности. Сущность оперативного планирования и контроля заключается в согласовании отдельных функциональных смет с общими показателями работы системы.

Как уже сказано, ассигнования, запрашиваемые оперативными менеджерами, как правило, превышают объемы финансирования, которые готово утвердить высшее руководство. Это понятно, потому что ни один исполнитель не в состоянии судить о возможностях и нуждах системы в целом. Наблюдается также тенденция оценивать потребности в любой сфере деятельности на основании удельных издержек. Излишнее внимание к удельным издержкам часто побуждает к действиям, повышающим эффективность в одной сфере без учета последствий для других сфер деятельности. Например, транспортный менеджер отвечает за снижение удельных расходов на транспортировку до минимально возможного уровня, и такая установка может подтолкнуть его к выбору дешевого транспорта без должного учета необходимости соблюдать заданные сроки.

Почему же отдельным менеджерам поручают составлять заявки на бюджетные ассигнования, если это может привести к искажениям в распределении ресурсов? Ответов два. Во-первых, важно, чтобы менеджеры принимали участие в составлении бюджета, поскольку это помогает им лучше понять свою роль в интегрированном процессе работы системы в целом. Формирование бюджета — одно из наиболее действенных среди доступных высшему руководству компаний средств обучения и контроля. Во-вторых, менеджеры отдельных подразделений зачастую сами прекрасно осведомлены о вопросах и проблемах, которые должны найти отражение в конкретном оперативном плане, но не доводят их до сведения руководства компании. Самая большая опасность, тающаяся в общей системе планирования, заключается в широко распространенном недостатке внимания к долгосрочной стратегии. Взаимодействие всех уровней логистического менеджмента имеет огромное значение для разработки и выполнения реалистичных, но без послаблений, оперативных планов.

### **Утвержденный оперативный план**

Утвержденный план становится руководством для выполнения краткосрочных действий и средством оценки результатов работы. Как правило, утвержденный план содержит перечень принятых целевых нормативов, подробно расписанные и одобренные бюджеты (сметы) всех подразделений или команд компании, принимающих участие в логистических операциях, а также схему взаимосвязи отдельных работ с общими результатами деятельности. Утвержденный план предназначен для интеграции отдельных центров издержек в единую систему действий. Каждому оперативному менеджеру вменяется в обязанность координация определенных работ и функций, так что проблема роста или снижения издержек в отдельном виде деятельности отступает на второй план перед достижением общих целей. Концепция общих издержек составляет важнейший элемент логистического менеджмента.

### **Корректировка оперативного плана**

Иногда возникает необходимость в корректировке некоторых показателей, включенных в окончательный и утвержденный вариант оперативного плана. Подобного рода корректировка может потребоваться даже несколько раз в течение одного оперативного периода. Такая необходимость бывает обус-

ловлена ошибками планирования или стремлением извлечь выгоду из непредвиденных обстоятельств. Например, забастовка на транспорте может потребовать альтернативных решений, из-за чего возможно существенное увеличение расходов на транспортировку. В подобной ситуации волей-неволей придется вносить поправки в смету транспортных расходов для поддержания уровня производительности.

Поскольку отдельные менеджеры принимают участие в разработке оперативных планов и выполняют некоторые их разделы, они первыми чувствуют влияние текущих решений в смежных сферах деятельности. Когда менеджеры узнают о необходимости приспособляться к непредвиденным обстоятельствам, они должны тесно сотрудничать между собой для быстрого внесения серьезных поправок в оперативные планы и использования временных возможностей. При корректировке оперативных планов нужно соблюдать два правила. Во-первых, перед внесением в план любая поправка должна быть документально оформлена и одобрена руководством. Во-вторых, все поправки должны быть оценены по их воздействию на работу системы в целом и выражены в общесистемных показателях. Коль скоро корректировка утверждена, все документально оформленные поправки должны быть переданы всем менеджерам, которых они касаются. Обратимся теперь к системе показателей (единиц измерения), с помощью которых можно формулировать и оценивать альтернативные стратегии.

## Система логистических показателей

Для осуществления интеграции логистики нужно прежде определить схему анализа издержек и выгод. Общие издержки диктуют порядок интеграции логистических операций по всей цепочке создания стоимости. Основная идея заключается в том, что все фирмы, участвующие в стоимостной цепочке, должны сотрудничать, для того чтобы добиться заметного улучшения результатов работы. Такая интеграция уменьшает ответственность каждого участника за логистическую деятельность, которая максимизирует общие результаты участников, выраженные в показателях рыночной доли или прибыли. Подобные межфункциональные и межорганизационные взаимосвязи куда проще описать, чем выявить в реальности и чем управлять ими в повседневной практике.

В этом разделе исследуются проблемы и препятствия, затрудняющие разработку адекватной системы оценки издержек и уровня обслуживания потребителей. В частности, здесь показаны проблемы, связанные с использованием традиционных бухгалтерских методов для учета логистических издержек. Калькуляция издержек по видам работ или операциям представляется самым многообещающим способом определения логистических затрат и контроля за ними. В связи с этим мы коснемся обстоятельств, которые оправдывают передачу всех или нескольких логистических функций фирмы на сторону — внешним поставщикам логистических услуг. Затем следует обсуждение анализа общих издержек, которое подводит к необходимости интеграции сервисной деятельности.

## Анализ общих издержек

Общие издержки — это базовое интегральное понятие для проектирования логистической сети. Впервые концепция общих издержек была введена Говардом Льюисом, Джеймсом Каллитонем и Джеком Стилом в работе «The Role of Air Freight in Physical Distribution» («Роль воздушного фрахта в физическом распределении»)<sup>1</sup>. Они показали, каким образом подход с позиций общих издержек оправдывает использование дорогостоящего воздушного транспорта. Основной тезис заключался в том, что если скорость и надежность авиаперевозок позволяют снизить или вовсе устранить другие затраты (в частности, на складирование и хранение запасов), высокие транспортные расходы обоснованы снижением общих издержек. Схема Льюиса, Каллитона и Стила описывает анализ соотношений между разными видами затрат и показывает, как общие издержки могут быть снижены благодаря тщательной интеграции логистических операций.

Базовая концепция общих издержек проста и дополняет понятие логистики как интегрированной системы. Главная проблема, возникающая при использовании общих издержек, заключается в том, что традиционная бухгалтерская практика классификации и учета основных видов издержек, как правило, не содержит адекватных показателей (единиц измерения) логистических затрат. Для того чтобы

<sup>1</sup> Howard T. Lewis, James W. Cullerton, and Jack D. Steel. The Role of Air Freight in Physical Distribution. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1956.

понять, какие единицы измерения требуются логистике, необходимо пересмотреть традиционные формы бухгалтерской отчетности исходя из требований анализа и вычленив издержки, относящиеся к интегрированным логистическим системам.

**Общепринятая практика бухгалтерского учета.** У любого коммерческого предприятия имеются две основные формы финансовой отчетности: балансовый отчет и отчет о прибылях и убытках. Баланс отображает финансовое положение фирмы в определенный момент времени. Задача балансового отчета — свести активы и пассивы (обязательства) и определить чистую стоимость предприятия (величину собственного капитала за вычетом обязательств). Отчет о прибылях и убытках отображает доходы и расходы, связанные с отдельными операциями за определенный промежуток времени. Как следует из самого названия отчета *о прибылях и убытках*, его задача состоит в определении финансового успеха операций. Данные о логистических функциях являются неотъемлемой частью обоих документов. Однако метод, которым учитываются, классифицируются и представляются затраты в стандартной бухгалтерской отчетности, страдает существенным недостатком, затрудняющим оценку и анализ логистических издержек.

Бухгалтеры отвечают за подготовку финансовых отчетов сообразно с общепринятыми правилами учета. Законодательство требует, чтобы организации, имеющие внешних инвесторов, регулярно подвергались аудиторской проверке, которая могла бы удостоверить доброкачественность отчетности и ее соответствие стандартным нормам. В результате многолетней практики сложилась методология отчетности, отвечающая требованиям инвесторов и налоговых служб федеральной власти, властей штатов и местных властей. К сожалению, эти общепринятые методы бухгалтерского учета не вполне согласуются с требованиями оценки логистических издержек.

Первая проблема обусловлена тем фактом, что в бухгалтерской практике затраты агрегируются скорее на нормативной, или естественной, основе (по их «природе»), а не по видам работ. Практика группирования затрат в нормативные счета, такие как заработная плата, арендная плата, оплата коммунальных услуг или амортизационные отчисления, не позволяет распознать или установить рамки операционной ответственности. Для преодоления этого недостатка естественного агрегирования показателей отчеты принято разбивать на разделы по управленческим или организационным сферам ответственности в компании. В результате финансовая информация группируется по подразделениям организации. Классификация по принадлежности отчасти помогает, но не полностью удовлетворяет требования анализа общих издержек. Внутренние отчеты о прибылях и убытках обычно классифицируют и группируют затраты по статьям бюджета организации. Поэтому издержки детализируются в соответствии с управленческой ответственностью. В действительности многие затраты, связанные с логистическими операциями, затрагивают сразу несколько подразделений организации. Например, усилия по сокращению объема запасов снижают затраты на их содержание, но они могут также привести к увеличению числа недопоставок и заказов, исполняемых частями, что в свою очередь может увеличить совокупные транспортные расходы. В результате данных для оценки интегральных результатов деятельности опять недостаточно.

Практика классификации затрат на естественной основе создает проблемы и при анализе издержек по видам деятельности. Для того чтобы спланировать и оценить логистические операции, необходимо определить затраты, связанные с выполнением отдельных работ, такие, к примеру, как затраты на складирование выделенной единицы хранения. Это означает, что отдельные логистические операции должны быть четко очерчены и на них должны быть выделены соответствующие затраты. Но если в большинстве систем бухгалтерского учета имеются данные для классификации затрат по логистическим функциям, то принятые процедуры распределения логистических издержек не подразделяют их по отдельным операциям и работам. В начале 1972 г. Майкл Шифф привлек широкое внимание к проблеме распределения затрат, дав характеристику традиционной бухгалтерской практике<sup>2</sup>.

Особенно тревожит... что пригодность отчетности о (логистических) затратах для внутреннего пользования и неумение выделить и классифицировать эти затраты как операционные расходы можно объяснить только одной из двух причин: либо менеджеры и бухгалтеры фирм не расценивают эти затраты как достаточно важные, чтобы оправдать внимание к ним и беспокойство о пользователе

<sup>2</sup> Michael Schiff Accounting and Control in Physical Distribution Management. Chicago: National Council of Physical Distribution Management, 1972. P. 1-10.

отчета, либо они испытывают давление со стороны руководителей, которым эти отчеты предназначены. Трудно найти логичное обоснование такой позиции. Затраты выявлены и собраны в отчетах, и во всех случаях они представлены значительными суммами, заслуживающими точного определения. Нужны очень небольшие усилия и немного пересобучения для изменения системы классификации таким образом, чтобы идентифицировать фрахт и другие затраты на физическое распределение как операционные расходы и, таким образом, более тесно соотнести сферы ответственности с отчетными результатами.

Оценке затрат на логистические операции теперь стали уделять значительно больше внимания, чем когда-либо раньше. Возросшее осознание необходимости совершенствования в этой области обусловило появление в последнее десятилетие множества исследований на эту тему<sup>3</sup>. Но несмотря на достигнутые успехи управленцам придется приложить еще немало усилий, прежде чем оценка логистических издержек по видам деятельности станет общепринятой практикой.

Недостатки традиционных бухгалтерских методов легко проследить на примере учета транспортных расходов. В отчетах о розничных продажах принято вычитать транспортные расходы из валового дохода с продаж как часть себестоимости товара, что отражается на величине валовой прибыли. Точно так же поступают с разного рода ценовыми скидками и с возвратом товаров. Это годами практикуемая прочно устоявшаяся бухгалтерская процедура. Кажется, отчасти такой подход опирается на веру в то, что менеджеры располагают не слишком большими возможностями влиять на входящие поставки. Однако проблема отнюдь не исчерпывается тем, *по какой статье* проводят и учитывают транспортные расходы. Во многих сделках транспортировка вообще не находит отражения в отдельной статье расходов. Многие продукты закупаются на условиях доставки по цене, включающей в себя транспортные расходы. Впрочем, эта практика радикально изменилась после 1980 г. с принятием пакета законов о транспорте и из-за распространения ценовых скидок потребителям. Более передовые процедуры поставок требуют, чтобы расходы на все услуги, включая транспортировку, были выделены из общей закупочной цены для облегчения анализа издержек.

И наконец, еще один недостаток традиционной бухгалтерской практики заключается в том, что затраты на управление запасами не выделяются отдельно. Этот недостаток имеет два аспекта. Во-первых, не учтены и не расписаны полные затраты, связанные с содержанием запасов, включая страховку и налоги, что ведет к занижению итоговых отчетных показателей. Например, если менеджер торговой марки не несет ответственности за расходы на хранение запасов, находящихся в его ведении, ничто не побуждает его сокращать объем этих запасов. Во-вторых, финансовые издержки, связанные с «омертвлением» активов в запасах материалов, незавершенном производстве и запасах готовой продукции, не выявлены, не оценены и не отделены от других форм капитальных затрат, понесенных компанией. В самом деле, если фирма использует внутренние фонды для удовлетворения потребности в запасах, эти капитальные затраты, скорее всего, не получают отражения в отчете о прибылях и убытках.

Итак, назрела необходимость в некоторой модернизации традиционных бухгалтерских методов, которая позволит отслеживать логистические издержки по видам деятельности. В частности, две крупные категории логистических издержек — расходы на транспортировку и управление запасами — традиционно не находят должного отражения в отчетах. Хотя ситуация постепенно улучшается, общепринятая практика все еще далека от совершенства в том, что касается учета логистических издержек.

**Учет логистических издержек по видам деятельности.** Калькуляция логистических издержек по видам деятельности предназначена для того, чтобы соотнести все соответствующие затраты с выполненными работами, создающими добавленную стоимость. Например, издержки, отнесенные на конкретного потребителя или продукт, должны отражать все затраты, которых потребовали соответствующие работы и операции, независимо от того, где и когда они выполнялись. Калькуляция логистических издержек по видам деятельности опирается на идею, что все расходы следует выделять на конкретные

<sup>3</sup> См.: Ronald L. Lewis *Activity-Based Costing for Marketing and Manufacturing* Westport, Conn. Quorum Books, 1993; John K. Shank and Vijay Govindarajan, *Strategic Cost Management: The New Tool for Competitive Advantage* NY: Maxwell Macmillan International, 1993; Michael C. O'Guin *The Complete Guide to Activity-Based Costing* Englewood Cliffs, NJ Prentice-Hall, 1991; Robert S. Kaplan and H. Thomas Johnson *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting* Boston Harvard Business School Press, 1987.

работы и операции, поглощающие ресурсы, а не на организационные или бюджетные подразделения. Например, два изделия, произведенные на одном производственном предприятии, порой нуждаются в различных процедурах сборки и обработки. Допустим, для сборки или упаковки одного изделия требуются дополнительные оборудование и трудозатраты. Тогда, если общие издержки, связанные с трудозатратами и эксплуатацией оборудования, распределить по всем изделиям в расчете на совокупный объем продаж или производства, то в себестоимость обоих изделий будут заложены затраты на дополнительные сборочные и упаковочные операции, которые понадобились только для одного из них. Это необоснованно занижает прибыльность более простого изделия, так как, по сути дела, за его счет оплачиваются операции, которые к нему не применялись. В производстве определение и правильный учет затратных факторов означает, что на каждый отдельный продукт должна быть полностью отнесена фактическая доля всех имеющих к нему отношение накладных и операционных расходов.

При всех особенностях логистики цели учета издержек по видам деятельности привлекательны и для нее. В логистике ключевое событие образуют заказ потребителя, связанные с ним действия и соответствующие затраты, отражающие работу, которую нужно выполнить для исполнения заказа. Другими словами, калькуляция логистических издержек по видам деятельности должна дать менеджерам информацию, позволяющую определить, приносит ли конкретный клиент, заказ, продукт или услуга прибыль. Это требует сопоставления конкретного дохода с конкретными расходами. К доходу мы перейдем позже в этом разделе. Сейчас подробнее остановимся на калькуляции логистических издержек по видам деятельности.

Для эффективной калькуляции издержек нужно точно определить конкретные затраты, которые следует включить в общую схему анализа. Кроме того, необходимо установить временные рамки этих затрат. Наконец, затраты должны быть отнесены на конкретные факторы, имеющие отношение к оценке альтернативных действий. В довершение всего надо выбрать ориентир для принятия решений.

В каждом из упомянутых выше аспектов калькуляции издержек по видам деятельности присутствует изрядная доля субъективных оценок. Правила и процедуры определения, группирования и распределения затрат могут оказать решающее воздействие как на структуру логистической системы в целом, так и на характер тактических решений. Главными критериями эффективности учета издержек по видам деятельности являются обоснованность и внутренняя согласованность полученных результатов. Обоснованность важна в том смысле, что правильное распределение издержек помогает менеджерам лучше понять важные факторы, влияющие на величину и динамику логистических затрат. Согласованность важна для сравнения соответствующих видов деятельности во времени.

В конечном счете система оценки логистических издержек имеет смысл только для менеджеров, которые берут ее за основу для принятия решений. Никакие правила и законы не требуют, чтобы распределение логистических издержек по видам деятельности носило всеобъемлющий характер или даже было представлено в основных финансовых отчетах делового предприятия.

**Определение издержек.** Для того чтобы получить представительный набор требуемых показателей, все затраты, относящиеся к логистике, следует подвергнуть классификации по видам деятельности (операциям). Общие издержки, связанные с прогнозированием спроса, управлением заказами, транспортировкой, управлением запасами, складированием и упаковкой, нужно отделить от других видов затрат. Обычно затраты, в том числе и логистические, делятся на три категории: прямые издержки, косвенные издержки и накладные расходы.

**Прямые, или операционные, издержки** — это те расходы, которые обусловлены выполнением конкретных логистических работ. Такие издержки нетрудно идентифицировать. Прямые затраты на транспортировку, складирование, грузопереработку и некоторые другие операции по обработке заказов и управлению запасами можно вычлени из традиционных расходных счетов. Например, транспортные расходы, связанные с исполнением одного заказа в объеме полной транзитной нормы, можно напрямую отнести на конкретный заказ. Точно так же в логистических операциях нетрудно выделить прямые административные расходы.

**Косвенные издержки** вычлени не столь просто. Затраты, связанные с косвенными факторами, носят более или менее постоянный характер вследствие порядка распределения ресурсов в логистических операциях. Для исчерпывающей оценки общих логистических издержек необходимо выявить и учесть, скажем, капитальные вложения в недвижимость, транспортное оборудование и запасы — причем это лишь неполный перечень элементов структуры капитала в логистике. Выбор способа, каким косвенные затраты относятся на логистические операции, зависит от управленческого решения. На-



пример, каким образом косвенные затраты на складское оборудование следует относить на заказы потребителей, отгруженные с данного склада? Один из подходов сводится к распределению накладных расходов на основе средних удельных издержек. Можно подойти к этому вопросу и иначе, сочтя, что подобные косвенные факторы важнее учитывать в связи с проектированием логистической системы, однако такое рассуждение мало что дает для принятия эффективных тактических решений.

Всякий капитал, вложенный в логистическую систему, представляет собой дефицитный товар (ресурс). Поэтому все затраты на инвестирование в логистические операции имеют непосредственное отношение к калькуляции издержек по видам логистической деятельности. Если источником удовлетворения потребности в инвестициях служат основные средства (активы) делового предприятия, отчисления, диктуемые предельной нормой рентабельности вложенного капитала, как правило, списывают на общие издержки. Величина таких косвенных издержек может колебаться в пределах от базисной процентной ставки до значения, определяемого альтернативными затратами на капитал и ожидаемой доходностью. Метод исчисления затрат на капитал оказывает серьезное влияние на проектирование логистической системы. Поэтому процедуры и нормативы, используемые в калькуляции косвенных логистических издержек, имеют решающее значение. Они также важны в тех случаях, когда компания приобретает логистические услуги из внешних источников (об этом мы будем говорить чуть позже в этом разделе).

Последнее соображение по поводу распределения издержек касается *накладных расходов*. Любое коммерческое предприятие несет значительные расходы в интересах всех организационных подразделений; примером таких расходов может служить плата за свет и отопление в различных зданиях и помещениях. Необходимо определить, как и в каких долях разные типы накладных расходов следует относить на те или иные виды деятельности. Существует метод прямого распределения общекорпоративных накладных расходов среди всех хозяйственных подразделений на единообразной основе. Традиционный и более спорный метод заключается в распределении общих накладных расходов на основе прямых трудозатрат. Некоторые фирмы впадают в другую крайность, вовсе отказываясь от распределения накладных расходов, чтобы не усложнять оценку прямых и косвенных издержек по видам деятельности. Из этих вариантов трудно выбрать лучший. Для эффективной калькуляции логистических издержек по видам деятельности предпочтительно не распределять некоторые накладные расходы, которые нельзя напрямую соотнести с конкретными логистическими работами и операциями.

Все сказанное выше показывает, насколько оценка логистических издержек по видам деятельности зависит от субъективных суждений и решений. Какие затраты включать в анализ и каким образом их распределять — это вопросы чрезвычайной важности. Тут можно посоветовать только одно общее правило: конкретные затраты не следует приписывать тем логистическим факторам, которые неподконтрольны менеджерам логистической организации. Из-за субъективного характера процесса распределения издержек отчеты компаний одной и той же отрасли нередко демонстрируют значительный разброс показателей логистических затрат. Важно понимать, что такой разброс не всегда имеет прямое отношение к фактическим различиям в эффективности логистических операций.

**Временные рамки издержек.** Для калькуляции логистических издержек по видам деятельности очень важно определить период времени, в течение которого накапливаются оцениваемые затраты. Общие принятые принципы бухгалтерского учета требуют применения кумулятивных методов для соотношения доходов и расходов с определенным периодом времени, в течение которого были выполнены логистические операции. Однако при исчислении логистических издержек по видам деятельности точное определение временных рамок порой вызывает особые проблемы. Расходы на поставки сырья и затраты на почти все другие логистические операции делаются в ожидании будущих сделок, что затрудняет применение кумулятивных методов анализа издержек.

Стремясь решить проблемы, связанные со временем, бухгалтеры разбивают затраты на две группы: издержки, относимые на конкретный продукт, и издержки, сопряженные с течением времени. В рамках этой классификации бухгалтеры пытаются соотнести издержки каждой группы с конкретными периодами образования доходов.

В логистике многие расходы, имеющие отношение к снабжению и материально-техническому обеспечению производства, могут быть включены в прямые производственные издержки. Стало быть, запасы, коль скоро их можно отнести на конкретный продукт, оцениваются на основе полного распределения затрат. Такая практика, в зависимости от типа бизнеса, способна значительно повлиять на структуру логистической системы. В тех случаях, когда производство и продажа разделены значитель-

ным промежутком времени, как это происходит в сезонном бизнесе, крупные затраты на поддержание запасов и выполнение других логистических операций бывают не связаны с созданием дохода. Без ясного понимания и учета этого возможного несоответствия оценка логистической деятельности может дать совершенно искаженную картину.

**Компоновка издержек.** Общепринятый способ компонования логистических издержек, исчисленных по видам деятельности, заключается в соотношении конкретных расходов с конкретными управляемыми событиями. Например, если объектом анализа является заказ потребителя, все затраты, порожденные соответствующим функциональным циклом, включаются в общие издержки логистики. Типичные объекты анализа в калькуляции логистических издержек по видам деятельности — это заказы потребителей, каналы распределения, продукты и услуги с добавленной стоимостью. Способ распределения затрат зависит от объекта анализа, выбранного для изучения.

Помимо калькуляции логистических издержек по видам деятельности руководство компании может пожелать оформить финансовые отчеты в соответствии с принятыми системами оценки результатов работы и контроля. Логистические издержки могут быть представлены по-разному в зависимости от того, как руководство намерено их использовать. Широко распространены три формы представления: по группам функциональных издержек, по группам распределенных издержек и по группам постоянных и переменных издержек. Рассмотрим каждый метод.

**Группирование функциональных издержек** означает, что все расходы на прямые и косвенные логистические услуги, выполненные за конкретный оперативный период, сводятся в отчете в одну основную категорию (счет) с подробной разбивкой на подкатегории. Такая компоновка отчета об общих издержках позволяет сравнивать показатели за несколько периодов. Не существует стандартной формы отчетности о логистических издержках по видам деятельности или по функциям, которая подходила бы для всех компаний. Отчет о функциональных логистических издержках должен быть построен таким образом, чтобы обеспечить финансовый контроль именно в тех индивидуальных хозяйственных условиях, которые характерны для конкретной фирмы. В процессе учета важно выделить как можно больше расходных статей и разработать систему кодировки, которая облегчит распределение издержек по этим статьям. Группирование общих издержек будет эффективным на протяжении длительного времени только в том случае, если надлежащая кодировка для переклассификации естественных счетов в функциональные группы заложена в базовую логистическую информационную систему.

**Группирование распределенных издержек** предназначено для соотношения общих логистических затрат с натуральными показателями деятельности. Скажем, общие логистические затраты можно учитывать в расчете на тонну, центнер, единицу продукта, заказ, номенклатурную категорию продуктов или ряд других натуральных величин, которые используются для сравнительного анализа результатов работы. При всей своей пользе для соотношения общих издержек с натуральными показателями деятельности такое группирование, как правило, имеет ограниченное применение за пределами логистического менеджмента.

**Группирование постоянных и переменных издержек** чрезвычайно полезно для выявления причастности логистических затрат к текущим или потенциальным операциям. Этот метод компонования состоит в причислении издержек к постоянным или переменным для приблизительной оценки масштаба изменений в операционных затратах, последовавших в результате колебания логистической производительности. Затраты, которые не меняются напрямую с изменением объемов выполненной работы, классифицируются как постоянные. На протяжении коротких отрезков времени эти затраты могут оставаться неизменными, даже если объем работы сводится к нулю. Затраты, зависящие от объемов, классифицируются как переменные. Например, затраты на грузовик для доставки заказов являются постоянными: если покупка грузовика обошлась в 40 тыс. дол., фирма истратила именно эту сумму независимо от того, сколько доставок он потом произвел — 1 или 1000. В то же время расход горючего для эксплуатации этого грузовика — величина переменная: общие затраты на горючее зависят от количества езды. Компоновка издержек на постоянные и переменные служит удобным инструментом управления затратами в разных моделях логистических систем.

**Представление общих издержек.** При проведении и представлении результатов анализа общих логистических издержек принято уделять особое внимание управлению запасами и транспортировке как двум ключевым факторам проектирования логистической сети. Затраты и на управление запасами, и на транспортировку можно представить в достаточно подробной форме, чтобы отразить соотношения

разного рода функциональных затрат для соответствующих логистических компонентов. Например, затраты на связь, имеющие отношение к обработке заказов, а также к складированию и грузопереработке, можно отнести к общей категории издержек управления запасами.

Со стороны управления запасами в состав общих издержек входят все расходы, требуемые для поддержания запасов и исполнения заказов потребителей. Затраты на поддержание запасов, включая налоги, расходы на хранение, капитальные затраты, страховые платежи и моральный износ, подробно рассматривались в главе 8. Затраты на исполнение заказов полностью включают в себя все расходы, связанные с осуществлением контроля за состоянием запасов, обработкой заказов, эксплуатацией средств связи, информационным обеспечением и управленческим надзором.

Общие расходы на транспортировку складываются из затрат на аренду и обслуживание транспортных средств, затрат, связанных с риском в работе разных видов транспорта и лицензированием перевозок, а также соответствующих административных расходов. В случае частных перевозок счет транспортных расходов можно структурировать таким образом, чтобы выделить соответствующие прямые и косвенные издержки и накладные расходы.

Краткая сводка общих логистических издержек представлена в таблице 21.3. Классификация затрат с упором на управление запасами и транспортировку наглядно выявляет основные соотношения и зависимости, которые служат обоснованием затрат при проектировании логистической сети. Выделение транспортировки и управления запасами в качестве ключевых факторов, диктующих структуру логистической системы, объясняется тем, что они представляют пространственное и временное измерения логистических операций. Транспортировка задает географическое (пространственное) измерение логистическим операциям, обеспечивая размещение продуктов *там*, где потребители предъявляют спрос на них. Управление запасами определяет интенсивность использования капитала (оборотность активов), обеспечивая доступность продуктов именно *тогда*, когда потребители предъявляют спрос (временное измерение). Еще одна причина особого внимания к транспортировке и управлению запасами заключается в том, что эти два фактора поглощают 80—90% всех логистических расходов типичной фирмы. В последующих разделах этой главы мы покажем природу взаимосвязи между затратами на транспортировку и управление запасами.

Таблица 21.3. Классификация общих издержек: управление запасами и транспортировка

	Распределение издержек по видам деятельности			
	Потребитель	Заказ	Продукт	Услуга с добавленной стоимостью
<b>Издержки, связанные с управлением запасами</b>				
Затраты на поддержание запасов				
Налоги				
Хранение				
Капитальные затраты				
Страхование				
Износ				
Затраты на исполнение заказов				
Связь				
Обработка заказов, включая грузопереработку и упаковку				
Информационное обеспечение, включая сбор и обработку данных				
Контроль за состоянием запасов				
Административные расходы				
<b>Издержки, связанные с транспортировкой</b>				
Прямые издержки				
Тарифные ставки				
Расходы на обслуживание				
Косвенные издержки; обязательства, не обеспеченные перевозчиком				
Административные расходы				

Столбцы в правой части таблицы 21.3 отражают потенциальные виды деятельности, по которым возможно группировать издержки для управленческого анализа. Скажем, затраты на обработку заказов можно отнести на конкретные заказы, а можно сегментировать по потребителям. Если ставится цель определить величину издержек, связанных с определенным уровнем одного вида деятельности, важно соотносить конкретные затраты с реальными целями или событиями. Например, если интересующий нас вид деятельности — исполнение заказа на конкретный продукт, следует установить фактические затраты только на этот продукт. Как отмечалось ранее, оценка общих издержек по видам деятельности не требует обычной бухгалтерской точности и скрупулезности. Главная задача такой оценки — помочь менеджерам лучше понять, как общие издержки связаны с выполнением конкретных работ.

### Приобретение логистических услуг из внешних источников

Когда у фирмы обнаруживается потребность в конкретном продукте или услуге, для ее удовлетворения первым делом надо выяснить, сумеет ли фирма справиться с этим своими силами. Иными словами, фирма должна решить, производить ли ей продукт/услугу самостоятельно или закупать их из внешних источников. Для принятия этого решения необходима тщательная оценка обоих вариантов.

Классический тип решений «*делать или покупать*» долгое время был предметом широких дебатов, разворачивавшихся вокруг *экономических* издержек и выгод каждой из альтернатив<sup>4</sup>. С недавних пор все больший интерес привлекает анализ *стратегических* издержек и выгод, и в результате оптимальный образ действий больше не определяется только экономическими факторами. Напротив, хорошо обоснованный выбор требует теперь оценки ключевой в стратегическом смысле сферы компетентности. Согласно этому относительно новому подходу, для принятия решения «*делать или покупать*» нужно знать не только, у какой фирмы ниже общие издержки, но еще и какая из них способна лучше других производить и продавать продукты или предоставлять услуги более высокого качества. Причем ответы на оба вопроса должны опираться на анализ долгосрочных результатов. К примеру, если компания стоит перед выбором — создать собственный грузовой автопарк или прибегнуть к услугам коммерческих перевозчиков, — ей следует проанализировать не только текущие тарифы и затраты. Необходимо также принять в расчет долгосрочную динамику издержек и стратегические соображения.

Один из главных аспектов выбора «*делать или покупать*» составляет специализация, сочетающая в себе и экономические, и стратегические факторы. Каждое деловое предприятие обладает индивидуальными хозяйственными навыками, отличающими его от конкурентов. Так, компания Schneider National Inc. была в числе первых автоперевозчиков, предложивших услугу слежения за транспортными средствами и грузом в пути через систему спутниковой связи, позволяющую быстро обнаружить местонахождение грузовика и благодаря этому обеспечивающую потребителей точной оперативной информацией о доставке. Эта технология создала Schneider уникальные конкурентные преимущества в глазах клиентов, высоко оценивших возможность получения текущей информации. Фирма, передавшая функцию транспортировки стороннему перевозчику в лице Schneider, тем самым приобретает выгоду и эту специализированную услугу, вместо того чтобы внедрять подобную технологию у себя. Специализация, как правило, выгодна еще и тем, что обеспечивает экономию за счет масштабов деятельности. Schneider работает на общенациональном рынке, что позволяет распределить затраты, вызванные инвестициями в спутниковую технологию, на всю национальную клиентскую базу. Маловероятно, что отдельный грузоотправитель, осуществляющий частные перевозки силами собственного автомобильного парка, сумеет довести свои операции до такого масштаба, который оправдал бы столь крупные инвестиции.

Специализация дает также и стратегические выгоды. Специализированная технология Schneider основана на сложном для копирования опыте. Schneider обладает не только передовой технологией, но и изощренными методами применения этой технологии для создания потребительной стоимости. В частности, спутниковая система связи позволяет отслеживать нормы выработки и, следовательно, лучше оценивать, насколько достигнутые результаты близки к установленным целевым нормативам, таким, например, как безупречное исполнение заказов. Благодаря спутниковой технологии Schneider

<sup>4</sup> Примеры классического экономического подхода см.: *George J. Stigler*. The Division of Labor Is Limited by the Extent of the Market // *The Journal of Political Economy*. LIX:3. 1951 June; *Oliver E. Williamson*. Markets and Hierarchies. NY: The Free Press, 1975; *Oliver E. Williamson*. Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations // *Journal of Law and Economics*. XXII 22. 1979. October P. 233–261.

имеет возможность предоставлять потребителям важную для них информацию об отгрузке и доставке заказов. Эти помимо прочего позволяет компании уже в пути менять маршрут или место назначения перевозимых грузов в случае изменения адресата.

Если нашлась сервисная фирма, сумевшая извлечь из специализации конкурентные преимущества, для потребителя теряет смысл своими силами выполнять операции, которые он может приобрести у этого более искусственного поставщика услуг. Когда кто-то способен сделать работу лучше, пусть даже немного дороже, чем она обошлась бы во внутреннем исполнении, специализация подталкивает к передаче этих функций на сторону, то есть к покупке услуг из внешнего источника. Это позволяет фирме сосредоточить усилия на развитии собственной специализации. Ниже дается подробное описание экономических и стратегических факторов, влияющих на выбор «делать или покупать», и рассматриваются соображения, по которым стоит пользоваться услугами внешних поставщиков в таких видах логистической деятельности, как транспортировка и складирование.

**Экономические факторы.** Оливер Уильямсон исследовал экономические факторы, проанализировав операционные издержки. С его точки зрения, такие издержки представляют собой расходы, связанные с выполнением конкретных хозяйственных действий<sup>5</sup>. Основная предпосылка Уильямсона заключалась в том, что механизм свободного рынка уравнивает внешние и внутренние источники ресурсов, минимизируя величину операционных издержек. Однако ослабление внутреннего контроля над операциями ухудшает эту идеальную ситуацию и побуждает фирмы выполнять работы собственными силами. Так, передача отдельных функций внешним исполнителям создает условия для недобросовестного поведения этих исполнителей в ущерб их клиентам. Примером такой недобросовестности может служить утаивание поставщиком услуг сведений о неудачных результатах своей деятельности ради получения заказов. Подобная дезинформация чревата серьезными неприятностями для клиентов.

Еще одна проблема контроля связана с количеством альтернативных источников предложения. Если имеется немного компаний, способных оказывать нужные логистические услуги, идеально свободный, или конкурентный, рынок заменяется чем-то похожим на монополию. Эта ситуация осложняется еще больше, если запрашиваемые логистические услуги требуют применения активов и ресурсов особого назначения (скажем, специализированных грузовиков, сооружений или специалистов). Такие средства, как правило, создаются целенаправленно для удовлетворения индивидуальных сервисных потребностей. В случае прекращения спроса на эти услуги подобные активы специального назначения нелегко приспособить для обслуживания других потребителей. К примеру, компания Coors Brewing жестко придерживается условия, что ее продукция в процессе распределения (то есть при перевозках и предпродажном хранении) должна размещаться в рефрижераторах. Большинство ее конкурентов таких требований не предъявляет. Для того чтобы пользоваться внешними транспортными услугами, Coors должна прежде найти дистрибьюторов, готовых инвестировать средства в склады с холодильным оборудованием. Причем такие склады по своим параметрам не могут быть легко приспособлены для нужд других производителей прохладительных напитков. Из-за этой потребности в специфических ресурсах Coors вынуждена самостоятельно выполнять распределительные функции, поскольку многие дистрибьюторы не располагают складскими мощностями с холодильным оборудованием и не хотят вкладывать капитал в их строительство.

Анализ операционных издержек подводит к выводу, что логистические функции следует выполнять своими силами, если сопутствующие операционные издержки ниже, чем расходы, связанные с привлечением ресурсов и услуг извне. Собственные затраты обычно оказываются ниже в тех случаях, когда (1) внешних поставщиков услуг мало; (2) для операций требуются активы или ресурсы специального назначения; (3) многие поставщики услуг занимают преимущественные позиции при заключении сделок.

Большинство элементов структуры издержек, учитываемых при оценке логистических работ, которые фирмы выполняют собственными силами или приобретают у внешних поставщиков услуг, представлено в таблице 21.4. Как правило, выбор зависит от того, какая из сторон располагает большими возможностями для достижения экономии за счет масштабов операций. Например, когда речь идет о выборе между арендуемым или собственным складом, объем операций является решающим фактором.

<sup>5</sup> *Oliver E. Williamson Markets and Hierarchies, Oliver E. Williamson. Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations.*

Таблица 21.4. Элементы издержек, учитываемые в решениях о привлечении ресурсов или услуг из внешних источников

<b>Внутреннее производство работ</b>	
Постоянные капитальные затраты (в т.ч. на складские мощности)	Административные расходы
Переменные издержки (зависящие от объема операций)	Прямые затраты на оплату труда (в т.ч. водителей)
Затраты на оборудование	Накладные расходы (в т.ч. плата за свет)
<b>Приобретение из внешних источников</b>	
Транспортные расходы (в т.ч. тарифные ставки)	
Складские расценки (в т.ч. цена за кв. фут)	

Последнее важное экономическое соображение по поводу использования внешних источников логистических услуг касается трудозатрат. Отказываясь от выполнения логистических функций своими силами и передавая их внешнему поставщику услуг, фирма тем самым сокращает свою потребность в рабочей силе и степень управленческой ответственности. Это сказывается на издержках сразу в нескольких формах. Преждевременные проводы на пенсию, увольнения, ухудшение морального климата в связи с изменением статуса некоторых работников, необходимость переподготовки персонала — все эти возможные последствия тоже нужно тщательно взвесить, прежде чем принимать решение о сворачивании собственной логистической деятельности и приобретении логистических услуг со стороны. Особенно важно понимать, что неизбежные в переходный период проблемы, связанные с наймом работников, их профессиональной подготовкой, внутренними кадровыми перестановками, да и сама продолжительность этого переходного периода способны существенно ограничить операционную гибкость компании.

**Стратегические факторы.** Ключевой стратегический фактор, которым определяется выбор «делать или покупать», — это производительность. Решение о привлечении внешнего поставщика услуг должно быть подкреплено оценкой его способности оказывать эти услуги на уровне лучших достижений в логистической практике. Кроме того, для того чтобы понять, какие логистические функции фирма может без ущерба для себя передать на сторону, нужно проанализировать вклад каждой из них в ее ключевое и вспомогательные направления деятельности. Как правило, фирмы неохотно идут на риск ослабления своей ключевой сферы компетентности и не отдают в чужие руки функции, от которых эта сфера сильно зависит. Только определив для себя «опорные» функции, фирма может уже рассматривать остальные, неключевые, в качестве реальных кандидатов на отделение.

Основные трудности у большинства фирм вызывает именно эта задача — вычленив те виды деятельности, которые образуют ключевую сферу компетентности<sup>6</sup>. Многие берут в расчет лишь свои текущие активы, упуская из виду навыки и ресурсы, обладающие скрытым потенциалом, которые при должном внимании к ним могли бы позволить компании достичь самых высоких практических показателей и добиться желаемых результатов<sup>7</sup>. Выбор «делать или покупать» не должен ограничиваться стремлением инвестировать в активы. Напротив, он должен быть нацелен на реализацию возможностей, достигаемых *посредством* инвестирования в активы. Если выполнение логистических функций собственными силами не расширяет такие возможности и не содействует развитию ключевой сферы компетентности компании, тогда их следует передать на сторону и приобретать соответствующие услуги у внешних поставщиков.

Желательность использования внешних источников отчасти обусловлена преимуществами специализации. Как правило, она оборачивается повышением производительности мощностей, оборудования или рабочей силы — иными словами, максимизацией результата при минимизации затрат. Если приобретение необходимых услуг у внешних поставщиков улучшит качество логистического сервиса или поможет компании уменьшить общий объем капиталовложений либо операционные расходы, значит, это благоприятная и привлекательная альтернатива. Материал помещенной ниже вспомогательной рубрики, где сопоставляются относительные преимущества использования частных и общественных складов, иллюстрирует типичный набор экономических и стратегических альтернатив, которые приходится оценивать, выбирая между «внутренней» и «внешней» логистикой.

Итак, принятие решения «делать или покупать» требует тщательного анализа стратегических и экономических вариантов. Этот анализ касается главным образом соотношения издержек и уровня сервиса. Использование внешних источников оправдано, если фактические издержки снижаются, а уровень сервиса растет при соблюдении прочих требований экономической и стратегической целесообразности. Специализация способствует получению экономии за счет масштабов деятельности, что позволяет сокращать затраты одновременно с улучшением сервисных характеристик. Хотя такие результаты весьма желательны, для окончательного определения политики компании следует внимательно исследовать другие экономические и стратегические факторы, чтобы не допустить повышения риска и уменьшения операционной гибкости.

<sup>6</sup> Ravi Venkatesan. Strategic Sourcing. To Make or Not to Make // Harvard Business Review, 70:6, 1992, November—December. P. 98—107.

<sup>7</sup> Robert H Hayes and Gary P. Pisano. Beyond World-Class: The New Manufacturing Strategy // Harvard Business Review, 72:1, 1994 January—February. P. 77—86.

### «Делать или покупать»: решение проблемы складирования

Производитель, который в настоящее время арендует место на складе для хранения готовой продукции, подумывает о том, не стоит ли ему самостоятельно заняться складскими операциями, создав собственный склад. Пока что действует такая схема: по завершении сборки готовую продукцию грузовиками перевозят на склад общего пользования, расположенный в двух милях от производственного предприятия. Персонал склада разгружает грузовики и размещает продукцию в зонах хранения. Торговые агенты производителя, получив заказ от клиента, передают его на склад по электронной почте. Персонал склада осуществляет комплектацию, упаковку и отправку заказов потребителям. После отправки каждого заказа со склада производителю по электронной почте передают соответствующее уведомление, чтобы он мог скорректировать свои данные о состоянии запасов.

Производитель заинтересован в снижении издержек и ищет возможности для этого. Значительного снижения затрат ему уже удалось добиться за счет сокращения производственного персонала. Многие операции на производстве были ликвидированы или совмещены. В общей сложности были уволены 30 рабочих-почасовиков, занятых полный рабочий день, и 3 менеджера. Другие работники опасаются, что вскоре их постигнет та же участь, так что на предприятии царит уныние. Это тревожное положение, а также стремление к дальнейшему снижению издержек и подтолкнули производителя к намерению отказаться от услуг склада общего пользования и организовать складирование продукции своими силами.

Первое преимущество собственного склада заключается в снижении прямых затрат на единицу складированной продукции. При условии, что склад будет эксплуатироваться в течение 10 лет, не требуя значительных непредвиденных капиталовложений, удельные издержки хранения сократятся с 2,90 дол., которые сейчас приходится платить складу общего пользования, до 2,36 дол.

Дополнительное преимущество собственного склада — возможность решить проблему, связанную с сокращением штатов. Уволенных работников после ускоренного курса переподготовки (затраты на которую, естественно, включаются в оценку издержек) можно устроить работать на склад, а это поможет восстановить моральный климат на предприятии.

Еще одно преимущество заключается в том, что на частном складе можно организовать постоянное рабочее место для штатного сотрудника отдела продаж. Это позволит отказаться от внешних контактов с чужим персоналом, неизбежных при использовании общественного склада.

В результате усиливается управленческий контроль над складскими операциями, включая управление запасами. Кроме того, участок, намеченный под строительство склада, расположен за пределами крупной городской зоны. Это позволит производителю наглядно обозначить свое присутствие на рынке, поместив эмблему компании на здании склада. Такое размещение собственного склада не изменит величину транспортных расходов, которые сейчас несет производитель, доставляя продукцию на склад общего пользования. Расстояния и маршруты до намеченного участка и до скла-

да общего пользования практически не отличаются друг от друга.

Затраты, связанные со строительством и эксплуатацией собственного склада, таковы:

<b>Годовые расходы (в дол.)</b>	
Здания и оборудование (амортизация первоначальных инвестиций)	25 000
Профессиональная подготовка персонала	10 000
Накладные расходы	50 000
Административные расходы	70 000
	<u>155 000</u>
<b>Годовая мощность (в ед.)</b>	180 000
<b>Удельные издержки (в дол.)</b>	
Годовые платежи	
(155 000 дол./180 000 ед.)	0,86
Переменные издержки	1,00
Прямые затраты на оплату труда	<u>0,50</u>
	2,36 дол. на ед.

Снижение удельных издержек складирования на 0,54 дол. дает годовую экономию в размере (0,54 дол./ед. × 180 000 ед.) = 972 000 дол.

Стратегические затруднения, связанные с самостоятельным ведением складских операций, лежат в области специализации. Производитель не имеет опыта складирования готовой продукции. Потребуется серьезная переподготовка менеджеров и рядового персонала. В период освоения новой сферы деятельности возможны сбои в работе. По всей видимости, оснащение складских мощностей и процесс обучения займут 16 месяцев.

Торговые представители тоже столкнутся с изменениями в структуре работы, которые могут отрицательно сказаться на производительности труда. Им придется выполнять дополнительные функции по контролю за своевременным исполнением и доставкой заказов потребителям. Сейчас этим занимаются сотрудники склада общего пользования.

Наконец, самую большую озабоченность вызывает величина капитальных затрат на обустройство частного склада. Первоначальные капиталовложения оцениваются в 250 тыс. дол. (в помещенной выше смете издержек эта сумма представлена ежегодными отчислениями в размере 25 тыс. дол.). Эти капитальные затраты означают временное замораживание любого рода дополнительных инвестиций на другие цели (например, на ввод новых производственных линий). Вложение капитала в склад вкупе с отсрочкой прочих инвестиций создает риск ослабления стратегических позиций компании в ее основной сфере деятельности — производстве. Дополнительный риск связан с утратой навыков и опыта ведения складских операций, которыми обладает склад общего пользования.

Если принимать в расчет только затратные факторы, целесообразность создания собственного склада очевидна, однако, прежде чем принимать окончательное решение, следует тщательно взвесить и оценить другие факторы, чтобы установить, покрывают ли стратегические выгоды и экономия затрат стратегические издержки, связанные с утратой специализированной компетентности склада общественного пользования и с отрицательными сторонами самостоятельного ведения операций на частном складе.



## Анализ издержек и доходов

В главе 3 подробно рассматривались основные характеристики логистической деятельности. Подчеркивалось, что сегодня компаниям доступен едва ли не любой уровень логистического сервиса, если они готовы платить за это соответствующую цену. Общая стратегическая цель фирмы — достичь высокого базового уровня обслуживания, не поставив себя при этом в полную зависимость от накопления запасов как единственного способа решения стоящих перед ней задач.

В процессе обслуживания потребителей *доступность* означает обеспечение продуктами и материалами в соответствии с прогнозами. Доступность является результатом продуманной политики поддержания страховых запасов и основывается на сочетании регулярного пополнения запасов и исполнения заказов. *Функциональность* логистической системы определяется ее способностью добиться предусмотренных скорости, равномерности и гибкости поставок. Она зависит от «конструкции» системы и бесперебойности работ, которые образуют структуру функционального цикла (цикла исполнения заказа). *Надежность* — это общая характеристика качества обслуживания. Достижение и устойчивое поддержание высокого качества сервиса опираются на последовательную оценку фактических результатов логистической деятельности. Эффективной можно назвать лишь такую логистическую систему, в которой каждая из перечисленных характеристик обслуживания потребителей доведена до надлежащего уровня. Для этого нужна комплексная система показателей, обеспечивающая достоверную оценку всех аспектов логистического сервиса.

Для достижения и поддержания высокого уровня обслуживания, как правило, не обойтись без информационных систем, способных обеспечить согласованную реализацию гибких стратегий распределения. При проектировании логистической системы важно установить баланс между базовым уровнем обслуживания, который фирма намерена предложить потребителям, и операционными издержками, необходимыми для соблюдения установленных целевых нормативов.

Теоретически задача определения надлежащего объема предлагаемых клиентам услуг решается с помощью относительно простых вычислений. Основная цель большинства коммерческих предприятий сводится к максимизации прибыли. Предполагается, что при прочих равных условиях услуги порождают прибыль. Иными словами, спрос будет возрастать, если уровень обслуживания соответствует ожиданиям потребителей или превосходит их. Спрос на услуги отличается значительной эластичностью, следовательно, с повышением уровня сервиса должен увеличиваться и объем продаж. В подобных условиях для поставщика услуг целесообразно наращивать затраты на улучшение качества логистики до тех пор, пока предельные издержки ( $MC$ ) — то есть затраты на предоставление последней единицы услуг — не сравняются с предельным доходом ( $MR$ ) — то есть доходом от продажи этой последней единицы. В этой точке фирма достигает классического равновесия в максимизации прибыли, при котором  $MC = MR$  и величина краткосрочной прибыли принимает наивысшее значение.

Впрочем, это предельное равенство легче вывести на бумаге, нежели реализовать на практике. Вот лишь некоторые проблемы, встающие на этом пути: (1) отсутствуют тонкие «измерительные инструменты» для оценки приростных издержек (на каждую новую единицу услуг), (2) чрезвычайно затруднительно полностью вычленить логистику из всей остальной деятельности компании для ее изолированного анализа; (3) невозможно вносить мелкие приростные изменения в работу логистической системы; (4) невозможно быстро менять условия контрактов, относящихся к работе логистической системы, таких, например, как договоры об аренде; (5) невозможно оценить эластичность дохода как прямую функцию уровня логистической деятельности — и эта проблема, вероятно, самая серьезная и труднопреодолимая.

Предпринимались многочисленные попытки перевести равенство предельных издержек и дохода в практическую плоскость путем оценки упущенного дохода вследствие неосуществленных ожидаемых продаж. Проще говоря, когда из-за некачественного логистического сервиса ожидаемые продажи срываются, компания все равно несет издержки, связанные с выполнением необходимых действий (обработкой заказов или предоставлением кредита), но никакого дохода не получает. Из этого со всей очевидностью следует, что логистический сервис играет ключевую роль в обслуживании и удовлетворении запросов потребителей<sup>8</sup>. Анализ упущенных продаж помогает определить целесообразный уровень

<sup>8</sup> Подробнее о роли логистики в обслуживании потребителей см. *Karl B Manrodt and Frank W Davis, Jr. The Evolution of Service Response Logistics // International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 22:9 1992. P. 3—10*

доступности запасов. Однако он не дает ответ на вопрос, что могло бы быть продано, если бы фирма предложила клиентам конкурентоспособные высококачественные логистические услуги. Но даже несмотря на то что воплощение реального потенциала гибких стратегий в конкретном практическом решении проблемы предельных издержек чрезвычайно затруднительно, разработка логистической политики всегда преследует цель приблизиться к идеальному решению. Наиболее распространенная процедура сводится к анализу чувствительности и начинается с проектирования логистической системы с минимальными общими издержками.

Определение базового уровня логистического сервиса, которого компании следует придерживаться в обслуживании потребителей, должно опираться на анализ издержек и выгод. Такой анализ начинается с вычисления затрат, обеспечивающих определенный общий уровень сервиса, и последующей оценки ожидаемых выгод, воплощенных в конкретных доходах и долгосрочной лояльности потребителей. Оценить издержки значительно проще, чем ожидаемые выгоды (доходы). Дальнейший материал иллюстрирует процедуру анализа издержек и выгод.

Один из подходов к определению целевых сервисных нормативов состоит в оценке соотношения между затратами и доходом, сопряженными с базовым уровнем услуг. На рисунке 21.1 представлена общая схема установления таких соотношений для разных значений ожидаемых издержек и дохода. На вертикальной оси указаны логистические затраты, предназначенные для обеспечения доступности, функциональности и надежности обслуживания. На горизонтальной оси обозначены уровни сервиса, выраженные в процентах от всех заказов, исполненных в полном соответствии с запросами потребителей. Оценка доходов строится на предпосылке, что чем выше уровень сервиса, тем больше доход. В целом соотношение таково: рост издержек, связанных с повышением уровня обслуживания, ускоряется по мере того, как общее качество сервиса приближается к нормативу нулевого брака (или совершенному исполнению заказов), то есть к 100%-ному удовлетворению запросов потребителей. Иными словами, чем выше уже достигнутый уровень сервиса, тем более крупных затрат требует каждое дополнительное его приращение. Так, повышение качества обслуживания на 2% с исходного уровня 98% обойдется намного дороже, чем на те же 2%, но с отметки 88%.

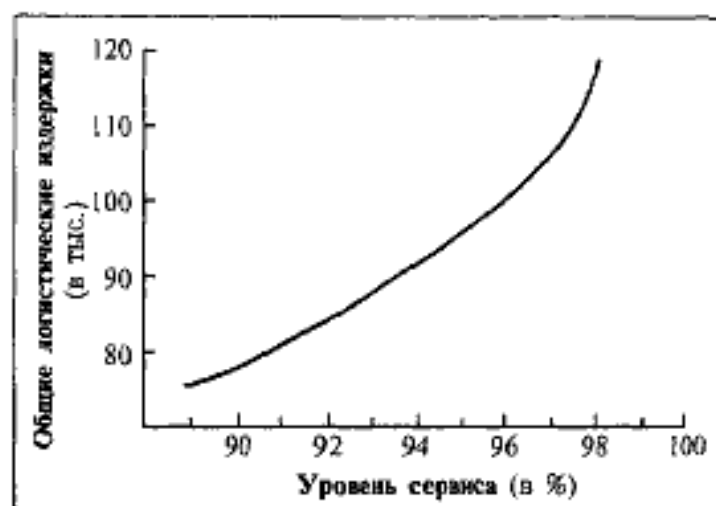


Рисунок 21.1. Оценка соотношения издержек и уровня сервиса

Влияние изменений базового уровня сервиса на величину издержек легко проследить, если фирма способна дать количественную оценку соотношению, представленному на рисунке 21.1. Для примера предположим, что к настоящему времени уровень логистического сервиса фирмы достиг 91%. Таблица 21.5 отражает общую динамику издержек вследствие разнонаправленных изменений этого базового уровня. Как видно из таблицы, снижение уровня обслуживания до 89% сокращает логистические затраты на 10 тыс. дол. Напротив, повышение этого уровня до 98% требует увеличения затрат на 40 тыс. дол. Если влияние таких колебаний на величину издержек просчитать относительно просто, то выявить порождаемые ими выгоды значительно сложнее.

Таблица 21.6 иллюстрирует один из способов оценки доходов, которые оправдали бы наращивание уровня обслуживания. При условии, что чистая прибыль равна 2% выручки с продаж и что уровень сервиса снизился с 91 до 89%, безубыточный объем продаж (доход) составляет 500 тыс. дол. Иначе говоря, любое сокращение продаж вплоть до 500 тыс. дол. может быть компенсировано экономией затрат за счет снижения уровня обслуживания. Возможно, на самом деле такой спад в продажах недопустим по множеству разных причин, но это полезная предпо-

Таблица 21.5. Влияние на величину общих издержек изменений уровня сервиса с достигнутой отметки 91% (данные в тыс. дол.)

Экономия затрат при снижении уровня сервиса до 89%	10
Рост затрат при повышении уровня сервиса до 95%	15
Рост затрат при повышении уровня сервиса до 98%	40

сылка анализа, позволяющая отделить логистику от других элементов бизнеса и придать количественные параметры ее изолированному влиянию на доход. И наоборот, если уровень обслуживания повысится с 91 до 98% при чистой прибыли в 2%, безубыточный объем продаж составит 2 млн дол. Конечно, можно ставить под сомнение ту причинно-следственную схему, на которой строится этот анализ безубыточности, но факт остается фактом: если не величина изменений, то их направление бесспорно. До тех пор пока руководство компании не почувствует, что объем продаж достиг или превысил точку безубыточности, наращивание усилий и затрат ради увеличения доступности запасов не оправдано. Таблица 21.6 содержит сводку значений точки безубыточности для нескольких разных уровней обслуживания и чистой прибыли.

Анализ безубыточности помогает в общих чертах прикинуть величину издержек, обеспечивающую заданный уровень базового обслуживания потребителей.

Эта количественная информация дает менеджерам лишь ориентир для принятия решений, но не исчерпывающий ответ на вопрос о составе базового набора услуг. В ходе заключительного анализа определение наиболее подходящего для компании целевого уровня сервиса зависит от множества факторов, среди которых: конкурентная ситуация; то, в какой мере логистика может претендовать на роль ключевой сферы компетентности компании; отзывчивость потребителей на логистические усилия поставщиков; способность компании придерживаться взятых на себя обязательств. Какой бы базовый уровень логистического сервиса фирма ни наметила для себя в качестве целевого норматива обслуживания потребителей, она должна тщательно согласовать его с целями и задачами своей общей маркетинговой стратегии и распространить на всех клиентов без исключения. Такие решения нельзя принимать без скрупулезного учета производственной стратегии фирмы и ее текущих возможностей.

Таблица 21.6. Приращения продаж для обеспечения безубыточности (данные в тыс. дол.)

Чистая прибыль как доля в объеме продаж	Изменение уровня сервиса до 89%	Текущий уровень сервиса 91%	Изменение уровня сервиса до 95%	Изменение уровня сервиса до 98%
2% от продаж	(-)500*	—	750	2000
4% от продаж	(-)250*	—	375	1000
6% от продаж	(-)167*	—	250	667
8% от продаж	(-)125*	—	188	500
10% от продаж	(-)100*	—	150	400

\* Знак (-) указывает на отрицательное приращение объема продаж.

## Ценообразование

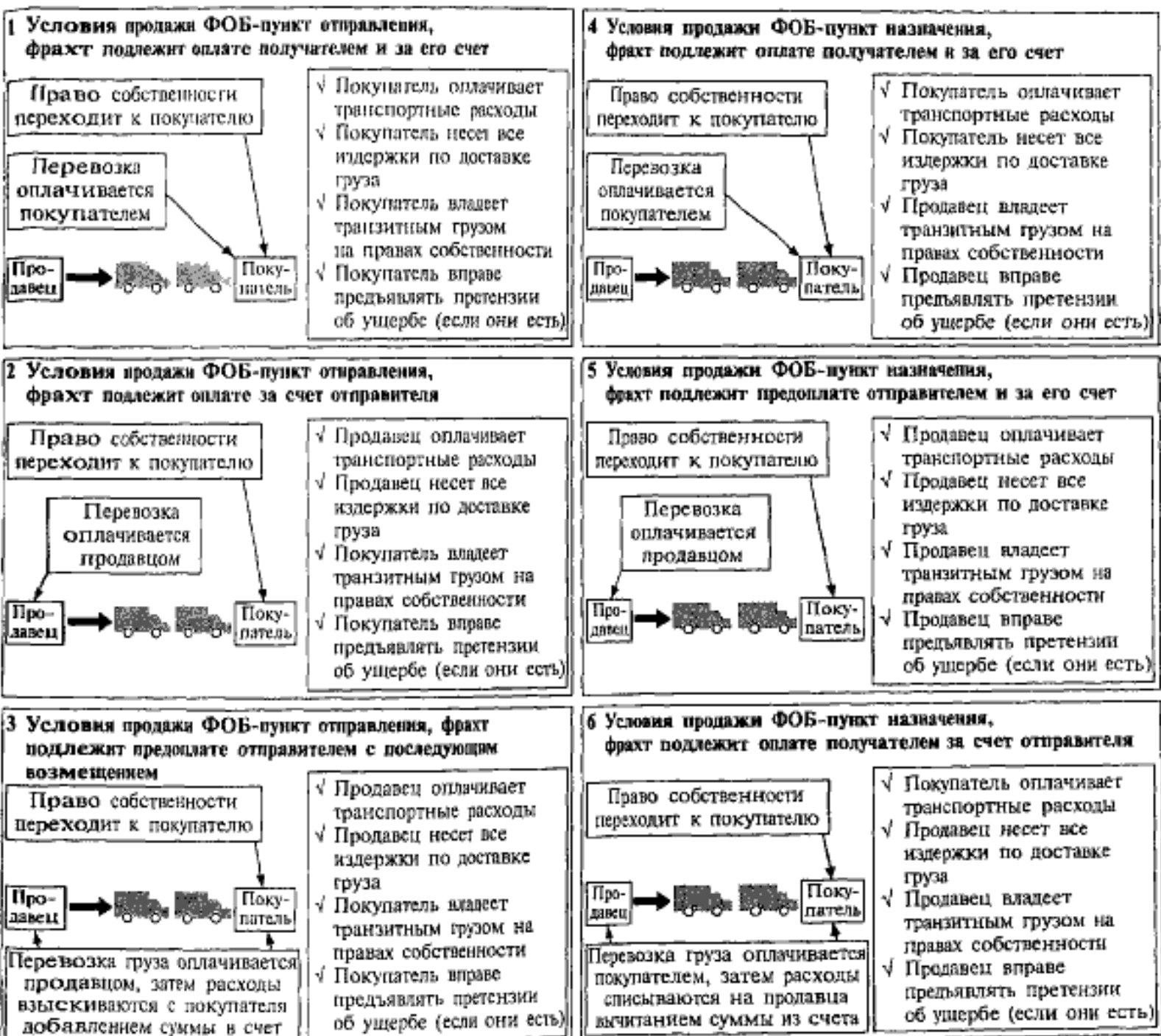
Многие аспекты ценообразования оказывают прямое влияние на логистическую деятельность. Условия и принципы ценообразования диктуют, какая из сторон сделки несет ответственность за выполнение логистических функций. Основной тенденцией в системе закупок стало стремление оценивать продукты и материалы таким образом, чтобы стоимость услуг (в первую очередь транспортировки), которая традиционно включалась в цену, теперь выделялась в отдельную статью. Помимо распределения сфер ответственности и контроля практика ценообразования непосредственно затрагивает сроки и стабильность логистических операций. В этом разделе рассматриваются некоторые основные элементы структуры цен, а также области логистической деятельности, сильнее других зависящие от ценообразования. Мы не пытаемся охватить весь спектр экономических и психологических проблем, связанных с ценообразующими решениями. Нас интересует главным образом взаимосвязь между ценообразованием и логистическими операциями.

## Базовые условия ценообразования

Ценообразующие решения напрямую определяют, кто из участников сделки отвечает за логистические операции, как и когда происходит передача права собственности на товар и на ком лежат финансовые обязательства. Здесь мы остановимся на двух наиболее распространенных методах формирования цен: FOB-пункт отправления и ценообразование с учетом доставки.

**Ценообразование на условиях FOB.** Термин FOB (F.O.B.), или франко-борт, дословно расшифровывается как «свободно на борту» (free on board), реже — «груз на борту» (freight on board). Применяется несколько разновидностей ценообразования на условиях FOB. FOB-пункт отправления является наиболее простым способом формирования цены. В этом случае продавец назначает цену на товар, покрывающую только те расходы по его доставке, которые требуются для отгрузки товара в установленном месте отправления (если за пункт отправления принимается не склад продавца, а какой-либо иной объект — скажем, морской порт или железнодорожная станция, — то в цену входит и транспортировка груза к этому месту), и берет обязательство получить в месте отправления транспортное средство перевозчика и погрузить на него проданный товар, но больше не несет никакой ответственности за груз и его доставку по назначению. Покупатель сам выбирает вид транспорта, перевозчика, оплачивает транспортные расходы и, кроме того, принимает на себя всю ответственность за утрату или повреждение груза в пути. По условиям ценообразования FOB-пункт назначения, наоборот, право собственности на товар не переходит к покупателю вплоть до окончательной доставки и получения им

Рисунок 21.2. Условия продажи и соответствующее распределение ответственности



груза. При таком оформлении сделки транспортировку (включая разгрузку в месте назначения) обеспечивает продавец, а соответствующие расходы он включает в счет покупателю (то есть они входят в цену товара).

Варианты порядка возмещения расходов и распределения ответственности в рамках системы ценообразования на условиях FOB приведены на рисунке 21.2. Даже краткий обзор условий поставок показывает, что фирма, оплачивающая транспортные счета, не обязательно обладает правом собственности на грузы в пути, несет ответственность за их сохранность или вправе предъявлять иски в случае ущерба.

**Ценообразование с учетом доставки.** Главное отличие расценок FOB от расценок с учетом доставки заключается в том, что в последнем случае продавец включает в цену товара все транспортные издержки до доставки товара покупателю. Иначе говоря, транспортные расходы не выделяются из прочих составляющих цены и не отражаются отдельной статьей. Ниже приводятся варианты таких расценок.

**Единые расценки.** При использовании системы единых расценок покупатели платят одинаковую цену независимо от своего местонахождения. В этом случае транспортировку обеспечивает продавец и включает в назначенную цену транспортные расходы обычно из расчета их средней величины. На деле некоторые покупатели должны бы были заплатить за доставку больше, нежели заложено в цену по принципу равномерного распределения издержек, тогда как другие переплачивают. Почтовая служба США, например, проводит политику единых расценок на доставку заказных писем и почтовых посылок по всей территории страны. Одинаковые расценки на почтовые услуги начисляются исходя из размера и веса отправок независимо от расстояния до пункта назначения.

Единые расценки на доставку, как правило, используются, когда транспортные расходы составляют относительно небольшую долю в продажной цене товара. Это общепринятый метод ценообразования, когда продавцы используют национальную рекламу для продвижения товаров на рынок. Для продавцов эта система привлекательна высокой степенью контроля за логистическими затратами. Покупателей эта система, несмотря на усредненный характер расценок, привлекает своей простотой. Особенно она удобна для мелких розничных торговцев.

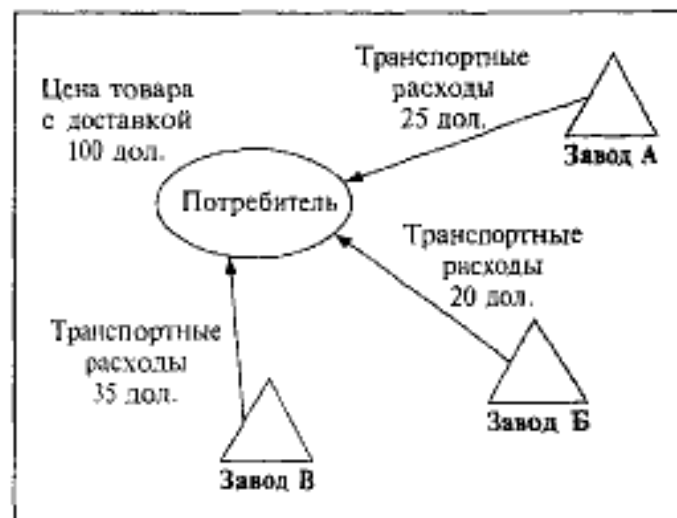
**Зональные расценки.** В системе зональных расценок для разных географических зон устанавливаются разные цены. Основная идея заключается в том, что дифференциация цен с учетом доставки по нескольким географическим зонам более справедливо отображает различия в логистических издержках. Большинство продавцов, торгующих по прямым заказам или по каталогам, применяют зональные расценки, которые, как правило, исчисляются в зависимости от расстояния.

**Расценки по базисному пункту.** Наиболее спорную и противоречивую форму ценообразования с учетом доставки представляет система расценок по базисному пункту, в которой окончательная цена с доставкой определяется как преysкурантная (отпускная) цена товара плюс расходы на транспортировку от установленного базисного пункта (за который обычно принимают местоположение конкретного производственного предприятия). Причем расценки исчисляются на основании установленного базисного пункта независимо от того, действительно ли этот пункт служит местом отправления груза или отправка производится из какого-то другого места.

Рисунок 21.3 иллюстрирует типичную схему дифференциации чистой выручки продавца в системе расценок по базисному пункту. В этом примере назначенная потребителю цена с доставкой составляет 100 дол. в расчете на единицу продукта. За базисный пункт принят завод А. Фактические расходы на транспортировку единицы продукта от завода А до потребителя равны 25 дол. Расходы на транспортировку с заводов Б и В составляют 20 и 35 дол. соответственно.

Когда отправка потребителю в самом деле производится с завода А, чистая выручка компании (за вы-

Рисунок 21.3. Ценообразование по базисному пункту



### Управляйте доставкой ваших закупок!

Country General Stores, Inc., компания розничной торговли из Гранд-Айленда, шт. Небраска, снабжает потребителей западных и центральных штатов сельскохозяйственной продукцией и ремесленными изделиями. Несколько лет назад Country General предложила своим поставщикам просчитывать два варианта расценок на каждый заказ: один, отражающий цену товара плюс транспортные расходы, и другой, предусматривающий включение транспортных расходов в цену товара на условиях предоплаты. Компании проявляют все более настойчивое желание отделить закупочную цену товаров от затрат на их перевозку. Так им проще понять, не дешевле ли покупать продукцию, не оплачивая доставку, или у других поставщиков по более низкой цене. Хотя это требование звучит достаточно просто, многие поставщики предприятий розничной торговли неохотно предоставляют такую информацию. «Наши поставщики никогда не желали сообщить нам, во что им обходится доставка», — говорит Джим Фэйфилд, вице-президент по распределению компании Country General Stores.

Когда Country General собрала репрезентативную выборку цен, выяснилось, что приблизительно 35% из 1,5—2 тыс. ее поставщиков ведут операции на условиях FOB-пункт отправления. Закупка продукции на этих условиях означает, что Country General самостоятельно организует доставку грузов со склада продавца. В своем стремлении установить более жесткий контроль над входящими поставками Country General не одинока. Эта практика получает все более широкое распространение в современном бизнесе, особенно среди розничных торговцев, пытающихся как-то обуздать свои транспортные расходы. Компании полагают, что, взяв под контроль входящие поставки за счет более пристального внимания к условиям и ценам грузоперевозок, они сумеют урезать транспортные расходы и избежать переплаты за доставку.

Закупки на условиях FOB-пункт отправления подходят не для всякой компании. В некоторых случаях продавцы добиваются более низких расценок на грузоперевозки благодаря возможности заключать крупные контракты с перевозчиками. К тому же управление закупками и входящими поставками требует множества дополнительных усилий и придирчивой взыскательности, особенно когда для транспортировки нужно не-

стандартное транспортное оборудование (скажем, трейлеры-рефрижераторы). А многие грузополучатели предпочитают не участвовать в «дрязгах», связанных с предъявлением и урегулированием претензий в случае причинения ущерба грузам в пути, и не хотят заниматься поисками специального оборудования для транспортировки и хранения. Но даже и без этих утомительных мероприятий просто тщательный анализ своих транспортных расходов может принести компании значительную выгоду. Фэйфилд, например, установил, что благодаря закупке трети своих товаров на условиях FOB-пункт отправления Country General сэкономила за год примерно 350—400 тыс. дол. «На девять десятых эта экономия обусловлена FOB-поставками», — заявил Фэйфилд, добавив при этом, что в течение ближайших пяти лет компания намерена подвинуть большинство своих поставщиков к переходу на эти условия продажи.

Многие фирмы, включая Country General, озабочены тем, что поставщики наживаются на стандартных схемах организации доставки. Поэтому они требуют от поставщиков сравнительных расценок. Фэйфилд полагает, что многие поставщики делают деньги на грузоперевозках и что компании должны проявлять бдительность по отношению к практикуемым поставщиками методам ценообразования. Это особенно важно, когда поставщики используют широко распространенную в промышленности практику «неоформленных скидок». Это выглядит так: поставщик договаривается с перевозчиком об определенной скидке — скажем, на 50% от стандартного тарифа, — но при этом в счете за транспортировку перевозчик показывает скидку только на 25%, то есть остальные 25% поставщик кладет себе в карман. Покупатель же думает, что скидка и вправду составила только 25%. В результате очень трудно выяснить истинную величину затрат на грузоперевозки.

Иногда для покупателей, подобных Country General, ключевой задачей становится выяснение экономических аспектов входящих поставок и использование этой информации для совершенствования структуры и стратегии ценообразования, а в конечном счете — общих результатов деятельности компании.

Источник: James Aaron Cooke, Should You Control Your Inbound? // Traffic Management, 32:2, 1993, February, P. 30—33.

четом транспортировки) составляет 75 дол. за единицу продукта (100 дол. за товар с доставкой минус 25 дол. за доставку). Но величина чистой выручки компании меняется при отправке товара с заводов Б или В. Учитывая, что цена единицы продукта с доставкой равна 100 дол., завод Б получает 5 дол. на «мнимом фракте». «Мнимый фракт» возникает, когда покупатель платит за доставку больше, чем в действительности составили транспортные расходы. В сущности, «мнимый фракт» представляет собой надбавку, взимаемую с покупателя сверх той суммы, которая требуется на покрытие фактических затрат. Если же отправка производится с завода В, компания теряет на транспортировке 10 дол. Потери на транспортировке случаются, когда продавец оплачивает все транспортные расходы и не полностью покрывает их за счет поступлений от покупателя. Иными словами, продавец принимает решение понести убытки на транспортных расходах ради конкурентоспособности. Убытки на транспортировке равнозначны снижению отпускной цены.

Применение расценок по базисному пункту упрощает ценообразование, но может неблагоприятно сказаться на отношениях с потребителями. Например, они едва ли обрадуются, обнаружив, что пере-

платили за доставку. К тому же такая система расценок иногда приносит продавцам заметные убытки на доставке.

## Прочие аспекты ценообразования

Помимо управления практика ценообразования затрагивает логистические операции по крайней мере еще в четырех областях: возможная дискриминация, скидки за объем закупок, скидки за самовывоз и стимулирующие льготы (скидки). Рассмотрим их по отдельности.

**Возможная дискриминация.** Практика расценок по базисному пункту чревата ценовой дискриминацией, и для защиты от этой возможной угрозы следует тщательно проверять и контролировать законность таких расценок. Закон Клейтона 1914 г. с поправками, внесенными в него Законом Робинсона—Пэтмана 1936 г., запрещает ценовую дискриминацию покупателей, если она «значительно ослабляет конкуренцию».

В зональных расценках (особенно в единых) тоже заложена возможность дискриминации, поскольку некоторые покупатели переплачивают, а другие недоплачивают за транспортировку. Системы зональных расценок противозаконны, если в результате их применения прямые конкуренты оплачивают одни и те же товары по разным ценам с учетом доставки. С относительно недавних пор определение законности зональных расценок основывается на том, «действуют ли продавцы независимо и не находятся ли они в тайном сговоре с конкурентами». Федеральная торговая комиссия (ФТК) не вправе вмешиваться, пока не обнаружился явный признак такого сговора.

В прошлом несколько случаев применения расценок по базисному пункту были признаны противоречащими Закону Робинсона—Пэтмана и постановлению ФТК. Это вызвано тем, что прямые конкуренты в аналогичных сделках могли получить разные прибыли.

Во избежание возможных противоречий с законом большинство фирм использует основные формы расценок ФОБ или унифицированные расценки с учетом доставки. Такая стратегия, как правило, предпочтительна по сравнению со спорной практикой усреднения издержек в системе зональных расценок или чреватой конфликтами с законом практикой расценок по базисному пункту. При формировании дифференцированных цен по географическим зонам необходимо учитывать следующие соображения<sup>9</sup>.

Некоторые стратегии ценообразования с учетом географических зон... в определенных обстоятельствах могут оказаться незаконными. Исходя из этого, в ценовой политике следует придерживаться трех общих принципов. Во-первых, фирма не должна допускать дискриминацию конкурирующих в одном регионе (в особенности по обе стороны границы между зонами) покупателей, потому что это может привести к нарушению Закона Робинсона—Пэтмана 1936 г. Во-вторых, стратегия фирмы не должна выглядеть грабительской, особенно в расценках на доставку, потому что это противоречит статье 2 Закона Шермана 1890 г. В-третьих, при выборе базисных пунктов или зон в качестве основы для ценообразования фирма не должна пытаться устанавливать цены путем сговора с конкурентами, потому что такие действия противоречат статье 1 Закона Шермана.

**Скидки за объем закупок.** Скидки за закупку крупных партий товара обычно применяются фирмами как стимул к увеличению размера заказа или общего объема сделок с покупателем. Во избежание дискриминации одна и та же система скидок должна быть доступна всем покупателям. Согласно Закону Робинсона—Пэтмана, продавец несет ответственность за то, чтобы все правомочные покупатели пользовались одинаковыми некумулятивными скидками. Размеры предлагаемых скидок за объем закупок должны определяться на основе прямой экономии затрат.

Точные предписания закона относительно скидок таковы<sup>10</sup>:

...ценовая дискриминация разных покупателей товаров одного и того же сорта или качества — это... когда в результате такой дискриминации возможны значительное ослабление конкуренции или тенденция к созданию монополии в какой-либо области коммерции, или нарушение прав.

<sup>9</sup> Gerard J. Tellis. Beyond the Many Facets of Price: An Integration of Pricing Strategies // Journal of Marketing. 50. 1986. October. P. 146—160.

<sup>10</sup> Закон Робинсона—Пэтмана 1936 г. подробно определил понятие ценовой дискриминации, впервые введенное в юридическую практику Законом Клейтона 1914 г.

причинение ущерба или препятствие конкуренции с любыми лицами, которые воспользовались льготами или преднамеренно получили выгоду от такой дискриминации, или с клиентами любого из них... тогда как ничто... не должно препятствовать различиям, основанным исключительно на разнице в издержках производства, продажи или доставки.

Закон Робинсона—Пэтмана гласит, что различия в ценах могут быть оправданы экономией издержек производства, доставки и продажи товаров. Однако скидки за объем закупок, связанные со снижением издержек производства или продажи, обосновать довольно трудно. Вместе с тем экономию на логистических операциях сравнительно легко подтвердить благодаря наличию подробной перевозочной документации. Экономия на транспортировке и грузопереработке часто служит основанием для скидок за объем закупок, поэтому к крупным перевозкам, как правило, применяют сниженные тарифные ставки.

В отличие от некумулятивных кумулятивные (накопительные) скидки — основанные на серии покупок в определенный период времени — оправдать труднее. Накопительные скидки по самой природе своей расчетной базы благоприятствуют крупным закупкам, что подвергает дискриминации мелких покупателей. Впрочем, факт ценовой дискриминации может быть доказан только в том случае, если обнаружен потенциальный или реальный ущерб конкуренции.

**Скидки за самовывоз.** Скидки за самовывоз равносильны закупке товара на условиях FOB-пункт отправления. Покупатели получают скидку со стандартной цены с учетом доставки, если они сами или их представители забирают грузы со склада продавца и принимают на себя ответственность за транспортировку. Они также имеют право нанять для этой цели перевозчика. Такие скидки считались законными и до проведения дерегулирования транспорта; однако в последние годы подобная практика распространилась особенно широко. Статья 8 Закона о реформе регулирования автомобильного транспорта 1980 г. поощряет предоставление скидок за самовывоз и скидок за загрузку обратного рейса в торговле бакалейными и пищевыми продуктами, где многие годы господствовали традиционные цены с учетом доставки<sup>11</sup>. Фирмы получают значительную экономию, используя ради этих скидок частный и коммерческий транспорт для самостоятельной перевозки купленных грузов вместо закупок с доставкой.

В вопросе о том, как лучше устанавливать скидку за самовывоз, существует некоторая неразбериха, хотя есть надежное правило, согласно которому продавец должен предоставлять одинаковые скидки всем напрямую конкурирующим покупателям. Единые скидки за самовывоз особенно привлекательны для потребителей, расположенных поблизости от пункта отгрузки товара. Другая распространенная практика — устанавливать за самовывоз такие же скидки, какими пользуются общественные перевозчики.

В системе скидок за самовывоз кроются потенциальные выгоды и для продавцов, и для покупателей. Грузоотправителям приходится возиться с меньшим количеством малых отправок, благодаря чему они тратят меньше усилий на консолидацию исходящих грузов. Покупатели раньше получают контроль над товаром и могут добиться более производительного использования имеющегося транспортного оборудования и труда водителей.

**Стимулирующие скидки.** Последний аспект ценообразования, оказывающий влияние на логистические операции, связан с краткосрочными льготами, предназначенными для стимулирования продаж. Фирмы, придерживающиеся агрессивной стратегии стимулирования, предусматривают в своих бюджетах разные меры поощрения покупок: для конечных потребителей это могут быть льготные купоны, для оптовых и розничных торговцев — так называемые торговые скидки. Например, компания Procter & Gamble ежегодно выделяет на рекламу и стимулирование продаж свыше 1,5 млрд дол. В процессе управления маркетингом эти фонды должны распределяться между нацеленной на конечного потребителя рекламой в средствах массовой информации, поощрительными купонами и торговыми льготами оптовикам и розничным предприятиям. Бюджетные средства, направляемые на стимулирование продаж оптовым и розничным торговцам, служат для «проталкивания» продуктов P&G на рынок и дают двойной результат. Во-первых, в период подготовки и проведения стимулирующих кампаний, а зачастую и еще некоторое время по их завершении, логистическим системам P&G и ее клиен-



тов приходится обрабатывать возросшие товаропотоки. Во-вторых, издержки стимулирования продаж снижают эффективную цену, по которой должен продаваться товар. Для логистики, разумеется, главную проблему составляет первое обстоятельство — кратковременное наращивание объема товарных потоков. Таким образом, даже если конечное потребление не носит сезонного характера, логистике приходится иметь дело с «сезонными всплесками», вызванными мерами по продвижению товаров на рынок.

Широко распространенная практика стимулирующего ценообразования всегда была традиционным способом поощрения закупок со стороны торговых организаций. Интенсивность стимулирования продаж может быть ограничена в процессе контроля над ценами, введенного администрацией Никсона для обуздания инфляции. Тогда многие фирмы, торгующие потребительскими товарами, оказались скованы ценовыми рамками, почти не оставлявшими простора для стимулирующих мероприятий. После снятия ограничений, обусловленных контролем над ценами, зародилась новая практика ценообразования. Производители стали намеренно устанавливать искусственно завышенный уровень прейскурантных отпускных цен с расчетом на снижение эффективной цены за счет предоставления скидок торговцам, льготных купонов конечным потребителям и скидок на внедрение новых продуктов. Продолжительность и интенсивность предоставления торговых скидок и льгот оказывают большое влияние на логистические операции. Торговые скидки, совпадающие по срокам с изменениями прейскурантных цен, порождают значительные колебания потока того или иного продукта, проходящего в каждый момент времени через стоимостную цепочку. Политика регулируемого изменения цен обычно предусматривает заблаговременное уведомление потребителей, что позволяет им делать закупки «впрок» по выгодным ценам. Такая практика стимулирует рост продаж, который сопровождается дополнительными издержками, но при этом не создает добавленную стоимость. Закупки впрок ведут к затовариванию торговли сверх текущего потребительского спроса. В этом случае остается лишь пустить излишек товара «по отводному пути», то есть перепродать его через посредника (перекупщика) другим участникам маркетингового канала. В результате фирма получает прибыль за счет того, что дает возможность воспользоваться выгодами от торговых скидок только некоторым участникам канала, делая их недоступными для остальных (пример подобной ситуации подробно разбирается в Приложении к гл. 4).

В попытках упорядочить льготное ценообразование фирмы стали разрабатывать программы координации ценовой политики в стоимостной цепочке. Производители и розничные торговцы совместными усилиями договариваются о «чистой цене», контролируемой ими в определенный промежуток времени. Они сообща планируют стратегию в области рекламы и стимулирования продаж для каждого товара. На основе стратегии стимулирования определяется «исходная чистая цена», служащая отправной точкой для исчисления разного рода скидок и ценовых льгот — за объем закупок, за немедленную оплату и проч. Возможны также договоренности о согласованном урегулировании таких проблем, как возникновение временных товарных излишков/дефицита, обнаружение бракованной продукции, расхождения в платежной документации. Наконец, стороны принимают совместное решение о том, на какой период установлена оговоренная цена. Подобные соглашения определяют также механизмы оценки результатов, которые будут достигнуты в намеченный оперативный период и послужат основой для будущих договоренностей.

Описанная выше схема принятия согласованных решений породила явление, которое называют *политикой ежедневно низких цен*. Главная цель этой политики, зачинателем которой принято считать компанию Wal-Mart, — всемерное укрепление благосклонности и лояльности потребителей. Другие фирмы совместно со своими поставщиками разработали для себя закупочные стратегии ежедневно низких цен, основанные на тех же принципах стимулирующего ценообразования, которые применяются в торговле потребительскими товарами.

Немногие фирмы придерживаются в повседневной деятельности политики ежедневно низких цен и принципов стимулирующего ценообразования в их крайних проявлениях. Однако большинство инициативных торговцев комбинирует разные элементы этих подходов, стремясь заинтересовать потребителей в покупках. Льготные цены и бесплатные подарки служат для привлечения покупателей в магазины и поощрения их желания сделать покупку, но лишь немногие товары постоянно продаются вот так «на дармовщинку», и это снижает риск установления убыточных цен<sup>12</sup>.

Из-за того что выгоды от снижения издержек при стабильном объеме продаж весьма велики, управляющие многими компаниями поддались искушению ограничить применение стимулирующего

<sup>12</sup> Efficient Consumer Response: Enhancing Value in the Grocery Industry Kurt Salmon Associates, Inc., January 1993.

ценообразования. Самая известная из новых стратегий такого рода получила название *эффективный ответ потребителю*. Это нововведение в пищевой промышленности стало результатом попыток руководителей фирм стабилизировать товаропоток и одновременно решить две задачи: ускорить оборачиваемость запасов и снизить непроизводительные издержки. Стратегия «эффективный ответ потребителю» не отменяет полностью стимулирование продаж, но ставит эту деятельность в определенные рамки, позволяющие более эффективно контролировать ее влияние на логистический процесс.

В более общем смысле бизнес в условиях свободного рынка всегда будет и должен требовать широкого многообразия действий, обеспечивающих стимулирование сбыта и рекламу. Задача заключается в том, чтобы понять, как эти стимулирующие усилия отражаются на логистике. Сроки и масштаб применения льготного ценообразования необходимо оценивать в соотношении с потребительским спросом и способностью эффективно справляться с наращиванием товаропотока. В значительной мере практика «затоваривания торговли» обусловлена желанием показать хорошие прибыли на конец периода или года. Этот так называемый эффект Уолл-стрит — неизменный спутник стимулирующего ценообразования, применяемого для увеличения товаропотока таким образом, чтобы зафиксировать рост продаж в отчетах за определенный период времени. Подобная тактика, быть может, и улучшает картину краткосрочных прибылей, но мало что дает, если вообще дает, для реального стимулирования потребления. Однако она неукоснительно гарантирует рост логистических затрат.

**Заключение.** Ценообразование, как правило, не входит в сферу логистического менеджмента. Вместе с тем логистика напрямую связана с ценообразованием двояким образом. Во-первых, избранный фирмой способ ценообразования диктует, кто отвечает за логистические операции и как осуществляется передача прав собственности в процессе продажи. Во-вторых, проводимая фирмой политика управления ценами, которая проявляется в практике предоставления скидок, сроках изменения цен и масштабах стимулирования продаж, оказывает решающее воздействие на эффективность логистических операций. Поэтому логистическим руководителям нужно разбираться во многих проблемах и нюансах ценообразования и стараться активно участвовать в этом процессе.

## Резюме

В главе 21 обсуждались роль и методы оценки логистических показателей и контроля за ними. Исследования свидетельствуют, что в передовых логистических организациях обычно действуют изощренные системы планирования и оценки результатов. Поскольку ценообразование является ключевым элементом структуры маркетинга, нужно, чтобы применяемые инструменты оценки и контроля позволяли с достаточной точностью соотносить доходы с соответствующими расходами.

Сначала в главе 21 рассматриваются задачи и сам процесс оперативного планирования. Оперативные планы — это путеводные нити для логистических операций. На их основе оцениваются результаты работы логистических служб путем мониторинга текущей деятельности и сравнения фактического и планового уровней доходов и расходов. Оперативные планы управляют логистическими операциями, определяя варианты деятельности и указывая на необходимые изменения логистической стратегии. Последние могут выражаться в модернизации распределительной сети, применении новых технологий или корректировке оперативной практики.

Далее в главе 21 описывается система ключевых логистических показателей. Прежде всего, подчеркивается значение общих издержек для принятия логистических решений. Разбираются проблемы, связанные с применением общепринятых методов бухгалтерского учета для калькуляции логистических издержек по видам деятельности и для оценки общих издержек. Здесь также подробно описаны экономические и стратегические факторы, влияющие на анализ соотношения логистических доходов и расходов.

Наконец, в главе 21 показана взаимосвязь между ценообразованием и логистическим администрированием. Описаны и проиллюстрированы базовые условия ценообразования — от расценок FOB до расценок с учетом доставки. При ценообразовании с учетом доставки цена товара, как правило, включает в себя все транспортные расходы. При ценообразовании на условиях FOB-пункт отправления покупатель оплачивает некоторую часть транспортных расходов. Хотя формирование цены с учетом доставки много проще в организационном плане, многие потребители предпочитают условия FOB,

поскольку они предоставляют больше возможностей для контроля за входящими поставками. В заключение дается обзор некоторых аспектов ценообразования, имеющих непосредственное отношение к логистике, таких как ценовая дискриминация, скидки за объем закупок, скидки за самовывоз и ценовое стимулирование продаж. Эти аспекты влияют на многие решения потребителей, от которых, в свою очередь, зависят логистические потребности.

## Вопросы и задания

1. Дайте определения краткосрочной и долгосрочной стратегий. Какое влияние они оказывают на задачи логистического менеджмента?
2. Что означает структурирование бюджета на поэтапной основе? Как этот подход влияет на финансовое планирование?
3. Почему гибкий бюджет служит ценным инструментом управления для логистических менеджеров?
4. «Логистический менеджмент — это управление методом исключения». Как вы понимаете это утверждение?
5. Почему перестройку логистической системы нужно проводить «на ходу»?
6. Какова главная цель калькуляции логистических издержек по видам деятельности?
7. Сравните оценку логистических издержек по видам деятельности с анализом общих издержек.
8. Каким образом анализ издержек и выгод помогает в логистическом планировании?
9. Какова ответственность грузоотправителя по оплате транспортировки при поставках на условиях FOB-пункт отправления? Почему грузоотправитель принимает на себя эту ответственность? Чем отличается поставка на условиях FOB-пункт отправления от поставки на условиях FOB-пункт назначения?
10. Когда скидки за объем закупок могут рассматриваться как дискриминационные? Какие законодательные акты США оказали решающее влияние на правомочность таких скидок?

## Оценка результатов деятельности и отчетность

Как уже неоднократно подчеркивалось, эффективная оценка результатов логистической деятельности и контроль над ними необходимы для правильного размещения ресурсов. С возрастанием роли компетентности в логистике для достижения и удержания конкурентных преимуществ точная оценка результатов приобретает все более решающее значение, ибо разрыв между выгодными и невыгодными операциями непрерывно сужается.

Глава 22 целиком посвящена этой важной теме — оценке результатов логистической деятельности и отчетности по ключевым показателям. Задачи логистического контроля состоят в том, чтобы проследить, насколько фактические результаты работы соответствуют параметрам оперативных планов, и выявить благоприятные возможности для наращивания производительности и эффективности. Сложившаяся практика оценки логистических операций в основном поддерживает традиционное функциональное деление логистики, в то время как к современным условиям конкуренции больше подходит ориентация на единый логистический процесс. В соответствии с такой направленностью общие издержки следует рассматривать в связи с уровнем исполнения заказов потребителей, что позволяет с большей эффективностью оценивать соотношения ключевых экономических показателей. Говоря о системе оценки результатов работы, мы подробно остановимся на ключевых внутренних показателях, сбором и анализом которых обычно занимаются сами фирмы. Хотя многие из этих показателей носят функциональный характер, существуют и качественные оценки, такие как норматив совершенного заказа, отражающие степень общего удовлетворения нужд и запросов потребителей. Далее в главе иллюстрируется процесс оценки работы по внешним показателям, которая осуществляется посредством сравнительного анализа восприятия потребителей и образцов передовой логистической практики. Анализ восприятия потребителей дает оценку уровня сервиса с точки зрения клиента, а не фирмы. В ходе анализа образцов лучшей практики сравниваются сложившиеся процедуры, процессы и результаты работы самой фирмы и сопоставимых с ней компаний. И в завершение главы разбираются проблемы и задачи, относящиеся к комплексной оценке цепочки создания стоимости.

Итак, в главе 22 дано подробное описание системы оценки логистических результатов и соответствующей отчетности. Здесь представлены характеристики идеальной системы оценки и сделан особый упор на выделении необходимых уровней оценки для обеспечения управленческого контроля, а также присущих каждому уровню информационных потребностях. Наконец, показано, какое оформление логистических данных облегчает распространение и использование важной управленческой информации.

### Логистические показатели

Сочетание медленного экономического роста с усилением конкуренции вынудило фирмы во всех отраслях производства сосредоточить усилия на производительном и эффективном размещении логистических ресурсов. В результате этих усилий появились новые подходы к логистическому контролю. Руководитель службы логистики обеспечивает оценку результатов логистической деятельности. В про-

Таблица 22.1. Ранжирование тем регионального анализа по степени исследовательского интереса

Тема	Значение темы для региона		
	Европа	Северная Америка	Тихоокеанский регион
Управление отношениями в союзах и объединениях	4	3	7
Экологические проблемы	9	10	9
Глобализация	10	8	10
Информационные технологии	1	1	1
Размещение запасов	5	5	4
Рейнжиниринг логистической сети	6	6	2
Организационная структура	8	9	8
Оценки результатов работы	2	2	3
Логистические стратегии в реальном времени	7	7	5
Уникальные стратегии распределения, приспособленные к нуждам конкретных потребителей	3	4	6

Источник: World Class Logistics: The Challenge of Managing Continuous Change. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1995.

цессе такой оценки особое внимание уделяется размещению ресурсов и достижению установленных целевых нормативов.

Многие исследования выявили тесную корреляцию между высокими результатами работы фирм и наличием у них изолированных систем измерения и оценки хозяйственных показателей. В начале 1985 г. консультационная компания A.T. Kearney Consultants обнаружила, что у фирм, проводящих всеобъемлющую и комплексную оценку результатов, общий уровень производительности на 14—22% выше, чем у других<sup>1</sup>. Исследования подтверждают, что ведущие фирмы демонстрируют почти фанатичную приверженность развитию систем оценки итоговых показателей работы. Из таблицы 22.1 видно, как Центр мировых исследований Мичиганского государственного университета распределил свои информационные потребности по степени важности. Оценка результатов в целом занимает второе место по совокупности регионов, и почти во всех случаях она входит в число трех главных тем исследований, которые необходимо проводить.

### Единицы измерения

Недюжинные усилия постоянно тратятся на повышение качества информации, оценку и сравнительный анализ которой должны проводить логистические менеджеры в ходе управления логистической деятельностью. Большинству фирм понадобилось заменить старые формы отчетности, чтобы воспользоваться преимуществами новых компьютеризованных управленческих систем. Вместо традиционных отчетов о текущем состоянии дел и тенденциях современным менеджерам нужны гибкие формы отчетности ad hoc, то есть такие, которые можно приспособить к конкретной ситуации и которые помогают загодя выявлять и устранять потенциальные проблемы, а также быстро реагировать на вновь открывающиеся рыночные возможности.

**Задачи.** Разработка и применение систем оценки результатов деятельности призваны решать три главные задачи: мониторинг логистических операций, контроль над ними и оперативное управление. **Мониторинговые** показатели позволяют проследить за динамикой работы логистических систем в прошлом для представления отчетов руководству и потребителям. К типичным мониторинговым показателям относятся уровень сервиса и элементы структуры логистических издержек.

**Контрольные** показатели отражают текущие результаты деятельности и служат для корректировки логистического процесса в тех случаях, когда он отклоняется от установленных нормативов. В качестве примера проявления логистического контроля можно привести отслеживание повреждений грузов при транспортировке. Если система оценки периодически обнаруживает порчу продукции, логи-

<sup>1</sup> A.T.Kearney. Emerging Top Management Focus for the 1980's. Chicago: Kearney Management Consultants, 1985.

Таблица 22.2. Типичные единицы измерения логистических операций

1. Время приема (регистрации) заказов в расчете на один заказ	6. Время комплектования заказов в расчете на одного потребителя
2. Время доставки заказов в расчете на один заказ	7. Время доставки заказов в расчете на одного потребителя
3. Время комплектования заказов в расчете на один заказ	8. Время комплектования заказов в расчете на один продукт
4. Время обработки заказов в расчете на один заказ	9. Время доставки заказов в расчете на один продукт
5. Время приема (регистрации) заказов в расчете на одного потребителя	

стическое руководство может определить причину и внести необходимые изменения в процессы упаковки или погрузки.

*Управляющие* показатели предназначены для мотивации персонала. Типичным примером использования таких показателей (единиц измерения) является «сдельная оплата труда», которая служит инструментом материального поощрения складского или транспортного персонала к повышению производительности труда. Возьмем для примера складских работников, занимающихся грузопереработкой, или водителей, производящих доставку, которые получают оплату за восьмичасовую работу по установленным нормам выработки. Если эти работники справляются с должностными обязанностями быстрее, чем положено, у них появляется личное, или свободное, время в течение рабочего дня. С другой стороны, если для выполнения своих обязанностей им требуется больше отведенного времени, система оплаты содержит «антистимулы» к этому, так как не предусматривает компенсацию за сверхурочный труд. Но в некоторых случаях персоналу выплачивают дополнительное вознаграждение за более быструю работу. Когда для измерения и оценки результатов труда используются такие управляющие показатели, важно, чтобы учитывались как положительные, так и отрицательные отклонения от норм выработки. Скажем, выполнение такой задачи, как подборка заказа для отправки, быстрее, чем в отведенное время, следует оценивать в сопоставлении с возрастанием числа ошибок или поврежденной продукции<sup>2</sup>.

**Диапазон применения оценочных показателей.** При разработке и внедрении системы оценки результатов нужно, помимо прочего, точно определить области и диапазон применения используемых показателей. Диапазон применения разных оценочных показателей и единиц измерения колеблется от отдельных логистических операций до общего процесса в целом.

Показатели и единицы измерения, относящиеся к видам деятельности (операциям), описывают результаты выполнения отдельных задач, из которых складываются процессы обработки и отправки заказов. Типичными примерами таких единиц измерения являются: число поступивших заказов потребителей; количество упаковок, полученных от поставщиков; количество упаковок, отгруженных заказчиком, и т.п. Эти показатели фиксируют уровень хозяйственной активности (то есть объем работы) и, в некоторых случаях, уровень производительности (то есть объем работы в единицу времени). В таблице 22.2 представлены типичные оценочные показатели, характеризующие результативность отдельных логистических операций.

Поскольку показателями результативности отдельных видов деятельности измеряются эффективность и производительность элементарных рабочих операций, они, как правило, не позволяют оценить процесс удовлетворения запросов потребителей в целом. Например, приемщики заказов, работа которых оценивается числом принятых заказов в час, могут показать высокую производительность выполняемой операции, но из-за нехватки времени для внимательного выслушивания пожеланий каждого клиента это может привести к низкой степени удовлетворенности потребителей. Поэтому важно, чтобы некоторые показатели и единицы измерения охватывали весь процесс в целом.

Показатели, ориентированные на процесс, дают оценку степени удовлетворения потребителей работой всей логистической цепи. Они отражают общую продолжительность цикла исполнения заказа

<sup>2</sup> Рекомендации по составу общего набора показателей для оценки логистической цепи см.: PRTM Consulting. Integrated-Supply-Chain Performance Measurement: A Multi-Industry Consortium Recommendation. Weston, Mass.: PRTM, October 1994.

или общее качество услуг, то есть характеризуют совокупную эффективность всех операций, направленных на удовлетворение потребителей. Теперь фирмы уделяют больше внимания оценке процесса в целом, а не оптимизации отдельных операций. Ниже в этой главе дается описание *совершенного заказа* — показателя, приобретающего все более широкое применение для оценки целостного логистического процесса.

### Внутренние оценочные показатели

Система оценки по внутренним показателям предназначена для сравнения текущих результатов деятельности (операций и процессов) с прошлыми результатами аналогичной деятельности и/или с намеченными целевыми нормативами. Скажем, текущий уровень обслуживания потребителей можно сопоставить с фактическим показателем предшествующего периода либо с сервисным нормативом, установленным на текущий период. Внутренние оценки широко используют потому, что менеджерам хорошо известны источники необходимой информации и эти данные довольно легко собрать. Исследования свидетельствуют, что логистические показатели обычно разбивают на следующие категории: (1) издержки; (2) обслуживание потребителей; (3) производительность; (4) управление активами; (5) качество<sup>3</sup>. Рассмотрим и проиллюстрируем каждую категорию.

**Издержки.** Самое прямое отражение результаты логистической деятельности находят в фактической величине издержек, связанных с выполнением определенных оперативных задач. Определение ожидаемых издержек составляет суть бюджетного планирования, рассмотренного выше. Величину логистических издержек, как правило, выражают либо общей денежной суммой затрат, либо денежной суммой в расчете на единицу продукта (удельные издержки), либо долей в объеме продаж. В таблице 22.3 представлены типичные показатели логистических издержек и данные об относительной интенсивности их использования производителями, оптовиками и розничными торговцами.

#### Обслуживание потребителей.

Другой общепринятый набор логистических показателей имеет отношение к обслуживанию потребителей. Эти показатели, некоторые из которых обсуждались в главе 3, характеризуют относительную способность фирмы удовлетворять запросы и нужды потребителей. В таблице 22.4 представлены распространенные сервисные показатели, а также данные об их использовании производителями, оптовиками и розничными торговцами.

**Производительность.** Еще один параметр деятельности организации — производительность. Это едва ли не самая важная характеристика работы всех систем. Производительность измеряется отношением (коэффициентом или индексом) между конечным результатом работы системы «на выходе» (то есть объемом произведенных продуктов или услуг) и объемом ресурсов «на входе», потребляемых системой для получения этого результата. Так что, как видите, производительность — это очень простое понятие. Если у системы есть измеримый результат «на выходе» и поддающийся определению, изме-

Таблица 22.3. Показатели логистических издержек

Оценочный показатель	Использование в разных типах бизнеса (в %)		
	Производство	Оптовая торговля	Розничная торговля
Анализ общих издержек	87,6	74,8	82,1
Удельные издержки	79,7	63,8	78,6
Доля издержек в продажах	83,3	81,2	79,5
Затраты на входящие поставки	86,0	80,0	87,5
Затраты на исходящие поставки	94,4	88,3	90,6
Складские расходы	89,0	85,7	89,9
Административные расходы	80,0	79,1	76,7
Затраты на обработку заказов	52,0	45,8	45,7
Прямые затраты на оплату труда	78,6	71,4	86,2
Сравнение фактических издержек с бюджетными показателями	96,6	86,6	86,5
Анализ динамики издержек	76,9	59,1	61,4
Прямая прибыльность продукта	59,2	46,8	27,8

<sup>3</sup> Donald J. Bowersox, Patricia J. Daugherty, Cornelia L. Droge, Dale S. Rogers, and Daniel L. Wardlow. *Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s*.

Таблица 22.4. Показатели логистического сервиса

Оценочный показатель	Использование в разных типах бизнеса (в %)		
	Производство	Оптовая торговля	Розничная торговля
Форма насыщения спроса	78,2	71,0	66,2
Избыток запасов	80,6	72,9	71,6
Ошибки при отгрузке	83,0	78,9	81,9
Современность доставки	82,7	70,5	76,9
Недопоставки	77,1	69,2	58,7
Продолжительность цикла исполнения заказа	69,9	34,7	56,4
Обратная связь с потребителями	90,3	85,6	84,1
Обратная связь с торговыми агентами	87,9	85,0	51,5
Количество претензий от потребителей	68,8	51,6	58,9

производительности: статические, динамические и косвенные. Если в уравнение производительности полностью включены весь вводимый ресурс и весь конечный результат данной системы, их отношение дает статический показатель производительности. Отношение считается статическим, потому что оно основано только на единичном измерении.

Динамическая оценка, напротив, охватывает определенный промежуток времени. Если сравниваются статические отношения «выхода» к «входу» системы в разных периодах, в результате получается динамический индекс производительности, например:

$$\frac{\text{«Выход» 1994/«вход» 1994}}{\text{«Выход» 1990/«вход» 1990}}$$

Третий тип показателей называется косвенной оценкой производительности. В ней учитываются факторы, которые, как правило, не относятся непосредственно к понятию производительности, но тесно коррелируют с ним (удовлетворение потребителей, прибыльность, качество, экономическая и производственная эффективность и т.д.). Многие менеджеры предпочитают оценивать производительность операций именно таким образом.

В таблице 22.5 представлены типичные показатели логистической производительности и данные об их использовании производителями, оптовиками и розничными торговцами.

**Оценка активов.** Предметом оценки активов является эффективность использования капитала, вложенного в сооружения и оборудование, а также оборотного капитала, связанного в запасах. Логистические мощности, оборудование и запасы могут составлять весьма крупную часть активов фирмы. У оптовых торговцев, например, они превышают 90% от общего объема активов. Оценка управления активами показывает, насколько быстро «оборачиваются» ликвидные активы (в частности, запасы) и насколько успешно основные средства окупают вложенные в них инвестиции. В таблице 22.6 представлены типичные показатели эффективности управления логистическими активами и данные об использовании этих показателей в разных типах бизнеса.

**Качество.** Качественные показатели, которые более других приспособлены к оценке целостных процессов, предназначены для определения эффективности не столько отдельной операции, сколько на-

римый ресурс «на входе», который можно соотнести с обусловленным им результатом, оценка производительности оказывается довольно рутинной операцией. Однако могут возникнуть затруднения и сложности, если (1) результат «на выходе» с трудом поддается измерению, а использование вводимых ресурсов не просто соотнести с определенным промежуточком времени; (2) структура или тип конечного результата или вводимых ресурсов постоянно меняются; (3) необходимые данные трудно добыть или они совсем недоступны.

На концептуальном уровне выделяют три типа показателей произво-

Таблица 22.5. Показатели логистической производительности

Оценочный показатель	Использование в разных типах бизнеса (в %)		
	Производство	Оптовая торговля	Розничная торговля
Число отгрузок на одного работника	54,8	53,1	61,4
Единицы продаж на доллар зарплаты	51,9	43,7	63,9
Число заказов на торгового агента	38,7	51,7	15,5
Сравнение с нормативами прошлых периодов	76,3	74,6	86,4
Целевые нормативы	76,2	69,2	82,1
Индекс производительности	55,8	44,9	56,3



Таблица 22.6. Показатели управления логистическими активами

Оценочный показатель	Использование в разных типах бизнеса (в %)		
	Производство	Оптовая торговля	Розничная торговля
Оборачиваемость запасов	81,9	85,2	82,6
Затраты на поддержание запасов	68,6	68,3	55,6
Уровень запаса, количество дней на пополнение	86,9	80,7	74,1
Устаревшие запасы	85,7	79,7	73,1
Рентабельность чистых активов (основных средств)	66,9	65,9	55,0
Рентабельность инвестиций	74,6	74,8	67,9

Таблица 22.7. Логистические показатели качества

Оценочный показатель	Использование в разных типах бизнеса (в %)		
	Производство	Оптовая торговля	Розничная торговля
Частота повреждения продуктов	67,4	44,7	60,8
Стоимость поврежденных продуктов	74,6	55,6	67,1
Число претензий о возмещении ущерба	75,7	68,9	67,5
Число возвратов товара от потребителей	77,1	69,0	63,9
Стоимость возвращенных товаров	68,0	57,7	54,2

ту, обеспечение доступности запасов, точная подборка и отгрузка, своевременная доставка, правильное оформление платежных документов, полная оплата счета, — то есть насколько четко налажен весь этот многоэтапный процесс управления заказом и не возникают ли в нем сбои, требующие экстренного вмешательства, ускорения отдельных операций или дополнительного ручного труда<sup>4</sup>.

Совершенный заказ представляет собой показатель идеальной деятельности. По определению межотраслевого консорциума, совершенный заказ — это такая организация работы, которая отвечает следующим нормативам<sup>5</sup>: (1) полная доставка всех изделий по всем заказанным товарным позициям; (2) доставка в требуемый потребителем срок с допустимым отклонением  $\pm 1$  день; (3) полное и аккуратное ведение документации по заказу, включая квитанции, накладные, счета и пр.; (4) безупречное соблюдение оговоренных условий поставки, то есть качественная установка, правильная комплектация, готовность к употреблению и отсутствие повреждений. Однако на пути к достижению такого качества обслуживания встречается множество препятствий. В таблице 22.8 представлен выборочный перечень таких «помех» или наиболее распространенных причин неудачного воплощения совершенного заказа. Сегодня лучшие логистические организации демонстрируют уровень совершенного заказа в 55–60% всех своих операций, тогда как большинству остальных не удается добраться и до 20%.

**Заключение.** Внутренние оценочные показатели отражают результативность операций, требуемых для обслуживания потребителей. Оценка этих операций и сопоставление их результатов с нормативами необходимы для совершенствования работы, а также мотивации и оплаты труда работников. Набор затратных показателей — это тот минимальный компонент, который должен присутствовать в любой системе оценки результатов деятельности. Более изощренные системы оценки включают в себя комбинацию показателей, характеризующих обслуживание потребителей, управление активами и производительность. Такие показатели обычно хорошо позволяют проследить за эффективностью внутренних процессов, однако они не дают отчетливой картины внешней эффективности, особенно с точки зре-

бора операций. Однако измерить качество обычно весьма трудно из-за неоднородности подлежащих оценке операций. В таблице 22.7 представлены типичные логистические показатели качества и данные об их использовании производителями, оптовиками и розничными торговцами. Из таблицы 22.7 отчетливо видно, что фирмы куда реже подвергают оценке качественные показатели, нежели другие характеристики логистической деятельности.

Среди современных подходов к оценке результатов деятельности все больший интерес привлекает к себе концепция совершенного заказа. Совершенное исполнение заказа — это наивысший критерий качества логистических операций, поскольку «совершенный заказ» служит мериллом общей эффективности всей интегрированной деятельности фирмы, а не отдельных функций. Этот показатель характеризует, насколько равномерно и бесперебойно происходит исполнение заказа на всех этапах — получение заказа, взаимозачеты по креди-

<sup>4</sup> William C. Copacino. *Creating the Perfect Order // Traffic Management*. 1993. February. P. 27.

<sup>5</sup> PRTM Consulting. *Integrated-Supply-Chain Performance Measurement: A Multi-Industry Consortium Recommendation*.

Таблица 22.8. «Помехи» совершенному исполнению заказов\*

Ошибки при приеме заказа	Ошибки при подборе заказа	Досрочная доставка
Недостовверная информация (т.е. неправильный код продукта)	Небрежность при оформлении подбора заказа	Повреждение грузов при перевозке
Недоступность заказанного товара	Задержка с отправкой	Ошибки при выписывании счета
Превышение кредита	Задержка с доставкой	Начисление оплаты сверх тарифа
Неспособность соблюсти сроки доставки	Неполное оформление документации	Нелюбимая оплата счета потребителем
	Ошибки при переводе платежей	

\* В типичной компании по меньшей мере в девяти случаях из десяти «помехи» возникают по указанным здесь причинам.

Источник: William C. Scarvino, *Creating the Perfect Order* // *Traffic Management*, 1993, February, P. 27.

ния потребителей. Подобную возможность предоставляют качественные оценки, применяемые сейчас наиболее передовыми логистическими организациями. Хотя индивидуальные для каждой фирмы внутренние показатели, о которых мы говорили выше, применимы в широком спектре многоцелевых оценок, они не дают интегрального представления о работе организации.

### Внешние оценочные показатели

Если внутренние оценки важны для управленческого контроля над всеми аспектами работы организации, то внешние оценки необходимы для выявления и реализации потребительских ожиданий как постоянных ориентиров деятельности, а также для освоения передового опыта других отраслей. Ниже дано наглядное описание оценки восприятия потребителей и сравнительного анализа, которые как раз и предназначены для решения этих задач.

**Оценка восприятия потребителей.** Важнейшим компонентом деятельности передовых логистических служб является регулярное изучение восприятия их работы потребителями. Для этого компании либо заказывают проведение платного исследования специалистам-аналитикам (за счет собственных или отраслевых спонсорских средств), либо самостоятельно осуществляют систематическое наблюдение за прохождением заказов. В ходе подобных исследований изучается работа фирмы и ее конкурентов в общем плане или по отдельным направлениям. Типичное исследование дает комплексную оценку восприятия потребителями таких аспектов логистической деятельности, как доступность запасов, продолжительность функционального цикла, доступность информации, способы решения возникающих проблем, сервисная поддержка продукта. Разработку программы исследования и контроль за ее реализацией фирма может оставить за собой, а может воспользоваться для этого помощью консультантов, логистических посредников или отраслевых организаций.

**Сравнительный анализ передовой практики.** Процедуры сравнительного анализа и освоения передового опыта впервые затрагивались в главе 16 в связи с вопросами перестройки логистической системы. Но помимо этого сравнительный анализ играет чрезвычайно важную роль в комплексной оценке результатов деятельности. Постоянно увеличивается число компаний, прибегающих к сравнительному анализу как к средству сопоставления методов работы у себя и у конкурентов, а также у ведущих фирм смежных и несмежных отраслей. В частности, производители проводят сравнительный анализ в важных стратегических областях деятельности для «подгонки» своих логистических нормативов под лучшие образцы передовой прак-

Таблица 22.9. Применение сравнительного анализа по сферам приложения и типам бизнеса\*

Сфера приложения сравнительного анализа	Производство	Оптовая торговля	Розничная торговля
Управление активами	36,6	30,3	24,3
Издержки	78,1	59,7	56,4
Обслуживание потребителей	84,8	53,7	40,3
Производительность	57,5	41,5	46,8
Качество	79,1	46,2	38,2
Стратегия	53,0	27,8	39,2
Технология	47,2	36,4	34,8
Транспортировка	56,3	44,4	60,5
Складирование	51,1	51,5	57,9
Обработка заказов	51,9	39,5	28,8
В целом	59,6	43,1	43,4

\* В процентах по типу бизнеса.

Источник: D.J. Bowersox, P.J. Daugherty, C.L. Dröge, D.S. Rogers, and D.L. Wardlow. *Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s*, P. 149.

## Эволюция сравнительного анализа в компании Хегох

В Северной Америке термин *сравнительный анализ* (*benchmarking*) воспринимается сегодня как синоним корпорации Хегох. Более 100 компаний обратились к Хегох за 15 лет для изучения ее опыта в этой области. Впервые осознание ценности сравнительного анализа пришло к корпорации Хегох в 1979 г., когда японские конкуренты по копируемому бизнесу, сосредоточившие усилия на повышении качества и снижении издержек, так потеснили компанию, что ее рыночная доля всего за несколько лет сократилась с 49 до 22%. В ответ на этот вызов руководство Хегох разработало несколько программ, направленных на повышение качества и производительности, одной из которых стал сравнительный анализ конкурентов.

Роберт Камп, менеджер по сравнительному анализу качества и удовлетворения потребителей Хегох Corporation (в Рочестере, шт. Нью-Йорк), формально определил сравнительный анализ как «непрерывный процесс оценки наших продуктов, услуг и методов работы в сравнении с аналогичными показателями наших ближайших конкурентов или компаний, которые признаны как лидеры». Камп отмечает, однако, что более четкое практическое определение сравнительного анализа — это «выявление и внедрение самых передовых методов ведения бизнеса — не более того». Впрочем, в самой Хегох используемое определение выходит за рамки лучших хозяйственных методов и охватывает вопросы, относящиеся к удовлетворению потребителей. Один из способов понравиться потребителям заключается в том, чтобы показать им, насколько легко иметь дело с компанией. Основной путь к достижению этой цели — прямой контакт между компанией (Хегох) и клиентом. Процессы получения и исполнения заказов, проведения ремонтных работ, выставления счетов и получения платежей должны соответствовать лучшим образцам деловой практики, чтобы вызвать у клиента чувство удовлетворенности. Это приоритетная задача компании Хегох.

Процедура сравнительного анализа в Хегох разбита на четыре стадии, состоящие в общей сложности из десяти этапов-процессов.

### Стадия 1

1. Определить, что необходимо сравнивать и улучшать.
2. Выявить сопоставимые компании.
3. Найти подходящий метод сбора данных и собрать данные.

### Стадия 2

4. Определить текущие показатели работы.
5. Дать прогноз будущих показателей.
6. Обсудить намеченные показатели с партнерами, избранными для сравнительного анализа и освоения передовой практики, и договориться о совместных усилиях.

### Стадия 3

7. Поставить функциональные цели.
8. Разработать план действий.

### Стадия 4

9. Осуществить намеченные действия и проследить результаты.
10. Пересмотреть показатели для сравнительного анализа и установить новые.

Как правило, процедура сравнительного анализа вплоть до стадии внедрения намеченных мер занимает в целом 6–9 месяцев. Продолжительность последующей стадии внедрения/реализации зависит от выводов, к которым придет исследовательская команда в ходе изучения результатов. Обычно для проведения добросовестного исследования нужна команда, состоящая из 3–6 человек, которые тратили бы на эти цели от 25 до 33% своего рабочего времени; другими словами, затраты составляют от одного до двух человеко-лет.

Сравнительный анализ включает в себя стратегические и оперативные компоненты. Стратегический анализ касается основных направлений деятельности компании, таких как присутствие на мировом рынке, централизация, ключевые сферы компетентности. Этот тип анализа требует тщательно структурированного, целенаправленного подхода. Это означает, что компания должна хорошо представлять себе внутренние параметры своей работы, чтобы их сравнительная оценка

тики. В таблице 22.9 представлены ключевые сферы приложения сравнительного анализа и данные о числе фирм, применяющих сравнительный анализ в этих сферах.

Объектами сравнительного анализа, нацеленного на освоение передового опыта, являются системы оценки, процедуры и процессы работы в сопоставимых организациях. В ходе анализа определяются ключевые показатели деятельности и, если это возможно, отслеживаются их прошлые и текущие значения. Скажем, организация, проводящая сравнительный анализ ради освоения передового опыта, обнаружила, что определенные уровни сервиса и норматив совершенного заказа являются ключевыми факторами, от которых зависит удовлетворение потребителей; и поэтому она стремится привести собственную работу в соответствие с этими показателями. В ходе сравнительного анализа нужно также изучить процедуры и процессы, участвующие в планировании, выполнении и оценке тех логистических операций, которые образуют основу полного удовлетворения потребителей и совершенного заказа. Причем рассматривать эти процедуры и процессы следует в их связи с организационной структурой, информационными системами, производственной базой и логистической инфраструктурой, а также межорганизационными отношениями.

Фирмы применяют комбинацию трех методов сравнительного анализа. Первый заключается в использовании опубликованных логистических данных, которые можно почерпнуть из аналитических

**Эволюция сравнительного анализа в компании Херох (окончание)**

в сопоставлении с результатами внешних обследований была достоверной и эффективной.

Оперативный анализ направлен на операции и процессы, составляющие основные функции бизнеса. Дарел Халл, менеджер по реинжинирингу и сравнительному анализу компании AT&T в Морристауне, шт. Нью-Джерси, полагает, что существует четыре типа оперативного анализа. Первый тип — *сравнительный анализ рабочих операций* — затрагивает отдельные логистические действия, такие как погрузка на грузовики, формирование стандартных грузовых упаковок для отправки, подборка заказов в соответствии с графиком отгрузки и т.п. Второй тип — это *функциональный сравнительный анализ*, который включает в себя комплексную оценку всех задач и операций, входящих в каждую логистическую функцию. Например, сравнительный анализ показателей складирования охватывает все операции хранения запасов, выдачи, подборки заказов, отгрузки. Третий тип — *сравнительный анализ управленческого процесса*, в ходе которого менеджеры из разных функциональных подразделений совместно рассматривают такие общие проблемы, как качество, мотивация работников, оплата труда. «Это самый сложный тип анализа, поскольку он пересекает функциональные границы и исследует целостные процессы», — отмечает Халл. Но такой анализ также обладает огромным потенциалом отдачи. И наконец, четвертый тип — который называют *сравнительным анализом совокупности операций*, — исследует весь комплекс логистических действий: работу распределительных центров, системы управления запасами, транспортировку и обслуживание потребителей.

В соответствии с принятой в Херох концепцией, одно из главных оснований для проведения сравнительного анализа заключается в том, что он позволяет «преодолеть косное сопротивление переменам». Кроме того, результаты сравнительного анализа подкрепляют и обосновывают цели компании, связывая их с ситуацией на рынках. Например, в ходе анализа устанавливаются нормативы удовлетворения потребностей клиентов, побуждающие работников мыслить в категориях конкурентной борьбы, и зачастую анализ помогает работни-

кам лучше понять, как соотносятся издержки компании с ее производственными/сервисными возможностями. В Херох также полагают, что основная причина неудач при проведении сравнительного анализа состоит в недостаточной предварительной подготовке. Прежде чем изучать показатели и отчеты других компаний, менеджер должен тщательно разобраться в процессах, происходящих в его собственной фирме. Только так можно понять, какие задачи стоят перед сравнительным анализом и какую информацию нужно добывать.

За 15 лет содержание сравнительного анализа в компании Херох существенно изменилось. Прежде 80% времени, отведенного на сравнительный анализ, Херох тратила на изучение конкурентов. Теперь 80% времени занимает обследование смежных отраслей. Это смещение интересов ясно отражает стремление освоить и использовать новаторские идеи, применяемые в других отраслях. Сейчас преимущества Херох перед конкурентами проявляются скорее в качестве, нежели в цене. Огромное внимание, уделяемое компанией своим поставщикам, позволяет ей добиться удовлетворения собственных высоких требований к качеству продукции. Компания снизила на 50% производственные издержки и на 25% — срок разработки новых продуктов, а также на 20% повысила доход в расчете на одного занятого. Поставщики компании увеличили долю свободной от брака продукции с 92 до 99,5%. Срок поставки комплектующих сократился с 39 недель в 1980 г. до 8 недель в 1992 г. Стоимость закупаемых деталей снизилась на 45%. И самое главное, рынок компании теперь не сужается, а расширяется; так, в течение семи лет с середины 80-х гг. доля Херох на рынке США постоянно росла и к 1993 г. составила 18%.

Источники: Y.K.Shetty. *Aiming High: Competitive Benchmarking for Superior Performance* // *Long Range Planning*, 26:1, 1993, February, P. 39—44; Robert C.Camp. *A Bible for Benchmarking, By Xerox* // *Financial Executive*, 9:4, 1993, July/August, P. 23—27; *Supplier Management — Xerox* // *Financial World*, 162:19, 1993, September 28, P. 62; Helen L.Richardson. *Improve Quality through Benchmarking* // *Transportation & Distribution*, 33:10, 1992, October, P. 32—37; Thomas A.Foster. *Logistics Benchmarking: Searching for the Best* // *Distribution*, 91:3, 1992, March, P. 30—36.

обзоров, периодической печати и университетских исследований. В таблице 20.10 приведены примеры подобных источников информации. Хотя опубликованные данные легко получить, они в силу их общедоступного характера едва ли могут служить источником конкурентных преимуществ. Второй метод сводится к частным изысканиям среди неконкурирующих фирм в своей или смежных отраслях. В этом случае все затронутые организации взаимно изучают системы оценки, рабочие процедуры и процессы

**Таблица 22.10. Общедоступные источники информации для сравнительного анализа: примеры**

Тип информации	Источник
База данных Davis	Herb Davis & Associates
Исследование «Мастерство логистики — это не обычный бизнес»	Мичиганский государственный университет
Ежеквартальные данные об управлении перевозками	Журнал «Traffic Management»
Исследование «Логистика мирового уровня: проблемы управления непрерывными изменениями»	Совет логистического менеджмента, США

Таблица 22.11. Метрическая схема оценки интегрированной логистической цепи

Результат	Диагностический показатель
<b>Удовлетворение потребителей/качество</b>	
Совершенный заказ	Своевременная доставка
Удовлетворение потребителей	Издержки, рентабельность, скидки в гарантийном обслуживании
Качество продукции	Время реакции на претензии потребителей
<b>Время</b>	
Продолжительность исполнения заказа	Продолжительность производственного цикла от заказа на ресурсы до выпуска продукта
	Время реакции цепи поставок
	Выполнение производственного плана
<b>Издержки</b>	
Общие издержки логистической цепи	Производительность создания добавленной стоимости
<b>Активы</b>	
Цикл оборота	Достоверность прогнозов
Срок до пополнения запасов	Устаревание запасов
Эффективность использования активов	Загрузка мощностей

Источник: PRTM Consulting. Integrated-Supply-Chain Performance Measurement: A Multi-Industry Consortium Recommendation.

друг друга в поисках возможностей совершенствования деятельности. Хотя двусторонний подход позволяет получить более глубокое и индивидуальное представление о предмете, он, как правило, не дает широкого обзора всей совокупности необходимых факторов. Третий метод основан на объединении с другими организациями ради систематического обмена данными для сравнительного анализа. Создание и поддержание подобных союзов требует значительных усилий, но обычно этот метод обеспечивает гораздо более добротную информацию, чем два предыдущих.

### Комплексная оценка логистической цепи

Растущая заинтересованность в повышении эффективности всей логистической цепочки предъявляет возросшие требования и к системе оценочных показателей, которая в данном случае должна обеспечивать интегральную картину происходящего, причем картину согласованную и сопоставимую применительно как к отдельным функциям внутри одной фирмы, так и к разным участникам логистического канала. Без интегрированной оценки логистической деятельности у производителей и оптовых торговцев могут оказаться совершенно разные представления о качественном обслуживании потребителей. Скажем, производитель определяет доступность сервиса как способность доставлять заказ строго в указанный заказчиком срок, тогда как оптовик определяет ту же сервисную характеристику как способность доставлять заказ в обещанный срок. В такой ситуации уровень работы производителя оценивается по неукоснительности соблюдения им установленных клиентом условий доставки, в то время как к оптовику применяется заниженный стандарт, что позволяет ему по договоренности с клиентом растянуть обещанный срок доставки, если вдруг заказанного товара не оказалось в запасе.

Пытаясь разработать интегральную систему оценки, применимую ко всей логистической цепи в целом, консорциум фирм, университетов и консультантов предложил некую общую схему<sup>6</sup>. Эта интегральная схема включает в себя четыре типа единиц измерения и позволяет отслеживать итоговые показатели (результаты деятельности) по ряду оценочных (диагностических) показателей. Схему иллюстрирует таблица 22.11. Каждый тип единиц измерения представлен набором показателей, тщатель-

<sup>6</sup> Материал этого раздела и содержащиеся здесь определения почерпнуты из работы: PRTM Consulting. Integrated-Supply-Chain Performance Measurement: A Multi-Industry Consortium Recommendation.

Таблица 22.12. Ключевые оценочные показатели удовлетворения потребителей

- *Доставка к назначенному сроку.* Доля заказов, исполненных к назначенному сроку или раньше.
- *Издержки гарантийного обслуживания.* Средние фактическис затраты на гарантийное обслуживание, выраженные в процентах от дохода.
- *Время реакции на претензии потребителей и их удовлетворение.* Время реакции на претензии — это средний срок между поступлением заявки от клиента и его контактом с соответствующим представителем компании. Время удовлетворения претензий — это средний срок до полного удовлетворения требований клиента.

ного контроля за которыми требует эффективное управление логистической цепочкой. К этим типам относятся удовлетворение потребителей/качество, время исполнения, издержки и активы. По каждому типу отслеживается результат и диагностические показатели. Оценка итоговых показателей (результатов) ориентирована на целостные процессы, такие как удовлетворение запросов потребителей или управление временем исполнения. Диагностические показатели характеризуют отдельные операции, из которых складываются процессы. Типы единиц измерения и относящиеся к ним отдельные показатели разбираются ниже.

**Удовлетворение потребителей/качество.** Этот тип единиц измерения служит для оценки способности фирмы добиться полного удовлетворения запросов потребителей. К итоговым показателям этой группы относятся совершенный заказ, удовлетворение потребителей и качество продукции. *Совершенный заказ* был определен ранее как доставка заказа в полном объеме в требуемое время с надлежащим образом оформленной документацией и в безупречном состоянии. Удовлетворение потребителя оценивается его восприятием сроков исполнения заказа (продолжительности функционального цикла), элементов совершенного исполнения заказа и способности фирмы реагировать на состояние заказа и предъявляемые запросы (претензии).

Хотя эта группа показателей характеризует эффективность целостного процесса, они нередко бывают полезны и для оценки отдельных операций. В таблице 22.12 перечислены и определены ключевые диагностические показатели удовлетворения потребителей.

**Время.** Временные показатели служат мерой способности фирмы быстро откликаться на запросы потребителей. Другими словами, они фиксируют, какое время проходит от подтверждения клиентом намерения совершить покупку до момента, когда продукт поступает в распоряжение покупателя. Общий показатель срока поставки (продолжительности функционального цикла) можно разбить на несколько частных, среди которых: срок от поступления заказа до его включения в график отгрузки, срок подготовки к отправке, срок доставки потребителю и срок приемки потребителем. Для эффективного контроля над временными параметрами работы необходима оценка продолжительности всего процесса с позиций потребителя и сегментация его по элементам. В таблице 22.13 представлены и определены ключевые показатели времени исполнения.

**Издержки.** Третий тип единиц измерения предназначен для оценки затрат в логистической цепи. Здесь имеется единственный итоговый показатель (результат) — общие издержки логистической

Таблица 22.13. Ключевые оценочные показатели времени исполнения

- *Продолжительность производственного цикла от заказа на поставку ресурсов до выпуска готового продукта.* Кумулятивный срок внешних и внутренних поставок, необходимых для создания готового к отправке продукта, если при поступлении от потребителя заказа на этот продукт отсутствовал наличный запас и не был размещен заказ на поставку производственных компонентов.
- *Время реакции цепи поставок.* Теоретическое время, уходящее на то, чтобы заметить и зафиксировать важные изменения рыночного спроса, внести соответствующие корректировки в оперативные планы и увеличить производство продукции на 20%.
- *Выполнение производственного плана.* Средняя фактическая частота полного ( $\pm 5\%$ ) соблюдения календарных планов выпуска продукции.

Таблица 22.14. Компоненты издержек в логистической цепи

<p>А. Затраты на исполнение заказа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выпуск нового продукта и поддержка его внедрения на рынок</li> <li>2. Привлечение заказов потребителей</li> <li>3. Получение и обработка заказов</li> <li>4. Управление контрактом/программой</li> <li>5. Планирование размещения</li> <li>6. Исполнение заказов</li> <li>7. Распределение</li> <li>8. Размещение среди потребителей</li> <li>9. Расчеты с потребителями</li> </ol>	<p>Г. Затраты на финансирование логистики и управление информационными системами</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Финансирование</li> <li>2. Управленческие информационные системы</li> <li>3. Поддержка взаимодействий в стоимостной цепочке</li> </ol>
<p>Б. Затраты на закупку материальных ресурсов (только производственного назначения)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование потребности в ресурсах</li> <li>2. Оценка и техническое обеспечение качества поставщиков</li> <li>3. Организация и оплата входящих поставок</li> <li>4. Приемка</li> <li>5. Проверка поступивших материалов</li> <li>6. Комплектация</li> <li>7. Техническая обработка</li> </ol>	<p>Д. Производственные трудовозатраты и накладные расходы в управлении запасами</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямые расходы на оплату труда</li> <li>2. Косвенные расходы на оплату труда</li> <li>3. Производство и техническое обеспечение качества</li> <li>4. Информационные системы</li> <li>5. Устранимый и неустрашимый брак</li> <li>6. Амортизация</li> <li>7. Арендная плата</li> <li>8. Эксплуатация зданий</li> <li>9. Техническое обслуживание оборудования</li> <li>10. Внешняя поддержка</li> <li>11. Природоохранные мероприятия</li> </ol>
<p>В. Общие затраты на содержание запасов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Затраты на капитал/альтернативные издержки</li> <li>2. Физическое повреждение/потери</li> <li>3. Страховка и налоги</li> <li>4. Моральное устаревание</li> </ol>	

Источник: PRTM Consulting. Integrated-Supply-Chain Performance Measurement: A Multi-Industry Consortium Recommendation.

цепи. В таблице 22.14 представлены основные затратные компоненты, по которым можно проследить общий итоговый показатель. Диагностический показатель издержек характеризует в первую очередь производительность труда, отражая величину добавленной стоимости в расчете на одного работника. Производительность создания добавленной стоимости определяется как общий доход компании с добавленной стоимостью за вычетом стоимости материалов из внешних источников, деленный на общее число работников компании или фонд заработной платы.

**Активы.** Последний тип единиц измерения служит для оценки эффективности использования активов. Поскольку логистический менеджмент отвечает за значительный объем активов, включая запасы, сооружения и оборудование, интегральная оценка должна включать в себя величину активов. Основным объектом измерения здесь — объем продаж, поддерживаемый данным объемом активов. В число итоговых показателей этой группы входят цикл оборота денежных средств, срок до пополнения запасов и использование активов. Цикл оборота, которым измеряется эффективность использования денежных средств, — это среднее теоретическое время превращения доллара, израсходованного на приобретение сырья, в доллар, полученный за продажу конечного продукта. Цикл оборота сокращается, когда за покупкой или оплатой сырья следует быстрая доставка конечного продукта потребителю (или получение платы с потребителя).

Срок до пополнения запасов характеризует скорость движения, или оборачиваемость, товарных запасов. Он определяется как время хранения готовой продукции на заводском складе и в торговой сети, которое выражают числом календарных дней продаж, основанных на прошлых операциях. Рост объема продаж без сопоставимого увеличения объема запасов приводит к ускорению оборачиваемости запасов, а это значит, что дополнительная прибыль может быть получена без дополнительных затрат на содержание запасов.

Последний показатель характеризует эффективность использования совокупных активов, которая определяется как отношение объема продаж к сумме активов. На значение этого показателя влияет как использование активов (загрузка мощностей), так и общий объем наличных активов. В таблице 22.15 перечислены и определены ключевые диагностические показатели этой группы.

Таблица 22.15. Ключевые оценочные показатели использования активов

- *Точность прогнозов.* Ретроспективная оценка на основе ближайшего по времени трехмесячного периода безошибочных в среднем прогнозов спроса.
- *Устаревание запасов.* Издержки, понесенные в связи со списанием запасов, выраженные в процентах от средней величины валовой стоимости запасов.
- *Загрузка мощностей.* Выраженная в процентах доля загруженных мощностей в общем объеме наличных мощностей, вычисляемая как отношение фактического текущего выпуска продукта к выпуску, достижимому при круглосуточной работе в течение семидневной рабочей недели.

**Заключение.** Хотя некоторые из описанных показателей уже обсуждались в этой главе, в данном разделе они представлены как элементы общей схемы оценки интегрированной логистической цепи и сравнительного анализа организаций. Разумеется, это не единственная возможная схема, но она получила наиболее широкое признание благодаря поддержке множества крупных организаций. Так или иначе, изложенная здесь система показателей иллюстративна в том смысле, что обладает свойствами, важными для любой интегральной оценки: ясностью определений и последовательностью.

### Характеристики идеальной системы оценки

Идеальная система оценки результатов имеет три характеристики, которые устанавливают четкие — как содержательные, так и временные — ориентиры для управления: соотношение издержек и уровня сервиса; динамическую отчетность, основанную на достоверной информации; механизм выявления исключительных ситуаций. Опишем и проиллюстрируем каждую из них.

#### Соотношение издержек и уровня сервиса

Из-за трудностей, которые вызывают сбор некоторых данных и координация причинно-следственных связей, многие отчеты показывают логистические издержки только на определенный период времени. Например, счет на оплату транспортировки может быть получен лишь по прошествии некоторого времени после осуществления перевозки. Из-за этого часто возникает проблема «совмещения» транспортных расходов с соответствующей грузовой накладной или счетом-фактурой. Точно так же нелегко списать дополнительные расходы, связанные с обслуживанием потребителей, именно на те заказы, которые потребовали дополнительных сервисных усилий. Как правило, в отчетах не находят отражения соотношения издержек и уровня сервиса, играющие важную роль в создании дохода. Для того чтобы менеджеры могли принимать осмысленные логистические решения, необходимо определить и скоординировать соответствующие расходы и доходы. Возьмем для примера типичную ситуацию в индустрии игрушек: производители выпускают основную массу продукции весной и продают ее по предварительным заказам со скидкой, чтобы побудить розничных торговцев делать закупки к сезону летних каникул. Если в таких обстоятельствах не соотнести издержки с последующими доходами, представления руководства об эффективности логистической системы будут совершенно искажены. Кстати, огромное достоинство оперативных планов заключается именно в том, что они устанавливают соответствие между прогнозируемым уровнем затрат и объемом операций. Если планируемые операции порождают расходы, которые относятся к будущим продажам, можно согласовать эти расходы с соответствующими доходами.

#### Динамическая отчетность, основанная на достоверной информации

Важная задача логистической отчетности состоит в предоставлении не только статической, но и динамической картины деятельности за протяженный промежуток времени. В общем большинство логистических оперативных отчетов отражает сложившееся состояние в основных сферах деятельности — в частности, текущее размещение запасов, транспортные расходы, складские расходы и другие расходы или объемы операций за конкретный отчетный период. В таких отчетах содержатся важные статистические данные, которые можно сравнить с данными за прошлые периоды, чтобы определить, совпадают ли наблюдаемые фактические результаты с плановыми установками. Недостаток статических



отчетов состоит в том, что они не дают развернутую картину динамики результатов в прошлых периодах и не позволяют прогнозировать важные тенденции на будущее. Логистическим менеджерам необходима такая система отчетности, которая обнаруживает признаки неблагоприятных тенденций заранее, пока ситуация не вышла из-под контроля. В идеале система отчетности должна содержать механизмы поиска любых доступных логистических данных и отбора из этого массива подходящей к случаю информации, позволяющей корректировать управленческие действия. Таким образом, идеальная система отчетности должна обладать способностью предсказывать ожидаемые оперативные тенденции и предусматривать надлежащие корректировочные меры.

### **Выявление исключительных ситуаций**

Системы логистических показателей должны обладать чувствительностью к исключительным, нестандартным ситуациям. Всеобъемлющий и разносторонний характер логистики требует, чтобы менеджеры уделяли целенаправленное внимание любого рода отклонениям от ожидаемых результатов. Подобные отклонения свидетельствуют о том, что в работе системы случились неожиданные сбои или искажения. Поэтому идеальная система отчетности должна помогать менеджерам выявлять операции и процессы, требующие особого внимания — в частности, экстренных усилий для преодоления возникших проблем или просто углубленного анализа отдельных процессов или функций.

### **Уровни оценки и информационные потоки**

В процессе управления важное место принадлежит механизму системного мониторинга. Системы оценки и контроля существуют для того, чтобы менеджеры могли проследить, все ли идет по плану, в соответствии с установленными параметрами. Если в бизнесе возникают серьезные проблемы или экстренные обстоятельства, значит, явные признаки их зарождения (отклонения от предусмотренных норм) были упущены на начальной стадии. Однако немногие менеджеры хотят отсиживаться и ждать, пока эти отклонения наберут силу.

Следующий пример из области управления запасами иллюстрирует взаимосвязь между системой контроля и исключительными ситуациями. Допустим, что деньги, выделенные на программу закупок в данном месте в определенный период, подходят к концу. В то же время и уровень запаса некоего важного продукта стремительно сокращается, приближаясь к точке заказа. Размещение предстоящего заказа в соответствии с моделью экономического размера заказа приведет к перерасходу бюджетных средств. В подобных обстоятельствах есть все основания предположить, что менеджер, контролирующий запас конкретного продукта, привлечет к этой ситуации внимание вышестоящего начальства, с тем чтобы оно приняло соответствующие меры.

Однако если первоначальная программа закупок была достаточна для покрытия потребительского спроса, нынешний дефицит образовался в результате бестолкового размещения денег, не соответствующего принятым ранее решениям о закупке злополучного продукта. В такой ситуации менеджеру-контролеру нужна помощь для исправления ошибки. К сожалению, немногие обладают доброй волей и решимостью выставить себя на суд начальства. Желание утаить свои огрехи может побудить менеджера пойти на риск в надежде на то, что оставшихся запасов дефицитного продукта хватит до выделения новых ассигнований. Тогда под новые фонды можно планировать экстренный заказ. На самом деле, поскольку исчерпался запас критически важного продукта, риск, допущенный менеджером, ставит на карту всю политику обслуживания потребителей. Узнав об этой ситуации и приняв в расчет все обстоятельства, руководство, возможно, предпочтет выделить дополнительные средства на программу закупок, чтобы сократить или устранить риск полного истощения запаса. Без всеобъемлющей системы мониторинга и контроля руководство никогда не получит возможность сделать выбор, пока исключительная ситуация нехватки запасов не станет свершившимся фактом.

В управлении запасами системы оценки и контроля могут показать, что запасы основных продуктов истощились до точки заказа, который требуется для их пополнения, а заявка на покупку еще не подана. Менеджер, занимающийся управлением запасами, должен принять соответствующие меры и, если понадобится, затребовать помощь вышестоящего руководства. Эти процедуры позволяют предотвратить неблагоприятное развитие событий, прежде чем наблюдаемые признаки неблагополучия не разрастутся в полномасштабную экстренную ситуацию.

Из всего сказанного ясно, что руководство предпочитает предупреждать, а не исправлять неполадки. Задача систем оценки и контроля — своевременно подавать сигналы об исключительных обстоятельствах, требующих корректировок в работе для предотвращения потенциальных проблем.

Процесс оценки по своему характеру требует, чтобы в организации было создано несколько уровней информационного обеспечения. Как правило, чем выше уровень руководства, пользующегося информацией, тем более выборочными должны быть данные и отчетность. В логистических системах оценки информация подразделяется на четыре уровня: предписания, исключительные ситуации, решения и стратегия. На каждом уровне информация может касаться наблюдаемых тенденций или корректировки отклонений.

### Предписания

На уровне предписаний информационные потоки и оценочные показатели связаны с выполнением оперативного плана. Поток операционной документации (относящейся к совершению сделок) сигнализирует о потребностях, а исполнительные документы описывают соответствующие шаги, направленные на достижение намеченных целей. Например, поступил заказ, предоставлен кредит и заказ передан на склад, где выполнены подбор, упаковка и отправка товара. После доставки заказа клиенту ему выставляют счет в соответствии с оговоренными условиями оплаты. Расписка в получении заказа — это операционный документ, остальные действия выполняются согласно так называемым исполнительным (рабочим) документам.

Через определенные промежутки времени все операционные и исполнительные документы сводятся в серии отчетов о выполнении работ и состоянии дел. В этих отчетах суммируются данные по отдельным операциям и определяется способность удовлетворить потребности ожидаемых сделок. Например, данные об общем использовании запасов можно просуммировать по каждому продукту, после чего сравнить с оставшимися запасами. Полученные на основе отчетов о состоянии дел дополнительные исполнительные документы могут послужить основанием для пополнения запасов отдельных продуктов.

Информационные потоки и оценочные показатели на уровне предписаний обладают двумя важными чертами, о которых всегда следует помнить. Во-первых, эта информация касается повседневных деловых операций и избирательно ограничена правилами ведения отчетности, предустановленными на уровне принятия решений. Иными словами, информационный поток на уровне предписаний связан с выполнением заранее намеченных программ.

Во-вторых, информационный поток на этом уровне накапливает любые записи, формируя базу данных для всех иных уровней управления. На основе этой базы данных создаются отчеты о производительности и эффективности, замеченных тенденциях и управлении исключительными ситуациями. Хотя свобода действий менеджеров на уровне предписаний ограничена, все последующие оценки опираются на достоверность информации, извлеченной из операционных и исполнительных документов.

### Исключительные ситуации

Из названия ясно, что оценка исключительных ситуаций связана с накоплением данных об отклонениях от плана. Как показано выше, такая оценка в идеале позволяет выявлять тенденции, которые в будущем могут породить проблемы. Однако на первых порах исключительная ситуация зачастую проявляется как эпизодический сбой в запланированных работах на уровне предписаний.

Полномочия менеджеров, касающиеся размещения ресурсов, прежде всего реализуются как раз на уровне исключительных ситуаций. Во-первых, менеджер должен выяснить, является ли замеченное отклонение единичным событием или это признак более серьезной общей проблемы. Во-вторых, он должен определить, не выходит ли решение проблемы за пределы его компетенции и не требует ли оно вмешательства вышестоящих инстанций для дополнительного выделения ресурсов. В зависимости от ответа на эти два вопроса менеджер либо даст указания о мерах выправления сложившейся ситуации, либо запрашивает помощь на уровне принятия решений.

Важно отметить, что объем информации, рассматриваемой при разборе исключительных ситуаций, значительно меньше того, что требуется для выработки предписаний. При выявлении и оценке любого отклонения менеджера интересует эффективность конкретной операции в конкретной сделке.

## Решения

Оценка решений связана с изменением оперативного плана. Несожданности или проблемы, возникающие на уровне предписаний или исключительных ситуаций, требуют пересмотра первоначального оперативного плана. Как и следует ожидать, состав информации на уровне принятия решений имеет весьма выборочный характер. Важно отметить, что уровень решений — это тот исходный уровень оценки, на котором в принципе могут обсуждаться формальные изменения оперативного плана.

Такие изменения обычно требуют размещения дополнительных ресурсов. Диапазон решений не простирается до смены системных целей. Иными словами, на уровне решений нормы обслуживания потребителей не меняются, если результаты работы оказались ниже плановых показателей. Скорее, в этом случае для достижения целевых нормативов системы будут выделены дополнительные ассигнования. Управленческие действия на уровне принятия решений следует оценивать в соотношении с общесистемными результатами. Как уже говорилось, решения, которые меняют параметры оперативного плана, должны затрагивать всех менеджеров, работа которых так или иначе связана с общими показателями системы.

## Стратегия

Оценка стратегии связана с изменением целей. И снова подчеркнем, что при постановке стратегических задач сферы проектирования системы и управления объединяются. Предмет обсуждения расширяется до масштабов всего делового предприятия в целом и охватывает все уровни управления. Выработка новой стратегии требует оценки системы планирования, равно как и оценки общих издержек достижения поставленных целей. Обсуждение стратегических вопросов опирается на информацию, поступающую из основной логистической базы данных, а также из отчетов об исключительных ситуациях (касаются ли они сбоев в логистических операциях или отклонений от бюджетных показателей). Однако предложение о пересмотре стратегии может исходить от любого элемента делового предприятия и из любой сферы управления. Скажем, отдел маркетинга может высказать пожелание повысить нормы обслуживания потребителей.

На рисунке 22.1 представлены четыре уровня показателей, связанных с логистическим администрированием. Каждому из них поставлен в соответствии надлежащий уровень управления. Слева на рисунке показана иерархия данных, которая отражает степень избирательности информации, соответствующей каждому уровню управления. Как отмечалось выше, на каждом уровне действует система мониторинга и учета исключительных ситуаций. Однако, как и информационный поток, круг рассматриваемых показателей при переходе от уровня предписаний к уровню формирования стратегии сужается в объеме и возрастает по степени важности для благополучия фирмы.



Рисунок 22.1. Информационный поток и уровни оценки

## Структура отчетности

Существенной характеристикой всех систем оценки является качество отчетности, вырабатываемой управленческими информационными системами. Пока не налажены механизмы, позволяющие отобрать из всего массива доступных данных достоверную информацию, имеющую отношение к тому или иному вопросу, и быстро представить ее в наглядном виде, уровень контроля останется минимальным. Вообще, в логистических управленческих системах используются три типа отчетности: отчеты о состоянии дел, отчеты о тенденциях и специальные отчеты (отчеты ad hoc). Мы проиллюстрируем их на примере управления запасами. Сходные типы отчетов необходимы и в других областях логистической системы для обеспечения выполнения оперативных планов.

## Отчеты о состоянии дел

Как следует из названия, отчеты о состоянии дел дают подробную информацию об отдельных аспектах логистических операций. Один из самых распространенных примеров таких отчетов — это отчет о состоянии запасов, который отражает запасы множества товаров в нескольких местах хранения. Объем информации, содержащейся в каждом отчете, зависит от особенностей фирмы, сложности управления запасами в ней и степени компьютеризации системы управления. В таблице 22.16 представлен пример отчета о состоянии запасов.

В этом примере запасы, размещенные на распределительных складах в Детройте, Чикаго, Атланте, Ньюарке, Лос-Анджелесе и Далласе, контролируются из одного центра управления. Данные о состоянии всех запасов поступают в центральный компьютер, связанный со складами в режиме реального времени. За состояние запаса каждого отдельного продукта на всех шести складах отвечает отдельный менеджер-контролер. Отчет, представленный в таблице 22.16, предназначен для контролера А (это отмечено в правом верхнем углу таблицы). Код, или артикул, определенного продукта указан в столбце (A). Продукты включают в отчет не по порядковым номерам, поскольку здесь находят отражение данные только о тех запасах, которые в данный момент требуют внимания. Однако, если с каким-то продуктом нужно осуществить некоторые действия на одном распределительном складе, данные о состоянии запаса этого продукта на всех остальных складах тоже помещают в отчет. Таким образом, контролер может планировать операции с определенным продуктом, учитывая состояние его запасов на всех складах. Размещение запасов по складам указано в столбце (B), а количественные данные о наличии запаса на каждом складе — в столбце (D). Особый интерес представляют сведения о действиях, которые нужно осуществить с запасом, помещенные в столбце (C): согласно правилам системы управления запасами контролер получает информацию о том, почему данный продукт включен в отчет о состоянии запасов. Содержание остальных столбцов понятно само по себе: эти сведения нужны контролеру для принятия решений о пополнении запасов.

Подобные отчеты о состоянии дел составляют для центров управления всеми логистическими операциями. Некоторые из них отражают статус отдельного продукта или сделки, другие содержат финансовые показатели. Цель таких отчетов — снабдить оперативных менеджеров необходимой информацией для выполнения их обязанностей в рамках единой логистической системы.

## Отчеты о тенденциях

Отчеты о тенденциях предназначены для руководителей более высокого уровня, чем оперативные менеджеры. Как следует из схемы информационного потока, изображенной на рисунке 22.1, отчеты о тенденциях содержат более выборочные данные, нежели отчеты о состоянии дел. В качестве иллюстрации в таблицах 22.17 и 22.18 приведены примеры отчетов о тенденциях, которые можно составить на основе отчетов о состоянии дел.

Таблица 22.16. Пример отчета о состоянии запасов

Отчет о состоянии запасов на распределительных складах компании ABC											Дата 10.03.95 Контролер А		
A Артикул	B Размещение	C Состояние	D Запас (в ед.)		E Прогноз средне- недельного потребления	F Недо- постав- ки	G Предпо- лагаемый размер заказа	J Стоимость запаса (в дол.)		K Параметры размещенных заказов			
			D Наличный	E В заказе				I Налич- ный	J В заказе	L Дата разме- щения	M Дата испол- нения	M Размер (в ед.)	
#326-01	Детройт	Норма	183		25			457,50					
	Чикаго	Отсутствует	0	365	40	45		0	912,50	15.02.95	26.02.95	365	
	Атланта	В пути	29	145	15			72,50	462,50	01.03.95	12.03.95	145	
	Ньюарк	Излишек	293		30			732,50					
	Лос-Андж.	Заказ	55		10		75	137,50					
	Даллас	Норма	103		23			257,50					
Итого			663	510	143	45	75	1657,50	1375,00			510	

Таблица 22.17 содержит сводку данных об управлении запасами по всем продуктам, менеджерам-контролерам и складам. Отчетами такого типа пользуются руководители отделов для анализа общей ситуации с запасами. Дневная сводка всех запасов является результатом обработки отчетов о состоянии запасов каждого продукта, подготовленных для отдельных контролеров. Таким образом, руководство получает возможность быстро составить представление о всей системе и оценить общие результаты деятельности.

В таблице 22.17 представлена разнообразная информация. Общие показатели получены со всех складов и от всех контролеров. Например, на складе в Ньюарке наличный запас составляет 75% потребности [столбец (В)], 21% запасов отсутствует более пяти дней [столбец (J)] и 92% заказов на поставку (пополнение запасов) были исполнены в намеченные сроки [столбец (L)]. Из отчета ясно также, что у контролера С возникли проблемы. У него в наличии только 82% запасов [столбец (G)], 15% наличных запасов требуют срочного пополнения во избежание полного истощения в ближайшем будущем [столбец (H)] и к тому же среди отсутствующих запасов оказалась значительная доля критически важных (по классификации ABC) товаров [столбец (I)].

Подобная информация дает руководителю отдела общий обзор текущей ситуации и возможность своевременно корректировать действия. При желании он может дополнительно затребовать специальные отчеты с добавочными данными для анализа возможных тенденций. Например, в нашем случае руководитель отдела может пожелать уточнить информацию, касающуюся доступности запаса в Ньюарке и деятельности контролера С. Выбор дополнительной информации из базы данных, на основе которой составлены отчеты в таблицах 22.16 и 22.17, ничем не ограничен.

Таблица 22.17. Дневная сводка запасов

Размещение	A	B	C	D		E
	Всего запас (в ед.)	Доля наличного запаса (в % от потребности)	Наличный	Стоимость запаса (в дол.)		Прогноз
				В заказе		
Детройт	1075	92	17 385	3 231		7 115
Чикаго	1093	91	20 265	3 695		5 940
Атланта	1041	88	15 197	3 780		8 201
Ньюарк	1073	75	18 243	9 361		11 116
Лос-Анджелес	1075	89	23 116	5 143		4 307
Даллас	1026	90	19 450	2 184		1 993
Итого	6383	87,5	113 656	27 394		38 672

Контролер	F	G	H	I		
	Всего запас (в ед.)	Доля наличного запаса (в %)	Доля запаса, требующая срочного пополнения (в %)	Дефицит запаса по категориям товара (в ед.)		
				A	B	C
A	1250	91	10	30	40	50
B	1300	89	9	36	71	38
C	1100	82	15	65	47	91
D	1275	85	9	15	81	95
E	1458	95	8	20	70	40
Итого	6383	87,5	10	166	309	314

Размещение	J	K	L
	Отсутствие запаса более 5 дней (в %)	Избыточный запас (в ед.)	Доля заказов, доставленных по графику (в %)
Детройт	12	31	96
Чикаго	16	11	97
Атланта	11	38	99
Ньюарк	21	5	92
Лос-Анажелес	14	17	87
Даллас	19	0	94
Итого	93	102	96

**Таблица 22.18. Сводка логистических показателей**  
Дата отчета 5.12

Показатель	Неделя с 7.11	Неделя с 14.11	Неделя с 21.11	Неделя с 28.11				
				Понед.	Вторн.	Среда	Четв.	Пятн.
1. Наличный запас системы (в %)	88,0	86,0	81,0	82,0	85,0	86,2	87,3	87,5
2. Ожидаемая доступность (в %)	83,8	84,2	90,0	79,8	83,2	84,0	86,3	87,0
3. Запасы (в дол.)	121 614	119 381	111 843	95 417	98 106	96 412	110 807	113 706
4. Отправки по графику (в %)	99	97	98	99	96	97	98	96
5. Недопоставки	365	691	780	193	217	238	165	101

Отчет в таблице 22.18 дает руководству сжатую выборку наиболее важных данных, относящихся к управлению запасами. Информационные сводки этого типа чаще всего используются на уровне вице-президента или на уровне принятия оперативных решений. Как мы уже говорили, редко встречаются руководители, готовые, сложа руки, ожидать наступления экстренной ситуации. Большинство предпочитает загодя анализировать тенденции в пределах своих полномочий.

Данные в таблице 22.18 охватывают четырехнедельный период: за первые три недели они представлены совокупными показателями, а за четвертую неделю расписаны по дням. Отчеты такого типа служат основой для оценки тенденции и полезны для диагностического анализа отдельных сфер деятельности. Например, данные таблицы 22.18 указывают на то, что, хотя состояние запасов в течение первых трех недель ухудшалось, в последние дни, судя по показателям, были приняты меры для исправления ситуации. В частности, в таблице 22.18 представляет интерес строка 2, где оценивается ожидаемая доступность запасов в соотношении с уровнем запросов потребителей (то есть доступность запасов в количествах, заказанных клиентами). Система может показывать очень высокий общий уровень наличия запасов, но при этом нехватку (или полное отсутствие) именно тех товаров, которые пользуются наибольшим спросом. Показатель ожидаемой доступности обычно ниже показателя наличного запаса.

В таблице 22.18 приведена информация о тенденциях в движении запасов, полученная на основе отчета о состоянии запасов (табл. 22.16) и дневной сводки запасов (табл. 22.17). Скорее всего, руководители, которым предназначены эти данные, отвечают не только за запасы, но и за другие аспекты логистической деятельности. Отчет может быть расширен за счет включения в него данных о транспортировке, складских операциях, обработке заказов, материальных потоках и т.п. Поскольку такие отчеты содержат выборочную и сжатую информацию, они занимают обычно не больше одной страницы.

### Специальные отчеты и доклады

Необходимость в специальных отчетах (отчетах ad hoc) может возникнуть на любом уровне логистического управления по множеству причин. Чаще всего они предназначены для подробного анализа отдельных сфер деятельности. Обычно используются три типа отчетов и докладов ad hoc.

К первому типу относятся диагностические отчеты, представляющие в деталях отдельные фазы операций. Например, может быть затребован отчет для получения подробных сведений о недоставках и соответствующих мерах по исполнению таких заказов. Если в фирме действует система обработки заказов в режиме реального времени, диагностические отчеты ad hoc легко получить, просто дав соответствующую команду компьютеру.

Ко второму типу относятся докладные записки. При наличии текущих или прогнозируемых проблем зачастую бывает нужно наметить план альтернативных действий и возможного развития событий. Если вернуться к схеме уровней управления (рис. 22.1), докладные записки обычно составляют оперативные менеджеры или руководители отделов, а предназначаются они для руководителей на уровне принятия решений. В таких докладных записках нередко содержатся запросы на выделение дополнительных ресурсов. Если требования удовлетворяются, оперативный план должен быть изменен. В зависимости от уровня административного управления докладные записки и соответствующие действия могут повлечь за собой крупные изменения в распределении ресурсов, но они не требуют изменения стратегических целей.

Последний тип отчетов ad hoc связан с изменениями стратегии организации. Чуть раньше в этой главе вскользь упоминался пример специальных докладов этого типа: когда отдел маркетинга выступил с предложением внести поправку в стратегию организации, существенно повысив установленный уровень сервиса. Такие доклады всегда адресуются руководителю фирмы или составляются по его требованию и, как правило, затрагивают вопросы, выходящие за рамки логистики.

Содержание управленческих отчетов и докладов всегда предельно приспособлено к специфике делового предприятия, его организационной структуре, возможностям и особенностям информационной системы управления. Содержание зависит также от уровня административного управления: чем выше этот уровень, тем в более сжатом виде представляется содержащаяся в документе информация.

Отчеты о состоянии дел по большей части используют оперативные менеджеры для управления логистическими операциями в соответствии с утвержденными оперативными планами. Отчеты о тенденциях, предназначенные для контроля за динамикой показателей, более сжаты и используются на уровнях исключительных ситуаций и принятия решений. Чем выше уровень управления, тем более сжатая и избирательная информация включается в отчет о тенденциях. Отчеты о тенденциях, подготовленные на уровне принятия решений, должны содержать сведения, касающиеся всех аспектов интегрированной логистической системы. Специальные отчеты и доклады содержат выборочную информацию об отдельных подразделениях системы. Оценка результатов деятельности в сопоставлении с показателями оперативного плана помогает быстро и эффективно реагировать на любые внешние или внутренние изменения.

## Резюме

В главе 22 подробно описаны системы оценки результатов деятельности и отчетности. Прежде всего, очерчен круг единиц измерения и показателей работы, которые имеют большое значение для эффективного логистического менеджмента. Затем выделены три аспекта. Сперва рассмотрены показатели внутренней оценки, используемые, как правило, для мониторинга логистической деятельности. Потом представлены формы и методы внешней оценки: в частности, изучение восприятия потребителями качества обслуживания и сравнительный анализ образцов передовой практики. В завершение тем затронуты вопросы, связанные с всесторонней оценкой логистической цепи. Отличительной чертой компаний, преуспевших в логистике, является неукоснительное соблюдение всех требований систематической оценки результатов.

Наконец, в главе 22 разбираются некоторые особенности наиболее изощренных систем оценки и отчетности. Здесь очерчены характеристики идеальной системы оценки; определены уровни информационных потребностей и информационные потоки, необходимые для эффективной поддержки процессов управления и контроля; проиллюстрированы формы отчетов о состоянии дел, о тенденциях и специальных отчетов и докладов.

## Вопросы и задания

1. Вкратце опишите три цели разработки и внедрения систем оценки результатов деятельности.
2. Дайте сравнительное описание внешней и внутренней оценки результатов деятельности.
3. Почему важно, чтобы системы логистической отчетности отображали скорее динамические, нежели статические показатели?
4. Чем сравнительный анализ, связанный с оценкой результатов, отличается от сравнительного анализа, относящегося к рейтингированию логистической системы?
5. Почему важно, чтобы изучение восприятия потребителей составляло неотъемлемую часть общей системы оценки результатов деятельности фирмы?
6. Является ли идеал совершенного заказа реалистичным целевым нормативом логистических операций?
7. Опишите и проиллюстрируйте динамическую отчетность, основанную на достоверной информации.
8. Почему всестороннюю оценку логистической цепи трудно проводить на регулярной основе?
9. Какие менеджеры в логистической организации больше подходят для работы с предписаниями? Как информация, содержащаяся в предписаниях, соотносится с информацией, касающейся исключительных ситуаций и принятия решений?
10. Каково назначение отчета о тенденциях? Как в нем используется информация о состоянии дел?

## Масштабы перемен: тематика семинаров

Заключительная глава книги посвящена перспективам развития логистики в будущем. Она начинается с краткого обзора характеристик, которые, по-видимому, составят содержание логистики следующего тысячелетия. В остальной части главы разбираются темы, которые могут быть предложены для углубленного изучения на специальных семинарах. В основе управления лежит умение критически мыслить в конструктивной и новаторской манере. Успешное управление масштабными переменами требует именно такого типа мышления.

### Взгляд в новое тысячелетие

На фоне серьезных изменений, которые претерпели теория и практика логистического менеджмента за последние десятки лет, стоит задаться вопросом: чего следует ожидать в грядущем тысячелетии. Главный фактор, определяющий структуру потребностей будущей логистики, — это характер потребительского спроса, который нужно будет удовлетворять.

По мере возрождения логистики было создано солидное основание для развития представлений менеджеров о том, что их ждет в новом тысячелетии. И хотя последние годы преподнесли немало важных уроков совершенствования логистики, процесс изменений далек от завершения. Глобализация бизнеса сулит логистическим службам многих фирм новые уникальные проблемы и испытания. Мало кому удастся остаться в стороне от мировой экономики. Сложности усугубятся последствиями логистической деятельности для окружающей среды, которые часто называют проблемами *зеленых*. Сейчас происходит явное расширение сферы долгосрочной ответственности за экологическое воздействие производства и сервиса. Наконец, фирмы имеют все основания ожидать, что потребители, вступая в серьезное деловое сотрудничество с партнерами, будут требовать близкого к совершенству логистического обслуживания. Уже сейчас компании, устанавливающие тесные отношения с потребителями и поставщиками, вынуждены существенно повысить уровень работы. Ну а в будущем недостатки логистического сервиса станут и вовсе недопустимы.

Согласно прогнозам, валовой внутренний продукт США в 2000 г. должен превысить 7 трлн дол. Ожидается значительный рост производства и сферы услуг. При этом многие футурологи предсказывают, что в Соединенных Штатах и большинстве других промышленно развитых стран будет усиленно развиваться сервисо-ориентированная экономика. В предстоящем тысячелетии значительно большая, чем сейчас, часть населения Земли приобщится к лучшим условиям жизни. Логистические системы будущего столкнутся с требованием комплексного и всеобъемлющего обслуживания. От логистики даже в большей степени, чем теперь, будет нужна поддержка распределения множества разнородных продуктов по разным каналам на рассеянные по всему миру рынки.

Если не случится глобальной катастрофы, следует ожидать, что к концу 2000 г. численность населения Земли превысит 6,5 млрд человек. При таких тенденциях роста народонаселения понадобится распространение логистической поддержки еще, как минимум, на одного человека помимо тех 5,5 человеко-единиц, которые охвачены ею сегодня. В общем, у людей появится больше воз-



возможностей и ресурсов для участия в экономическом росте. Однако ожидаются также значительные изменения в образе жизни и связанных с ним социальных приоритетах. Судя по всему, потребители будущего захотят, чтобы сервис и прочие удобства были изначально «заложены» в приобретаемые ими товары. Скажем, такие продукты, как мороженое мясо, будут покупать только в предварительно обработанном виде, уже готовыми к употреблению. В связи с этим типичный продукт еще до начала логистического процесса будет содержать в себе более высокую добавленную стоимость. Для поддержания этой тенденции потребуются усложнение комплексной производственно-маркетинговой системы.

Наиболее сложная проблема для менеджеров — незавершенный перевод основной деятельности с функциональной на процессовую ориентацию. Несмотря на то что эта проблема существует уже всю вторую половину двадцатого столетия, в некоторых фирмах пока мало что изменилось. Процесс интеграции требует изменения организационной культуры во многих областях логистики. Такие перемены не даются легко.

Менеджеры научились и привыкли «руководить функциями». Структура организаций приспособлена к управлению активами, распределенными среди функциональных подразделений. Ответственность ориентирована на оценку функциональных результатов. Вероятно, наибольшая преграда для управления целостными процессами состоит в том, что информационные системы и базы данных поддерживают именно функциональный принцип руководства и контроля. Для того чтобы одолеть эти препятствия, менеджеры, стремящиеся к совершенствованию логистической деятельности, должны разработать новую парадигму управления процессами.

Раздающиеся в последнее время доводы о достоинствах функциональной структуры искажают истинное положение дел. При всей важности высоких результатов в отдельных сферах оперативной деятельности главный приоритет в работе должен принадлежать комплексной логистической интеграции. Говоря проще, результативность выполнения каждой функции можно считать хорошей только тогда, когда она вносит максимальный вклад в достижение общей цели организации. Функции — это лишь средства достижения конечной цели интегрированного процесса. Стремление к совершенствованию отдельных функций изжило себя, и в конце концов оно просто неконструктивно.

Приоритетом, на котором зиждется интегрированный менеджмент, является вклад качественной логистической деятельности в общий стратегический успех фирмы. Компания может добиться устойчивых конкурентных преимуществ только в том случае, если убедит ключевых потребителей в том, что способна решать логистические задачи лучше, чем конкуренты. Предпосылка стратегической логистики заключается в полной интеграции цепи поставок. Логистика, управляемая на интегральной основе, наиболее эффективна по следующим причинам.

Во-первых, существует значительная взаимозависимость между разного рода логистическими потребностями, которую фирма может использовать в качестве источника конкурентных преимуществ. Идея *единой* системы движения/хранения товарно-материального потока весьма плодотворна и обладает синергическим потенциалом. Повсюду в логистической системе руководители сталкиваются с ростом трудозатрат. Поскольку логистические операции относятся к числу наиболее трудоемких видов деятельности, менеджерам приходится искать способы заместить труд капиталом, то есть вытеснить значительную массу ручного труда капиталоемкими автоматизированными процессами. Комплексная интеграция служит экономическим основанием для замещения труда капиталом.

Во-вторых, узкий и ограниченный функциональный подход может нанести ущерб общей результативности системы. Нередко концепции, пригодные для отдельно взятых функций физического распределения, материально-технического обеспечения производства или снабжения, порождают диаметрально противоположные приоритеты и цели. Отсутствие интегрированной системы комплексного управления логистикой не позволяет наладить работу на оптимальном уровне.

В-третьих, в пользу интегрированной логистики говорит тот факт, что требования к управлению разными видами деятельности сходны. Главная задача логистического менеджмента — согласование операционных потребностей на межфункциональной основе для достижения общей цели.

В-четвертых, повсеместно растет осознание важных взаимосвязей между экономическими аспектами производства и потребностями маркетинга, которые могут быть согласованы только в рамках надежной и интегрированной логистической системы. Производство традиционно выпускает продукты разного размера, цвета и в разных количествах в *ожидании* будущих продаж. *Отсрочка* окон-

чательной сборки или обработки изделий, а также начальных стадий распределения продуктов на более позднее время, когда отчетливее проявятся предпочтения потребителей, снижает риск и увеличивает гибкость делового предприятия. Сейчас появляются новые прогрессивные системы, позволяющие использовать логистические возможности для увеличения отзывчивости компаний к рыночным сигналам и для снижения коммерческого риска за счет уменьшения числа операций, традиционно осуществляемых в ожидании продаж.

Наконец — и это, вероятно, самый важный довод в пользу интеграции, — сложность логистики будущего потребует новаторских организационных форм и механизмов. В грядущем тысячелетии придется искать *новые способы* удовлетворения логистических потребностей и уже нельзя будет ограничиться просто модернизацией технологий для *повышения эффективности старых способов*. И хотя это напоминает ситуацию, сложившуюся в 1990-х годах, ставки будут гораздо выше. В будущем следует ожидать, что ведущие фирмы станут наращивать свою компетентность в интегрированной логистике для дифференциации конкурентных преимуществ на этой основе. Неуклонная приверженность интегрированному логистическому менеджменту надолго останется предпосылкой этих прогрессивных достижений.

В результате комбинированного воздействия перечисленных факторов степень интеграции логистики стремительно растет. Однако этот процесс еще далек от завершения. Исследования продолжают показывать, что многие фирмы во всем мире еще не очень далеко продвинулись по пути логистической интеграции. В Северной Америке лишь около 10% компаний достигли такого уровня интеграции, на котором компетентность в логистике служит средством завоевания и поддержания лояльности потребителей. События исторической значимости — в том числе радикальные перемены в Восточной Европе, развал коммунизма в Советском Союзе и даже взаимосвязанные военные операции «Щит в пустыне», «Буря в пустыне» и «Прощай, пустыня» — свидетельствуют о возрастании роли логистики во всех сферах жизни общества. Эти события, каждое по-своему, показали, насколько велик спрос на логистику и насколько серьезные перед ней стоят задачи. На деле предстоит еще очень много сделать, чтобы полностью воплотить в жизнь потенциал возрождения логистики.

В будущем обществе во весь рост встанут проблемы и осложнения, связанные с потреблением энергии и защитой окружающей среды. Зависимость логистических систем от поставок энергии вызывает серьезное беспокойство, которое в дальнейшем, видимо, будет только усиливаться. В логистике тратятся огромные средства на энергетические ресурсы, и обозримое будущее не сулит никаких изменений к лучшему. Со стороны экологии на логистику постоянно будет оказываться давление, требующее уменьшить ее отрицательное влияние на окружающую среду. Такое давление преследует благородные и социально значимые цели, но неизбежные уступки ему потребуют крупных затрат. Можно предвидеть, что экологические требования существенно ограничат некоторые виды логистической деятельности, например введя запрет на использование некоторых упаковочных материалов. Наконец, в последний период двадцатого столетия, по-видимому, время от времени следует ожидать перебоев в предложении некоторых видов сырья.

## Тематика семинаров

В оставшейся части главы 23 представлены шесть тем семинарских занятий, подходящих для обсуждения в небольших учебных группах. При изложении тем не преследовалась цель расставить их в порядке приоритетности. Круг предложенных тем весьма неоднороден — от персональных компьютеров до специфики управления в международной логистике. Каждая тема предваряется кратким вступлением, очерчивающим суть предмета. Основной материал по каждой теме призван наметить пути дальнейшего наращивания логистической производительности или высветить проблемы, с которыми логистическому менеджеру предстоит столкнуться в будущем. Изложение тем ни в коем случае не претендует на всеохватность и не дает исчерпывающий обзор проблем или ситуаций. В завершение каждой семинарской темы приводится перечень вопросов для обсуждения. Хотелось бы надеяться, что оживленные дискуссии побудят студентов к чтению дополнительной литературы и более глубокому изучению затронутых на семинарах проблем.

## Семинар 1: насколько адекватна инфраструктура глобальной логистики?

Если говорить о зрелой интегрированной логистике, насколько ее нынешняя и прогнозируемая глобальная инфраструктура и технические возможности адекватны логистическим потребностям будущего? На фоне стабильного 5%-ного уровня безработицы инфраструктура и управленческая практика современной логистики лишь ценой громадных усилий смогут, если вообще смогут, удовлетворить будущий рыночный спрос. В развитых странах логистика по трудозатратам уступает только сфере частных услуг. Логистика — это очень трудоемкий процесс. Ситуация еще больше усложняется, когда приходится набирать неквалифицированных работников, как это бывает, когда более подготовленная и профессионально пригодная рабочая сила уже полностью задействована. В логистических системах занята непропорционально большая доля неквалифицированных работников из-за значительного объема ручного труда, свойственного многим логистическим операциям. В частности, грузопереработка — это тяжелый физический труд по 24 часа в сутки, так что едва ли кто-то добровольно пойдет на такую работу при наличии возможности выбрать специальность и сферу занятости. Вот поэтому-то основным источником рабочей силы для логистики нередко оказываются люди, не имеющие приличной профессиональной подготовки и мотивации к труду. В результате здесь существует и в обозримом будущем сохранится проблема элементарного поддержания, не говоря уже о наращивании, уровня производительности труда.

Одно из средств вытеснения ручного труда — разработка и внедрение новых технологий. За последние десятилетия логистические системы продвинулись далеко вперед на пути применения новых технологий в традиционных логистических операциях. Например, увеличилась грузоподъемность транспортно-погрузочного оборудования в портах, на железных дорогах, в автомобильных и воздушных перевозках. Сегодня каждый вид транспорта способен перевозить более крупные грузы быстрее и дешевле, чем несколько лет назад. Точно так же увеличились мощность и быстродействие компьютерной техники и средств передачи данных, что позволяет принимать и обрабатывать заказы потребителей быстрее и с большей точностью, а одновременно расширяет доступ к важной коммерческой информации. За последние десятилетия достигнуты также значительные успехи в автоматизации процессов грузопереработки.

Во всем мире ведутся научные изыскания и конструкторские разработки, направленные на то, чтобы развитие технических возможностей логистики не отставало от роста логистических потребностей. Оглядываясь назад, даже самые строгие критики вынуждены признать значительный технологический прогресс в этой области. Однако при всем том и в новом тысячелетии логистические системы будут требовать больших затрат ручного труда. Несмотря на серьезные успехи в развитии технических возможностей логистики, существующие системы с большим трудом поспевают за ростом деловой активности. В ближайшие десятилетия эта проблема достигнет критической остроты.

Если судить по технологическим условиям, перспективы дальнейшего развития логистики в сторону удовлетворения будущих логистических потребностей, нельзя назвать обнадеживающими. Например, при нынешнем состоянии транспортных путей, а также погрузочно-разгрузочных терминалов в автомобильных, железнодорожных, водных и воздушных перевозках скорость и грузоподъемность транспортных средств приблизились к максимальному пределу. В дальнейшем технологии будут развиваться значительно медленнее. Разумно предположить, что новые технологии не смогут в полной мере обеспечить удовлетворение завтрашних логистических потребностей.

Ожидаемые в будущем проблемы дееспособности логистики в принципе могут быть решены. Однако нет никакого сомнения в том, что выполнять большую часть привычных логистических операций так же, как это происходило в последние десятилетия, уже нельзя. Прежних возможностей «догонять» растущие логистические потребности за счет регулярного технологического переоснащения больше не осталось. Будущее ставит перед логистикой задачу разрабатывать *новые* способы удовлетворения потребностей вместо того чтобы совершенствовать *старые*. Решение следует искать на пути реинжиниринга логистических систем ради максимально полного использования технологических ресурсов. Многие традиции, характерные для современной логистической практики, архаичны и символизируют ушедшую эпоху.

Итак, сегодня и в будущем главная проблема логистики — это адекватность системы предъявляемому спросу. Остаток двадцатого века и грядущее тысячелетие видятся как период растущего изобилия. Огромное множество людей, выдвигающих изощренные запросы, породит беспрецедентный

спрос на логистические услуги. Изменения в образе жизни, постоянный рост цен на энергетические ресурсы, усиление экологических требований многократно усложняют логистические процессы. В отличие от прошлых времен эпоха глобальной логистики не может рассчитывать на непрерывный поток новых технологий как подручное средство решения логистических задач. Почти все реальные достижения нескольких последних десятилетий были результатом технологического развития. Во всем мире наращивание логистических мощностей полностью зависело от появления и внедрения новых технологий. Теперь впервые после второй мировой войны дальнейшие возможности применения технологий для удовлетворения растущего спроса практически исчерпаны.

Все многообразие подходов к решению ожидаемых в будущем логистических задач связано с концепцией интегрированной логистики. Каждый из них представляет новый и своеобразный способ организации и выполнения логистических операций с использованием доступных на данный момент времени технологий. Для полной реализации любого из этих подходов необходимы радикальные изменения существующей логистической практики. Принципиальной чертой всех этих подходов является признание того факта, что применение *сегодняшних технологий* к решению завтрашних логистических задач потребует новых методов управления. Хотя на пути таких нововведений стоит множество препятствий со стороны регулирующих и контролирующих органов, основные ограничения налагают неготовность к изменениям и негибкость менеджеров.

## Проблемы и вопросы

1. Какие серьезные изменения в логистической инфраструктуре можно прогнозировать на обозримое будущее?
2. Оправданное ли место отведено в семинаре проблемам, связанным с использованием в логистике малоквалифицированного труда? Согласны ли вы с утверждением, что главным препятствием для прогрессивных изменений в логистике является неприязненное и негибкое отношение к ним со стороны менеджеров? Ощущается ли нехватка рабочей силы во всем мире или только в промышленно развитых регионах?
3. В материале семинара подчеркивалось, что будущий прогресс в решении проблем, связанных с ростом логистических потребностей, не может больше зависеть от развития технологий.
  - а) Правильно ли это утверждение оценивает перспективы в области технологий?
  - б) Если эта позиция правомерна, почему так много внимания уделяется развитию «высоких технологий»?
  - в) Является ли доступность капитала более важной проблемой, чем доступность технологий?
4. Что такое традиционная логистическая задача?
5. Приведите пример новаторского подхода к решению старой логистической задачи.
6. Как быть, если в удовлетворении растущих логистических потребностей мир не может больше зависеть от развития технологий? Согласны ли вы с этой мрачной оценкой?

## Семинар 2: оценка результатов и контроль, нацеленные на совершенствование логистической деятельности

Системы контроля представляют собой основной инструмент, обеспечивающий соответствие результатов логистических операций плановым показателям прибыльности и производительности. Способствуя росту эффективности операций и отслеживая прогресс в достижении целевых показателей, системы контроля и оценки результатов поддерживают усилия руководства, направленные на соблюдение сервисных нормативов, выполнение планов по объему работ и прибыли, а также управление размещением активов.

Логистические системы оценки и контроля выполняют три основные функции. Во-первых, с их помощью измеряются результаты деятельности посредством учета, аудиторских проверок и наблюдений. Во-вторых, измеренные результаты сравниваются с нормативами и целевыми показателями. В-третьих, на этой основе выявляются проблемные области, требующие корректировочных действий.



Рисунок 23.1. Система логистического контроля

Типичная система логистического контроля схематично изображена на рисунке 23.1. Задача системы — оценка информации и представление ее в форме отчетности, которая помогает руководству решать организационные проблемы.

Вообще говоря, при разработке информационных систем не уделялось должное внимание методам измерения и сравнения логистических показателей, а также управления ими. Усиление конкуренции и колебания рыночной активности требуют более строгого контроля за ростом производительности. А для этого нужны хорошо формализованные и всеобъемлющие системы оценки результатов. Преуспевающие компании устанавливают целевые нормативы для каждого вида логистической деятельности на протяжении всего логистического процесса. Такие фирмы нуждаются также в готовой информации, доступной всем менеджерам, выполняющим функции контроля. Прогрессивные фирмы вкладывают солидные средства в создание *хранилищ данных*, которые являются интегральными элементами их информационных систем. Главная цель создания таких хранилищ — облегчение доступа к информации для всех менеджеров и даже для потребителей и поставщиков. К примеру, в компании Whirlpool North American Appliance Group зародилась информационная инициатива, получившая название *логистическая информация для всех* (logistics information for everyone, LIFE). Для того чтобы системы оценки и контроля приносили максимальную пользу менеджерам, они должны быть объединены с системами обслуживания сделок и планирования, охватывающими прием и обработку заказов, планирование логистических потребностей, управление запасами, календарное планирование производства, складирование и транспортировку (подробно такие системы описаны в гл. 6).

Большинство логистических информационных систем предоставляют достаточно данных для оценки прошлых результатов деятельности. Проблема заключается в том, что в типичной системе отчетности слишком мало внимания уделяется показателям, которые позволяли бы менеджерам по ходу дела выявлять и предотвращать надвигающиеся проблемы. «Стартовые механизмы» или другие превентивные средства являются обязательными составными элементами действенных систем оценки и контроля. «Стартовые механизмы» представляют собой сигналы или показатели, уведомляющие менеджеров о необходимости принять меры для предотвращения назревающих проблем. Такие механиз-

мы загодя вскрывают проблемы, возникающие, например, в связи с нехваткой ресурсов (скажем, недостатком оборудования). Для иллюстрации представим себе заказ ключевого потребителя, исполнение которого не полностью отвечает соответствующим сервисным ожиданиям. В таких обстоятельствах система контроля над распределением должна выделить приоритетные заказы, для того чтобы менеджеры могли предпринять специальные действия, предупреждающие возможные сбои в ходе исполнения заказа ключевого потребителя. Другим примером «стартового механизма» может служить предупреждение о том, что система обработки заказов перегружена поступившими заказами сверх планового уровня. Такое отслеживание ситуации позволяет заранее обнаружить признак будущей неспособности осуществить доставку принятых к исполнению заказов.

Для получения упреждающих сигналов необходимо, чтобы информационные системы были приспособлены для создания *базы знаний*. По сути, это просто база данных, состоящая из наборов динамических и статических показателей, которые облегчают оценку и контроль. Примерами динамических показателей могут служить отношения текущих результатов к результатам прошлых периодов. Такие отношения за все периоды сопоставляют с ожидаемым уровнем или базовым (нормативным) значением и определяют, нужно ли предпринимать какие-то корректирующие действия, пока не возникли реальные проблемы.

Использование действенных систем оценки и контроля позволяет значительно повысить результаты логистической деятельности. Выгоды от этого зачастую намного превосходят самые смелые ожидания менеджеров.

### Проблемы и вопросы

1. Каковы возможные показатели логистической эффективности? Можно ли определить наиболее важный показатель для конкретной компании?
2. Назовите три «стартовых механизма» и три динамических показателя, имеющих важное значение для вице-президента по логистике (а) компании, выпускающей товары потребительского назначения (в потребительской упаковке); (б) компании, производящей оборудование и компоненты промышленного назначения.
3. Как соотносятся показатели загрузки мощностей (или потребления ресурсов), объема деятельности и производительности?
4. В чем сходство системы логистической оценки и контроля с процессом контроля в условиях автоматизированного производства? Каковы различия?
5. Устраняют ли системы ППП (планирование производственных потребностей в ресурсах) и ППР (планирование потребностей распределения) нужду в самостоятельной системе логистической оценки и контроля?
6. Может ли оценка производительности увеличить диагностические возможности менеджеров и, тем самым, эффективность их работы?

### Семинар 3: оценка организации

В главе 20 рассматривались организационные аспекты логистики. В ней было показано, что в общем случае эффективность и производительность всей совокупности логистических операций возрастают в результате группирования полномочий и ответственности за отдельные работы в единую организационную структуру.

Переход к интегрированной логистике, как правило, осуществляется постепенно. В главе 20 описаны три стадии функциональной интеграции в рамках организационной структуры. Стадия 1 характеризуется формированием ограниченной функциональной группы, совмещающей функции физического распределения и/или управления материальными ресурсами. Основная черта организационной стадии 2 — учреждение на уровне руководства официальной структуры, ответственной за важную часть логистических операций, например за транспортировку. Помимо укрепления позиций логистики в руководстве на стадии 2 в рамках объединенной логистической структуры обычно концентрируется большее количество функций.

Наиболее всеобъемлющая модель традиционной командно-административной структуры формируется на стадии 3 развития организации. На этой стадии завершается группирование всех логистических функций в целостную структуру; это означает, что все функции, связанные с физическим распределением, материально-техническим обеспечением производства и закупками, сводятся под общее управление. В соответствии с этой наиболее всеобъемлющей концепцией формальной логистической организации все виды плановой и оперативной деятельности объединены в единую структуру.

Множество исследований подтверждает тот факт, что в поисках путей совершенствования интегрированного логистического менеджмента фирмы обыкновенно проходят через эти три стадии организационной эволюции. Лучшие организационные решения, направленные на укрепление логистического контроля, в значительной мере связаны с быстрым развитием информационных систем. Сочетание прогрессивных системы обслуживания сделок, системы поддержки принятия решений и системы оценки и контроля обеспечивает необходимую информационную поддержку управления всеобъемлющей логистической организацией в национальном и даже мировом масштабе. Однако налаживание и реализация такого управления ставят перед организацией разные задачи.

Приводят три аргумента в пользу структур, альтернативных организационной стадии 3: функциональная специализация, функциональная децентрализация и преимущества горизонтальной структуры.

### **Функциональная специализация**

В то время как стадия 3 развития организации благоприятствует интеграции трех видов логистической деятельности — физического распределения, материально-технического обеспечения производства и снабжения, противоположный подход отдает предпочтение углубленной специализации в ключевой сфере компетентности. Речь идет не просто о наращивании производительности на основе накопленных навыков, а об использовании этих навыков для укрепления лояльности потребителей. Позиция, противоположная принципам организационной стадии 3, заключается в том, что значительные объемы капитала и оперативных расходов, которых требует от крупных корпораций каждая сфера деятельности, служат достаточным основанием для специализации.

Сторонники специализации обосновывают свою позицию тем, что сочетание разных сфер деятельности на практике все равно ограничено эффективностью транспортировки и что выгоды от такого сочетания могут быть реализованы без организационной интеграции. Доводом в защиту функциональной специализации служит экономия за счет масштабов операций, достигаемая благодаря совершенствованию управления и контроля в результате накопления опыта и знаний в какой-то одной области — в физическом распределении, материально-техническом обеспечении производства или закупках. Организационная стадия 3 может привести к утрате или ослаблению такой специализации. Как выразился один из руководителей, «это древний выбор между кавалерией и пехотой».

### **Функциональная децентрализация**

Позиция в поддержку функциональной децентрализации также обосновывается выгодами специализации. Сторонники децентрализации доказывают, что функции физического распределения, материально-технического обеспечения производства и закупок должны быть интегрированы, но не на уровне общего руководства. Защитники децентрализации выступают за делегирование логистических полномочий и ответственности на более низкие уровни делового предприятия, такие как завод, распределительный склад или региональный отдел продаж. На этих уровнях логистические функции могут быть интегрированы в повседневных операциях делового предприятия. Сторонники функциональной децентрализации утверждают, что управление этими видами деятельности со стороны высшего руководства компании должно ограничиваться стратегической координацией и технической поддержкой.

### **Горизонтальная структура**

Концепция горизонтальной организации становится все более популярной среди крупных компаний. Горизонтальная структура, описанная в главе 20 как организационная стадия 4, ориентирована на процесс, а не на отдельные функции. В качестве примера интеграции в горизонтальной структуре

можно привести выполнение операций физического распределения для множества хозяйственных единиц силами одной сервисной организации. Если несколько разных хозяйственных единиц торгуют однотипными товарами или ведут дела с разными потребителями, расположенными в одном географическом районе, наиболее продуктивно сконцентрировать все операции физического распределения в рамках одной организации. Точно так же при закупках в одной организации могут быть сосредоточены такие операции, как техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация оборудования.

Вопрос о том, насколько большое является слишком большим для эффективной реализации экономии за счет масштабов деятельности — это, пожалуй, один из важнейших организационных вопросов. Теоретически одна и та же логистическая организация может обладать и глубиной, как в вертикальной структуре на стадии 3, и шириной охвата, как в горизонтальной структуре на организационной стадии 4.

### Проблемы и вопросы

1. Обоснуйте или опровергните предположение о том, что формальные организационные структуры необходимы для налаживания управленческого контроля, но могут оказаться неэффективными при его осуществлении.
2. «Это древний выбор между кавалерией и пехотой». В чем смысл этого высказывания?
3. Верно ли, что функциональная специализация ведет к росту производительности?
4. Почему в результате децентрализации управления повышается эффективность организации? Противоречит ли это концепции интеграции, которая составляет сердцевину логистического менеджмента?
5. Отличается ли на самом деле расширение горизонтальной структуры от роста вертикальной структуры? Развивается ли логистика по типу матричной структуры?
6. Существует ли суперорганизация, в полной мере отвечающая этому понятию? Является ли концепция виртуальной организации приемлемой с точки зрения потребности человека быть частью организованной системы поведения? Как менеджеру проследить за порядком продвижения по служебной лестнице в виртуальной организации?

### Семинар 4: компании, предоставляющие полный набор дистрибутивных услуг

Перемены в сфере распределения вызвали к жизни компании, предоставляющие полный набор дистрибутивных услуг. Эти фирмы предлагают потребителям все виды услуг по распределению продуктов и товаров. К категории сервисных компаний с полным набором услуг относятся фирмы, способные работать в двух или более областях логистического сервиса на интегрированной основе. Однако, для того чтобы считаться серьезным поставщиком комплексных услуг, фирма должна обеспечивать удовлетворение *всех* логистических запросов потребителей. В перечень таких услуг входят управление запасами, транспортировка, складские операции, информационное обеспечение, обработка заказов, консолидация грузов и все остальное, что может понадобиться для полного удовлетворения логистических потребностей.

Рост индустрии логистического сервиса и, в частности, роль поставщиков услуг в современной логистике подробно обсуждались на страницах этой книги. Предлагаемая тема семинара посвящена движущим силам этого роста и проблемам, связанным с использованием услуг таких сервисных компаний.

### Движущие силы развития компаний с полным набором дистрибутивных услуг

Три основных фактора стимулировали быстрый рост компаний, предоставляющих полный набор дистрибутивных услуг: дерегулирование экономики, стремление к более производительному использованию активов и привлекательность развития ключевой сферы компетентности. Кратко обсудим каждый из этих факторов.



Влияние дерегулирования экономики на логистику вообще и на транспортировку в частности подробно обсуждалось ранее. Одним из последствий дерегулирования стал переход на договорные тарифы и обслуживание. Это привело к более тесному сотрудничеству между организациями, приносящему выгоды как грузоотправителям, так и поставщикам услуг. Например, налаживание стабильных массовых грузопотоков в отдельные рыночные зоны существенно повысило эффективность транспортировки. В результате на рынке сложились благоприятные условия для осуществления сервисными специалистами консолидации и разукрупнения грузов ради достижения максимального операционного эффекта. Возможности консолидации возрастают, когда многие фирмы объединяют свои грузы для совместной транспортировки. Этому способствуют компании, предоставляющие полный набор дистрибутивных услуг.

Вторая причина расширения поля деятельности компаний с полным набором дистрибутивных услуг — это всеобщее стремление к повышению производительности активов. Потребность ускорить оборачиваемость активов заставила многие фирмы искать пути сокращения капитальных вложений в логистические операции. Появление компаний, предоставляющих полный набор дистрибутивных услуг, открыло дорогу совместному, и за счет этого более продуктивному, пользованию логистическими активами. Во-первых, активы, участвующие в логистических операциях — скажем, складские мощности или транспортное оборудование, — принадлежат компаниям с полным набором дистрибутивных услуг. Стало быть, у потребителей, заключивших с такими компаниями контракты на логистическое обслуживание, активы высвобождаются. В структуре затрат потребителей увеличивается доля переменных издержек за счет сокращения постоянных, сокращаются также их капитальные активы, что благотворно сказывается на рентабельности инвестиций.

Третьей движущей силой, содействующей распространению компаний с полным набором дистрибутивных услуг, стало охватившее бизнес стремление к специализации в ключевой сфере компетентности. В сущности, такая специализация характерна как для грузоотправителей, переложивших выполнение логистических функций на сторонних сервисных специалистов, так и для самих этих специалистов — поставщиков услуг. Каждая из сторон получает возможность с выгодой для себя воспользоваться экономией за счет масштабов и концентрации деятельности. Скажем, применение автоматизированного или специального оборудования может принести выгоды в форме снижения издержек. Если фирма, занимающаяся логистическим сервисом, способна увеличивать объемы операций, это может оправдать закупку более сложного оборудования для переработки, хранения и транспортировки грузов.

### Сервисный риск

Полный набор дистрибутивных услуг — это обычно комплекс таких логистических действий, как: (1) управление запасами; (2) складские операции; (3) обработка информации; (4) обработка заказов; (5) транспортировка; (6) услуги с добавленной стоимостью. Все они имеют большое значение для успешного бизнеса. Высказывается много критики по поводу риска, с которым сталкиваются фирмы, приобретающие логистические услуги из внешних источников. Если компания, предоставляющая полный набор дистрибутивных услуг, не в состоянии обслужить ключевых потребителей на обещанном уровне, фирма-заказчик может понести огромный урон. Какими бы неприятными ни были последствия ошибки для сервисной фирмы, они могут оказаться просто катастрофическими для организации, которая положила на внешнего поставщика услуг в удовлетворении всех своих логистических потребностей.

Другая проблема связана с реальными выгодами специализации. Компания с полным набором дистрибутивных услуг, обладая достаточным опытом в требуемом сервисе, может весьма плохо разбираться в бизнесе, которому она оказывает логистическую поддержку. Другими словами, даже когда компания, предоставляющая полный набор дистрибутивных услуг, является компетентным специалистом в своей области, ее сервис может оказаться непригодным для конкретного потребителя, так как недостаточно учитывает особенности его бизнеса.

### Проблемы и вопросы

1. Как вы считаете, может ли развитие компаний с полным набором дистрибутивных услуг породить проблемы, связанные с антитрестовским законодательством, и если да, то какие?

2. Придерживаетесь ли вы «теории катастроф» применительно к практике использования внешних поставщиков логистических услуг? Перевешивает ли риск потенциальные выгоды? Что может сделать фирма для снижения риска?
3. Какие конфликты интересов могут возникнуть, когда фирма приобретает важные дистрибутивные услуги у внешнего поставщика? Какие меры предосторожности необходимо принять?
4. Нужны ли специальные законы или меры со стороны правительства для контроля за организациями, предоставляющими полный набор дистрибутивных услуг?
5. Какие критерии следует оценить компании, прежде чем вступить в сервисный бизнес в качестве поставщика полного набора дистрибутивных услуг?
6. Какие критерии следует оценить компании, прежде чем воспользоваться внешними услугами сервисного специалиста для удовлетворения своих логистических потребностей?

## Семинар 5: информационные технологии

Историки уже называют переживаемую нами стадию развития цивилизации эрой информации. Развитие аппаратного и программного обеспечения компьютерной техники и средств связи опережает способность управленческих систем использовать разрабатываемые технологии. В то же время эти достижения воспринимаются как основное средство повышения производительности логистики. Согласно нашим представлениям о будущем, потоки информации заменят собой потоки товаров и услуг. В рамках этого семинара рассматриваются некоторые из технологических достижений в применении к логистическому менеджменту.

### Эволюция программного обеспечения

Одно из самых радикальных достижений в области информационных технологий составляют новые языки программирования. Сначала, когда информационные ресурсы были дорогими, а человеческие ресурсы ценились дешевле, прикладное программирование представляло собой трудоемкий процесс. Тогда ставилась задача создавать программы, минимизирующие требования, предъявляемые к компьютеру. В таблице 23.1 представлен краткий обзор возможностей языков программирования первого, второго и третьего поколений. Применение языков всех трех типов предполагает, что программист должен написать компьютеру команды, что делать и как это делать. Для того чтобы разработать эффективную прикладную программу, программист должен был «проинструктировать» компьютер, где найти данные, и точно указать, как обработать информацию.

Языки четвертого и пятого поколений облегчили процесс разработки программного обеспечения, позволив писать многие команды, входящие в структуру программ, на языке, «близком к английскому». Более того, программирование на этих языках хоть и требует от разработчика «объяснить» компьютеру, что надо делать, но уже не требует указаний, как это делать. Например, при использовании

**Таблица 23.1. Характеристики языков программирования**

- *Первое поколение (машинный код).* Требуется, чтобы программист вводил в машину команды в виде числовых кодов и специальные переменные адреса. Требуется, чтобы программист общался с компьютером на специальном компьютерном языке.
- *Второе поколение (язык ассемблера).* Вместо команд, представленных числовыми кодами, и специальных адресов программист на языке ассемблера задает команды, представленные mnemonicскими кодами, и описанные переменные. Это облегчает работу программистов, но требует от компьютера перевода команд в машинный код, что несколько снижает эффективность программ.
- *Третье поколение (компилируемые языки, такие как ФОРТРАН или КОБОЛ).* Языки третьего поколения задают инструкции на английском языке, которые указывают компьютеру на необходимость выполнения определенного набора внутренних операций. Будучи более понятными, языки третьего поколения требуют значительной поддержки посредством тщательного структурирования и указания множества особых условий. Компьютеру приходится выполнять большой объем перевода команд в машинный код, в результате чего снижается эффективность операций.

языка четвертого поколения программисту не приходится давать компьютеру инструкции о том, как получить доступ к файлу и как обработать его, чтобы извлечь сводку данных; он должен просто приказать собрать информацию и указать, в какой форме ее представить. Управляемый языком высокого уровня компьютер сам разрабатывает для себя программные команды и затем производит вычисления, необходимые для получения требуемой информации. Эти новые языки способны задавать форматы и заголовки отчетов, вести итоговую статистику. Применение языков высокого уровня стало возможным благодаря появлению быстродействующей и дешевой вычислительной техники. Стоимость вычислительной техники стала значительно меньше, чем стоимость самого программирования.

С появлением языков высокого уровня для эффективного программирования нужно гораздо меньше технических знаний. Если когда-то для самостоятельной разработки программных приложений требовался высокий уровень формального образования и профессионального обучения, то современные языки программирования снизили эти требования, хотя, конечно, и не отменили их полностью. Благодаря этим достижениям люди с минимальной компьютерной подготовкой, но, возможно, глубокими знаниями по своей специальности могут теперь участвовать в разработке компьютерных программ для удовлетворения своих информационных потребностей. Общий процесс разработки эффективного программного обеспечения облегчают и такие технологические новинки, как объектно-ориентированные методы программирования и графические пользовательские интерфейсы.

### **Персональные компьютеры**

Отчасти в результате создания высокопроизводительных настольных компьютеров и удобных для пользователя языков программирования возникла тенденция переложить разработку программ и собственно их применение на пользователей. Вместо централизованных групп, занимающихся разработкой подходящих программных приложений, эту работу все чаще выполняют сами пользователи. Роль экспертов сводится к тому, чтобы снабдить пользователя средствами, позволяющими создавать собственные отчеты и приложения, а также к техническому консультированию. Появление таких программных продуктов, как электронные таблицы, системы управления базами данных, генераторы отчетов и системы поддержки принятия решений, дает среднему обученному пользователю возможность разрабатывать и использовать сложные приложения. Диапазон этих приложений очень широк: от табличного анализа логистических альтернатив до статистического анализа прошлых условий перевозок, помогающего в переговорах о тарифных ставках. Применение персональных компьютеров не только сократило время разработки программных приложений, но и приблизило этот процесс к пользователю.

### **Кто что должен делать?**

Возникает вопрос, насколько далеко должна зайти эта тенденция к перекладыванию на конечного пользователя функций разработки и использования программных приложений. Например, должен ли пользователь разрабатывать и внедрять приложения, предназначенные для обслуживания сделок (скажем, для обработки заказов или выписки счетов)? Более того, кто в организации должен отвечать за управление базой данных? В самом деле, где должна быть размещена база данных и до какой степени она должна быть централизована, рассредоточена или распределена? Важна ли стандартизация приложений? Возможность возложить ответственность за разработку и применение отдельных приложений на конечных пользователей привлекательна, но сопряжена с риском.

### **Проблемы и вопросы**

1. Распространение персональных компьютеров и языков программирования высокого уровня обусловило смещение ролей в процессах обработки информации. Какие нужны изменения в организации логистического менеджмента, чтобы приспособиться к этим переменам? Как вы думаете, положительное или отрицательное влияние оказывают эти перемены на производительность логистики?
2. Как этот прогресс в информационных технологиях отразится на требованиях к профессиональной подготовке нижнего звена логистических работников?

3. Первоначальное образование по какой специальности — по логистике или по информационным технологиям — должны иметь работники, обучающиеся применению информационных технологий в логистике? Какие доводы вы можете привести в пользу каждой точки зрения?
4. Может ли применение языков четвертого и пятого поколений действительно привести к повышению производительности или они только меняют характер работы? Какие виды логистических программных приложений способны принести реальную выгоду?
5. Появление новых языков программирования и персональных компьютеров значительно увеличило вероятность дублирования действий, так как многочисленные пользователи могут разрабатывать собственные приложения, сильно пересекающиеся по сферам применения. Что нужно делать, чтобы минимизировать такое дублирование, и какой контроль требуется для интеграции процессов обработки информации и принятия решений?
6. Нужны ли какие-то изменения в обучении и профессиональной подготовке логистических менеджеров, чтобы помочь им полнее использовать возможности персональных компьютеров? Какими должны быть эти изменения?

## Семинар 6: глобальная логистика

До относительно недавнего времени участие в мировой экономике представлялось многим фирмам второстепенной задачей — они видели в этом всего лишь возможность до некоторой степени увеличить объем операций. Как мы говорили в главе 5, есть основания утверждать, что в будущем в международную конкуренцию окажутся вовлечены огромные и сложные многонациональные институты. В условиях современного бизнеса для многих компаний путь к успеху на мировом рынке пролегает только через совершенствование логистического планирования и вообще логистической деятельности.

Передовые фирмы понимают, что для достижения серьезного долгосрочного успеха необходимо производить и сбывать продукцию по всему миру. Для того чтобы получить устойчивые конкурентные преимущества и добиться максимальной экономии за счет масштабов производства, нужно использовать достоинства и возможности каждой страны, в которой работает фирма.

Такие перспективы требуют разработки специфических принципов (логики) глобального логистического менеджмента, позволяющих управлять сложными процессами размещения активов в разных странах, у каждой из которых свои законы, культура, уровень экономического развития и национальные устремления. Найдется мало фирм, которым удалось стать подлинными «предприятиями без гражданства» мирового уровня. Общеизвестно, что практика планирования и ведения бизнеса многих компаний, работающих на международном рынке, оставляет желать лучшего. Как правило, их деловые операции нацелены на решение скорее тактических, нежели стратегических задач.

Важность разработки скоординированных принципов глобальной логистики обусловлена двумя причинами. Во-первых, возможности глобальных систем перемещения/хранения товаров позволяют получать намного большие преимущества от объема сделок и объединения усилий, чем достижимы в логистических операциях на двусторонней межнациональной основе. Во-вторых, более ограниченные концепции внутренней, или национальной, логистической интеграции чреватые неадекватностью, когда фирма пытается перенести основанные на них организационные схемы или методы работы на многонациональный уровень. Только по-настоящему глобальная система способна наладить правильное и эффективное движение потока активов из разбросанных по всему миру источников сырья в международный производственный комплекс, а оттуда через множество внутринациональных распределительных сетей потребителям во всем мире. Глобальная логистика основана именно на такой интегральной логике. Проблема в том, что подобной логики в настоящее время не существует.

Что существует, так это наборы отдельных национальных логистических систем — каждая со своей собственной правовой и операционной инфраструктурой и со своим стилем управления. Из-за межстрановых различий каждый многонациональный концерн сталкивается с проблемой разработки уникального и скоординированного логистического комплекса.

## Предпосылки успешного мирового бизнеса

Какими предпосылками или свойствами должна обладать фирма для успешного ведения дел на мировом уровне? Кроме основательных экономических и технологических ресурсов желательны некоторые характеристики системы управления.

Во-первых, необходимо, чтобы фирма руководствовалась интегральной логикой ведения логистических операций, которую должны поддерживать все менеджеры. Особенно важно, чтобы организационная структура обладала способностью распространять знания и навыки, необходимые для достижения успеха на мировом рынке, на все национальные операции. Кроме того, нужны прозрачность и четкие схемы отчетности и ответственности во всем, что касается стратегических перемещений и хранения запасов. Для эффективности глобальных операций требуется также высокая степень централизации управления и контроля.

Во-вторых, международная логистика нуждается в уникальном наборе нормативных показателей для оценки деятельности. Особую проблему составляют значительные различия в курсах национальных валют, уровнях и темпах инфляции в индустриальных и развивающихся странах, а также необходимость производить или собирать продукцию на местных предприятиях, чего зачастую требуют от иностранных собственников правительства слаборазвитых стран. Фирме следует освоить процедуры и методы бартерного обмена, позволяющие получать рыночную плату за продукты и товары.

В-третьих, фирма, занимающаяся производством и распределением на мировом уровне, вынуждена планировать содержание большего объема запасов, чем обычно требуется для работы внутри страны. Производственные компании в США держат в запасах в среднем 25–30% своих активов. У розничных торговцев этот показатель составляет 50% и выше. Из-за географического размаха международной деятельности срок поставок в глобальной логистике удлиняется, а колебания продолжительности транзитного времени случаются чаще и имеют больший разброс. В результате для международных операций приходится держать больше запасов, чем это необходимо для операций внутри страны. Более того, неопределенность, потенциально свойственная международным связям, тоже требует увеличения страхового запаса во избежание перерывов в поставках и колебаний спроса.

В-четвертых, разумно предположить, что не только величина запасов, но и общие логистические издержки (как доля в доходе с продаж) в международных операциях тоже должны оказаться выше, чем в операциях внутри страны. Это увеличение удельных логистических издержек отчасти обусловлено просто обширной географией мирового рынка, а отчасти тем, что логистический сервис подменяет собой другие виды деятельности. Как уже сказано, большая продолжительность перевозок между континентами, а порой и внутри одного континента, может потребовать увеличения запасов. Однако использование международных источников поставок создает условия для отсрочки окончательной сборки готовых продуктов и выполнения этой операции в стратегически выгодных точках глобального операционного пространства. Стало быть, ключ к эффективной международной деятельности следует искать в решениях, относящихся к выбору источников поставок, которые минимизируют комбинацию затрат на снабжение, переработку и распределение.

В-пятых, методы учета логистических издержек в международных связях также могут оказаться особыми. Для типичной логистической практики на внутреннем рынке характерна оценка бремени капитальных затрат и прямых расходов ради достижения минимально возможных общих операционных издержек. В международном бизнесе инвестиции в активы, относящиеся к сфере распределения (помимо запасов), могут оказаться нежелательными из-за экономической и политической неопределенности. На самом деле типичное глобальное предприятие зачастую совсем не стремится к размещению капитала для поддержки выгодных операций независимо от национальных границ. Риск того, что страна, в которой ведутся операции, попытается взять их под свой контроль в национальных интересах, присутствует всегда. Отсюда следует, что фирмы, занимающиеся международным бизнесом, могут уделять значительно больше внимания текущим расходам, нежели капитализации логистических издержек.

Наконец, в-шестых, международная логистика требует безупречного управления всем комплексом хозяйственных связей. Разумеется, управление распространяется не только на логистическую деятельность, но для логистики оно имеет решающее значение. Несомненно, детали, связанные с международными товаропотоками, отличаются большим многообразием, чем во всех других сферах деятельности. По мере того как компания переходит от работы преимущественно на внутреннем рынке к работе на мировом уровне, руководство должно уделять все больше внимания многообразной доку-

ментации и деталям, количество которых растет в геометрической прогрессии с увеличением числа стран, охваченных компанией.

## Проблемы и вопросы

1. Некоторые логистические менеджеры придерживаются мнения, что требования, предъявляемые к глобальной логистике, это просто набор требований к национальным логистическим системам. Поэтому на самом деле не существует международной логистики как отдельной дисциплины. Поддерживаете ли вы эту точку зрения или отвергаете ее и почему?
2. Почему для обеспечения глобальных операций требуется больше запасов?
3. Почему фирмы должны стремиться увеличивать затраты на логистические операции? Укажите все аспекты этого вопроса.
4. Какая опасность связана с бартерным обменом как формой оплаты?
5. Опишите и проиллюстрируйте понятие высокого уровня синергии, достижимого при ведении бизнеса на глобальной основе.
6. Почему принципы работы внутри страны могут оказаться недейственными при переносе на глобальный уровень?

## Эпилог

В конечном счете важнейшее предназначение логистических менеджеров — подняться над традиционным «местническим» мышлением и помочь своим компаниям осознать необходимость обновления и пересмотра их роли в бизнесе. Ответ на вопрос, в чем заключается эта роль, прост — обслуживание потребителей. В то же время иногда бывает трудно понять, почему на самом деле большинство фирм для более эффективного решения этой основной задачи нуждается в значительной перестройке и перераспределении ресурсов. Видимо, главная причина заключается в сложности современного делового предприятия. Обновление должно быть направлено на упрощение и стандартизацию. Речь идет о возвращении к первоосновам. Логистика и есть такая первооснова.

Логистический менеджер будущего — это в гораздо большей степени специалист по преобразованиям, нежели технический работник. К переменам будет подталкивать в первую очередь потребность синхронизировать скорость и гибкость логистической деятельности с процессом создания потребительной стоимости. Технология и техника перестанут играть роль сдерживающих факторов. Даже если в течение десятилетия или дольше не будет изобретена новая технология, мы и в этом случае не сумеем полностью исчерпать возможности имеющейся технологии. Техника, в которой мы видим новое средство повышения производительности логистики, остается по большей части старой, но вполне подходит для решения предстоящих задач. На самом деле все новейшие концепции и модные понятия — в частности, исчисление издержек по видам деятельности (операциям), конкуренция в реальном времени, анализ запасов по классификации ABC, непрерывное пополнение запасов, быстрый ответ потребителю, сегментный анализ и т.п. — порождены относительно старыми идеями. Поистине новым является только то, что современный менеджер пользуется в своей работе информационными технологиями.

Разумеется, побуждать компании к обновлению — не единственная обязанность логистических менеджеров. Но тем не менее они *обязаны* участвовать в этом процессе, особенно те, кто руководит международными операциями, занимается управлением капиталными вложениями и человеческими ресурсами и непосредственно работает с потребителями. Участие в управлении переменами, необходимым для обновления компании, останется важнейшей обязанностью логистических руководителей и в будущем.

Под конец авторы собрали высказывания и утверждения, которые они считают подтверждением своих мнений и важности изложенных концепций. Нынешним и будущим логистическим менеджерам, которые столкнутся с проблемой преобразований, мы предлагаем следующие цитаты как источник сопереживания и вдохновения.

### **О переменах: логистика — это не обыкновенная профессия**

Как показывает опыт, люди настолько подчинены тому, что они привыкли видеть и делать, что даже простейшие и наиболее очевидные усовершенствования в самых обыкновенных профессиях воспринимаются ими с сомнением, неохотно и очень медленно.

*Александр Гамильтон, 1791 г.*

### **Об организации: это как посмотреть**

Мы усердно учились... но казалось, будто всякий раз, создавая новые команды, мы реорганизуемся. Позднее выяснилось, что каждый раз, столкнувшись с новой задачей, мы стремились к реорганизации; и это порождало удивительную иллюзию прогресса, которая на деле оборачивалась путаницей, неэффективностью и деморализацией.

*Петроний, 200 г. до Рождества Христова*

### **О новых идеях: каждому овощу свое время**

Можно только мечтать о производстве, организованном таким образом, чтобы ни задачи бизнеса, ни другие экономические соображения не требовали хранения запасов сырья или конечной продукции... чтобы весь поток сырья, поставляемого на фабрику, сразу поступал к станкам, готовым его перерабатывать, чтобы потоки готовой продукции с машин и грузовиков сразу грузились на платформы, чтобы товары поступали на полки магазина как раз тогда, когда там освободилось место... в таких условиях бремя издержек и риск, связанные с необходимостью держать запасы, свелись бы к минимуму.

*Леверетт С.Лайон, 1929 г.*

### **О взаимопонимании: что вы сделали для меня?**

#### *Слово к логистике*

Логистики представляют собой племя печальных и подавленных людей, которые оказываются очень нужны во время войны и обиженно прозябают в безвестности в мирное время. Они имеют дело только с фактами, но вынуждены работать на людей, которые знают торговое дело лишь в теории. Они всплывают на поверхность во время войны, потому что война — это очень наглядный факт. Они исчезают в мирное время, потому что мир — это по большей части теория. Люди, которые торгуют теоретически и используют логистиков на войне, пренебрегая ими в мирное время, — это генералы.

Генералы — счастливое племя, излучающее уверенность и силу. Они питаются только амброзией и запивают ее только нектаром. В мирное время они чувствуют себя привольно и могут захватить мир простым мановением руки над картой, решительно прокладывая указательным пальцем коридоры для продвижения войск и отменяя теснины и препятствия тыльной стороной руки. На войне им приходится действовать осторожнее, потому что за каждым генералом по пятам следует логистик, и генерал знает, что в любой момент тот может наклониться вперед и прошептать: «Нет, так делать нельзя». На войне генералы боятся логистиков, а в мирное время они стараются поскорее о них забыть.

За спинами генералов копошатся стратеги и тактики. Логистики презирают стратегов и тактиков. Стратеги и тактики ничего не знают о логистиках, пока не становятся генералами — что они обычно и делают.

Иногда генералом становится логистик. Тогда ему приходится держаться заодно с генералами, которых он ненавидит; у него появляется свита стратегов и тактиков, которых он презирает; а за его плечом оказывается логистик, которого он боится. Поэтому у логистиков, вышедших в генералы, всегда бывает язва и они не могут есть свою амброзию.

*Автор и дата неизвестны*

## Пример Ж: Компания Woodson Chemical

С точки зрения Мелинды Сандерс, определить проблемы, с которыми столкнулась Woodson Chemical Company (WCC), проще простого. А вот решить их гораздо сложнее. Сандерс только что исполнилось 29 лет, и уже шесть лет она работает в WCC. После окончания университета с дипломом магистра делового администрирования по специальности маркетинг она постоянно продвигалась по службе, занимаясь маркетингом, продажами и операциями распределения. Сейчас она является ведущим специалистом по планированию распределения в отделении химических препаратов и продуктов переработки североамериканского филиала WCC.

Совсем недавно в отчете филиала об обслуживании потребителей было отмечено, что «наши клиенты постоянно предъявляют претензии из-за низкого качества сервиса. В частности, они выражают крайнюю неудовлетворенность информационным процессом, связанным с исполнением заказов». По мнению Сандерс, чем более громоздкими становятся торговые и распределительные системы WCC, тем больше создается «узких мест» в системах управления и связи. Ей также хорошо известно, что проблемы с информацией о прохождении заказов затрагивают все операции североамериканского филиала WCC. Все отделения в последние 18 месяцев усердно работали над созданием и освоением пакетов программ, предназначенных для повышения качества обслуживания. На недавнем совещании у Барри Макдоналда, руководителя сервисной службы отделения химических препаратов и продуктов переработки, Сандерс получила копию доклада, посвященного прогнозируемым направлениям развития сервиса и относительной значимости потребностей в тех или иных услугах в химической промышленности. В докладе утверждалось, что:

...потребители особенно хотят иметь немедленный доступ к информации о состоянии заказа в режиме реального времени. Доступность этой информации необходима на протяжении всей цепи поставок — от первого запроса клиента до сведений о производстве, отгрузке и доставке в место назначения. Основная задача заключается в том, чтобы иметь возможность фиксировать и отслеживать состояние запасов с момента поступления заказа потребителя. Хотя интеграция логистики рассматривается многими химическими компаниями как приоритетная цель, их усилиям часто препятствует неадекватность информационных систем и организационной структуры.

\* Примеры для группового обсуждения по материалу четвертой части книги подготовлены Роббом Френкелем (Ж) и Дейвидом Дж.Фрейером (З и И). Реальные факты несколько изменены ради сохранения конфиденциальности и более обобщенного отображения деловой ситуации.

### Справка о компании

WCC была основана в 1899 г. Александром Вудсоном. Сначала компания базировалась в южном Техасе, но в начале 1960-х годов ее штаб-квартира была перенесена в Сент-Луис, занимающий выгодное географическое положение. Приблизительно треть бизнеса WCC связана с экспортом. WCC имеет множество филиалов; осталось очень немного промышленно развитых стран, в которых не было бы отмечено ее производственное или торговое присутствие. Североамериканский филиал WCC занимает шестое по величине место среди химических компаний Северной Америки и выпускает широкий спектр разнообразной продукции, используемой в качестве сырья для производства пищевых продуктов, легковых автомобилей, лекарственных препаратов, целлюлозы и бумаги, предметов потребления.

Компания работает с четырьмя группами продуктов, которые распределены между тремя отделениями (см. табл. ПЖ.1). Отделение 1 занимается химическими препаратами и продуктами переработки, большей частью используемыми в качестве сырья для производства и/или конечной обработки потребительских товаров. В отделении 2 сосредоточены две группы продуктов: изделия из пластмассы, а также продукты нефтепереработки и энергоносители. Продукция из пластмассы реализуется на рынках упаковочных материалов, автомобилей, электротоваров, строительных материалов и конструкций, посуды, чистящих средств, мебели, ковровых

Таблица ПЖ.1. Продажи WCC (в млн дол.), 1988—1992 г.

Отделение	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.
1. Химические препараты и продукты переработки	3 630	3 785	3 562	3 165	3 130
2. Изделия из пластмассы	4 857	4 896	5 174	4 775	4 701
Продукты нефтепереработки и энергоносители	1 051	1 243	1 547	1 353	1 214
3. Специализированные ассортименты потребительских товаров:					
медицинского назначения	2 120	2 387	3 537	3 838	4 184
пищевого назначения					
другие потребительские товары					
Итого	11 658	12 311	13 820	13 131	13 229



покрытий, здравоохранения. Продукты нефтепереработки и энергоносители реализуются на топливном и нефтехимическом рынках, а также используются на предприятиях самой WCC, производящих пластмассу, химикаты и металлы. В ведении отделения 3 находятся специализированные ассортименты потребительских товаров, предназначенных для производства и хранения готовых пищевых продуктов, ухода за домом и других форм личного потребления.

Что касается функционального обеспечения, в каждом отделении имеются собственные маркетинговые, производственные, логистические и административные службы. Обработкой информации, связанной с обслуживанием потребителей, транспортировкой и складированием в каждом отделении, занимаются логистические службы. За обработку финансовой информации и отчетность отвечают административные службы. На рисунке ПЖ.1 представлена организационная структура операций североамериканского филиала WCC.

Показатели за 1988—1992 гг. по этим четырем группам продукции существенно различались. Несмотря на то что продажи химических препаратов и продуктов переработки сокращались или оставались на том же уровне, планировалось наращивание объемов продаж и прибыли в результате благоприятствующих росту обстоятельств. В отделении 2 виден спад продаж изделий из пластмассы; и хотя здесь возможен умеренный рост, предполагается, что цены останутся низкими из-за ослабления мировой экономики и значительного перепроизводства в отрасли. Продажи продуктов нефтепереработки и энергоносителей за последние три года рассматриваемого периода значительно сократились; несмотря на то что закупочные цены на сырье и энергоносители снижались, сокращение доходов с продаж превысило экономию на оплате поставок. Перепроизводство остается тяжелой проблемой; ускоренное развитие промышленности в Корее и Китае только обостряет ситуацию. Продажи потребительских товаров демонстрируют устойчивый и весьма значительный рост, особенно это касается меди-

**Таблица ПЖ.2. Отдельные операционные издержки и расходы WCC (в млн дол.), 1988—1992 гг.**

Категория издержек	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.
1 Себестоимость проданных товаров	6 864	7 335	9 125	8 863	8 893
2 НИОКР	540	611	795	811	902
3 Стимулирование продаж и реклама	291	346	447	505	557
4 Торговые издержки и административные расходы	1 138	1 231	1 459	1 527	1 630
Итого	8 833	9 523	11 826	11 706	11 982

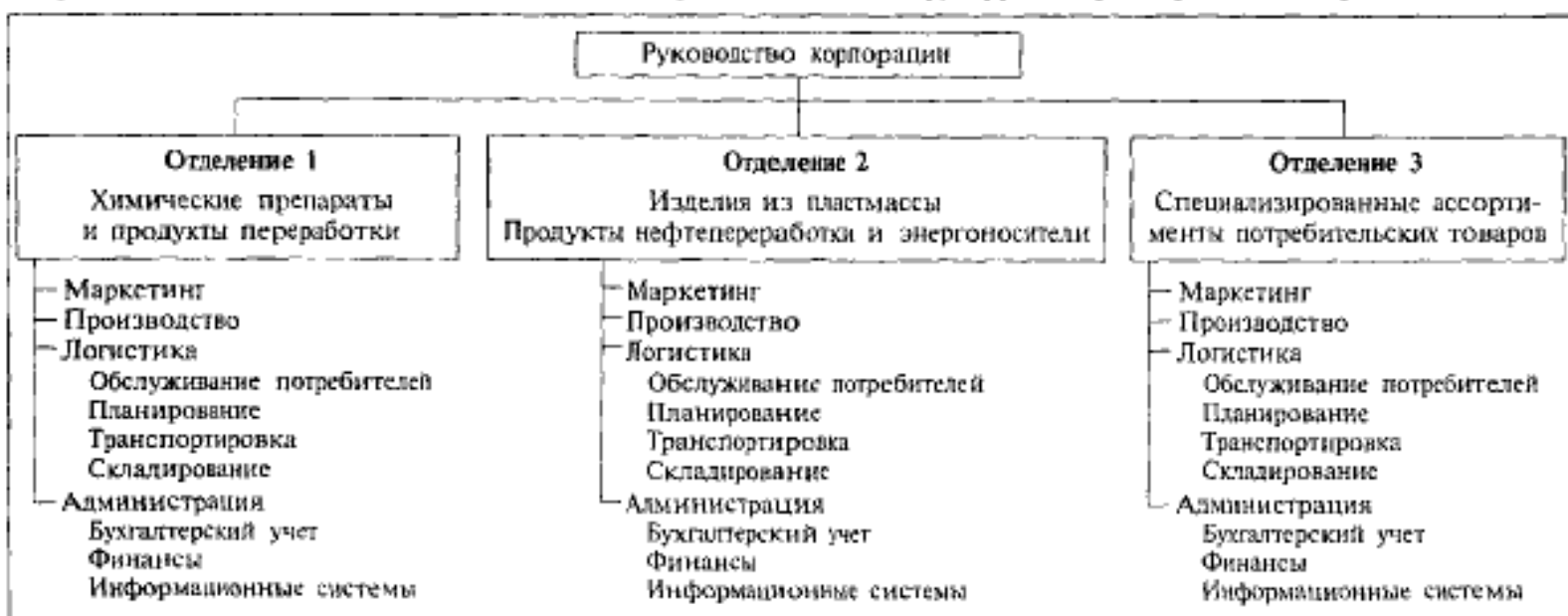
каментов и других предметов потребления. Продажа продуктов пищевого и сельскохозяйственного назначения остается на относительно стабильном уровне. Предполагается, что сбыт потребительских товаров будет увеличиваться и дальше, хотя и не такими быстрыми темпами, как в рассматриваемые пять лет.

Высокие издержки и расходы в сферах распределения и маркетинга (см. табл. ПЖ.2) серьезно заботят руководство WCC. Компания достигла значительных успехов в снижении затрат при закупке сырья, но другие категории издержек росли быстрее, чем объем продаж.

### Справка об отрасли

Химическое производство всегда отличалось цикличностью; спады и периоды медленного экономического роста временами подавляют торговлю на несколько лет. По мере оживления экономики производство начинает расти и химическая промышленность зачастую возглавляет вхождение экономики США в период подъема.

**Рисунок ПЖ.1. Компания Woodson Chemical: организационная структура североамериканского филиала**



Химическая промышленность старается приспособить свое стратегическое планирование к изменению рыночных условий. Развитие мировой экономики и передовая химическая технология сейчас разительно изменили методы работы в отрасли. В прошлом крупные полностью интегрированные химические компании, пользующиеся эффектом масштаба и контролирующие сырьевые ресурсы и современные заводы, обладали значительными преимуществами в издержках, с помощью которых могли вытеснять с рынка малоэффективных производителей по всему миру. Сейчас такая стратегия легко преодолевается. Доступность самой передовой химической технологии, которая воплощается в строительстве нансовременнейших химических предприятий, может превратить в низкзатратного производителя почти любую компанию, сумевшую наладить постоянные поставки химического сырья из нефтедобывающих стран. В условиях современной конкуренции успех достигается за счет тщательной работы с рынком, приобретения качественного сырья без крупных инвестиций (которых всегда требует вертикально интегрированная структура), а также простой и эффективной организации. Промышленные лидеры вынуждены поддерживать эффективность ресурсов и организационной структуры и в то же время извлекать максимальные преимущества из накопленного опыта, охватив как можно больше химических продуктов. К тому же многие химические производства диверсифицируют свой ассортимент, включая в него специфические категории продуктов, в попытках сбалансировать цикличность своего бизнеса.

Столкнувшись с возрастающей потребностью в освоении мирового рынка, особенно в периоды экономических трудностей, лидеры в области информационных систем химической индустрии наперебой стараются внедрить самые экономически эффективные и действенные стратегии отслеживания и распределения коммерческой информации. Анжела Лоури, руководитель службы планирования информационных ресурсов в североамериканском филиале WCC, говорит, что «простой и свободный обмен логистической информацией между хозяйственными подразделениями является неотъемлемой частью стратегического планирования в бизнесе. Если учесть, что текущие расходы на компьютерные информационные системы оцениваются приблизительно в 2% от корпоративного дохода с продаж, [коммерческая] информация является выгодным товаром и потенциальным стратегическим активом, о чем многие фирмы в нашей отрасли только начинают догадываться».

Определение нужного направления операций в химическом бизнесе также становится все более сложной задачей из-за географических изменений в экономике химической промышленности. Неопределенность в Восточной Европе, быстрый экономический рост в Азиатско-Тихоокеанском регионе и потенциальные рынки Латинской Америки и стран Карибского бассейна опрокинули традиционную модель мировой химической индустрии. Для того чтобы обеспечить постоянный приток новых высококачественных продуктов, нужны очень крупные расходы на исследования и разработки. Помимо этого перед химической промышленностью стоят сложные экологические проблемы и ответственные за-

дачи. Несмотря на то что общепризнанная необходимость соблюдать все более строгие требования контроля за отходами производства улучшила отношения между производителями химической продукции, правительственными органами и заинтересованными общественными организациями, транспортировка и хранение опасных для здоровья людей и окружающей среды материалов остаются серьезной проблемой, особенно в Северной Америке и Западной Европе.

### Распределительная сеть североамериканского филиала WCC

Североамериканский филиал WCC производит и продает более 1500 продуктов разных видов, в разной упаковке и с различными маркировками. Продукты производятся на одном или нескольких из 22 заводов компании, расположенных на территории США, и распространяются через 5 распределительных центров WCC в региональные склады вблизи рынков сбыта, а оттуда — в 325 торговых хранилищ (кооперативных или дилерских). В таблице ПЖ.3 перечислены производственные предприятия и распределительные центры WCC, расположенные в Северной Америке.

Таблица ПЖ.3. Распределительная сеть WCC в Северной Америке

Производственные предприятия	
Шомберг, Иллинойс	Гари, Индиана
Лос-Анджелес, Калифорния	Омаха, Небраска
Гаррисберг, Пенсильвания	Спокан, Вашингтон
Мемфис, Теннесси	Денвер, Колорадо
Новый Орлеан, Луизиана	Литтл-Рок, Арканзас
Шривпорт, Луизиана	Роли-Дарем, Сев.Каролина
Сент-Луис, Миссури	Морристаун, Нью-Джерси
Хьюстон, Техас	Толедо, Огайо
Лаббок, Техас	Уилмингтон, Делавер
Талса, Оклахома	Джексонвилл, Флорида
Монтгомери, Алабама	Биллингс, Монтана
Региональные склады на рынках сбыта (по необходимости). Главным образом общественного пользования.	
Распределительные центры	
Рино, Невада	Шарлотта, Сев. Каролина
Луисвилл, Кентукки	Омаха, Небраска
Шривпорт, Луизиана	

**Дилеры и кооперативы.** Контракты по всей Северной Америке.

На химическом производстве не бывает крупных запасов незавершенной продукции, и управление ими, как правило, не вызывает трудностей. Зато управление запасами готовой продукции является достаточно сложной проблемой. Короткий срок исполнения заказа, высокий уровень обслуживания потребителей, большие

объемы пополнения запасов на заводских складах и в распределительных центрах, а также длительные сроки поставок на производство и в распределительную сеть — все эти факторы требуют, чтобы к моменту поступления заказа от потребителя в запасе было большое количество готовой продукции. Размеры и сложная структура распределительной сети WCC превращают управление физическим распределением в весьма непростое занятие.

По мнению Мелинды Сандерс, организационная структура WCC не вполне отвечает потребностям управления логистической цепочкой. Однако недавно WCC начала создавать интегрированную логистическую систему для координации планирования, закупок, производства, маркетинга и распределения. Особое внимание уделяется информационному обеспечению производства, необходимому для определения числа выделенных единиц хранения, которые нужно выпустить (с помощью системы ППП — планирования производственных потребностей в ресурсах), и того, сколько продуктов и куда нужно распределить (с помощью системы ППР — планирования потребностей распределения). Укрепление связей между маркетингом, производством и распределением улучшило прогнозирование потребительского спроса.

Однако хотя теперь каждое подразделение WCC работает в более тесной интеграции с другими, оно продолжает нести свою долю ответственности за исполнение заказов потребителей и состояние информации. Кроме того, каждое подразделение самостоятельно проектирует, планирует и выполняет свои производственные и складские операции, работу по подборке, комплектованию и отгрузке заказов. Основная масса складирования приходится на долю арендуемых складов общего пользования. Для транспортировки компания пользуется услугами общественных и контрактных перевозчиков, а также железных дорог. Железнодорожным транспортом перевозится довольно большая часть продукции WCC; на самом деле из-за специфического характера своей продукции компания держит собственный специализированный железнодорожный парк. Транспортировка очень тесно связана с обслуживанием потребителей. «Логистика в отделении химических препаратов североамериканского филиала WCC является надежным орудием конкурентной борьбы, — говорит менеджер по логистике Майкл Дейвидсон. — Я уверен, что на наших входящих и исходящих маршрутах у нас всегда больше чем достаточно транспортных средств, чтобы поддерживать непрерывный товаропоток в рамках всей системы».

Традиционно компания устанавливала единый для всех уровень сервиса; но после того как WCC реструктурировала свои операции по отделениям и группам продуктов, особенно после выделения группы специального ассортимента, требования, предъявляемые к разным отделениям, стали очень сильно различаться. Систему обслуживания потребителей еще больше усложняет то обстоятельство, что у отделений имеется довольно много-

численная группа общих клиентов, многие из которых являются крупными ключевыми потребителями. Децентрализация структуры североамериканского филиала WCC дала возможность каждому отделению индивидуально подходить к потребителям, оказывая им специализированные высококачественные услуги в соответствии с особыми запросами. Такая способность к логистическому сервису «по специальному заказу» считается в WCC сильной конкурентной чертой. Работы, связанные с продажами, маркетингом и даже контролем за издержками, приобретают все более нацеленный на потребителя характер — причем не просто на уровне сегментов, которым отвечает специфика отделений, но на уровне индивидуального клиента с его уникальными запросами. В частности, отделение потребительских товаров обслуживает очень чувствительный к фактору времени (сроку исполнения) рынок, состоящий из крупных и могущественных розничных торговцев, продающих товары массового спроса.

У Мелинды Сандерс и ее сотрудников на завтрашнее утро назначена встреча с Дугласом Лиддлом, вице-президентом WCC по корпоративным информационным системам, на которой предполагается обсудить дальнейшие направления деятельности отделения химических препаратов. Сандерс твердо убеждена, что инвестиции в информационные системы должны быть целевыми, то есть напрямую поддерживать специфику стратегии отделений. Остается оговорить, каковы должны быть эти инвестиции, и уточнить саму стратегию.

## Вопросы

1. Какие важнейшие проблемы стоят перед североамериканским филиалом WCC?
2. Какие изменения нужны (если вообще нужны) для успешного решения этих важных проблем?
3. Укажите риск и выгоды предложенных вами изменений с точки зрения корпоративного руководства североамериканского филиала WCC, руководства его распределительной службы и с позиций потребителей.
4. Как успешная реализация предложенных вами изменений отразится на деятельности североамериканского филиала WCC?
5. Какие изменения в системе обработки информации североамериканского филиала WCC вы могли бы порекомендовать (если они нужны)?
6. Согласны ли вы с тем, как понимает существо проблем, стоящих перед североамериканским филиалом WCC, Мелинда Сандерс? Обоснуйте ваш ответ.
7. Как вы думаете, ситуация, сложившаяся в североамериканском филиале WCC, может быть распространена на все международные операции компании? Если да, то как изменится характер обсуждаемых проблем?

## Пример 3: Контроль за результатами деятельности

Уенделл Уортманн, менеджер по анализу логистических издержек компании Harry Chips, Inc., столкнулся со сложной задачей. Гаролд Л. Картер, новый директор по логистике, получил письмо от фирмы Buy 4 Less — единственного заказчика компании среди крупных розничных торговцев товарами массового спроса, — содержащее ряд претензий к работе Harry Chips. В частности, Buy 4 Less указала на следующие недостатки: (1) слишком частая нехватка запасов; (2) низкий уровень обслуживания и медленная реакция на сервисные запросы; (3) высокие цены на продукцию Harry Chips. Письмо предупреждало, что, если Harry Chips хочет остаться поставщиком Buy 4 Less, компания должна: (1) обеспечить прямую доставку заказов непосредственно в розничные магазины четыре раза в неделю (вместо трех), (2) установить автоматизированную справочную систему (стоимостью 10 тыс. дол.) для ускорения реакции на запросы клиентов; (3) снизить цены на свою продукцию на 5%. Хотя предыдущий директор по логистике уже собирался начать предложенные клиентом изменения, Гаролд Картер поступил иначе. Он потребовал, чтобы Уенделл провел детальный сегментный анализ прибыльности Harry Chips. При этом он попросил, чтобы анализ был подготовлен в виде электронных таблиц, позволяющих основательно изучить представленные результаты. Уенделл никогда раньше этого не делал, но задание нужно было выполнить к завтрашнему дню.

### Справка о компании

Harry Chips, Inc. занимает пятое место по объему производства картофельных чипсов на рынке Детройта. Компания была основана в 1922 г. и после неудачных попыток завоевать национальный рынок ограничилась в основном местными операциями. В настоящее время фирма производит и поставляет три вида картофельных чипсов разным предприятиям розничной торговли: бакалейным магазинам, аптекам, крупным магазинам (супермаркетам), торгующим товарами массового спроса. Наибольшая доля продаж сосредоточена в бакалейном сегменте, где 36 магазинов ежегодно закупают 40 тыс. единиц продукта и приносят компании более 50% дохода. В аптечном сегменте на 39 торговых предприятий приходится ежегодно 18 тыс. единиц продукта, что дает Harry Chips более 27% годового дохода. В сегменте товаров массового спроса у Harry Chips имеется только один клиент, располагающий тремя торговыми точками, который обеспечивает ежегодно 22 тыс. единиц продаж и почти 22% годового дохода компании. Все распределение осуществляется напрямую с доставкой в магазины, причем водители занимаются еще и приемкой подлежащих возврату залежалых продуктов, а также размещением доставленных товаров в торговых залах и подсобных помещениях.

Недавно Harry Chips начала активные поиски путей расширения своей рыночной доли в сегменте товаров массового спроса, обладающем высоким потенциалом

прибыльности. Однако, хотя компании в основном известна общая рыночная ситуация, сегментный анализ потребителей она никогда не проводила.

### Статистика деятельности

Некоторое время назад Уенделл посетил семинар в одном крупном университете на Среднем Западе, посвященный анализу издержек по видам деятельности (операциям). Он решил применить полученные на семинаре знания к конкретной ситуации, но не был уверен в том, что точно знает, как это сделать. Он не вполне понимал связь между калькуляцией издержек по видам деятельности и сегментным анализом прибыльности, но твердо знал, что первым шагом в любом случае является определение соответствующих затрат. Уенделл достал копию последнего отчета Harry Chips о прибылях и убытках (см. табл. ПЗ.1). Кроме того, у него была информация о логистических издержках по сегментам (см. табл. ПЗ.2).

Таблица ПЗ.1. Отчет о прибылях и убытках (в дол.)

Доход		
Чистый доход с продаж		150 400,00
Процентный доход, прочие доходы		3 215,00
		<u>153 615,00</u>
Издержки и расходы		
Себестоимость проданных товаров		84 000,00
Прочие издержки производства		5 660,00
Маркетинговые, торговые и прочие расходы		52 151,20
Процентные платежи		<u>2 473,00</u>
		144 284,20
Прибыль до вычета налога на прибыль		9 330,80
Налог на прибыль		<u>4 198,86</u>
Чистая прибыль		5 131,94

Таблица ПЗ.2. Ежегодные логистические издержки по сегментам (в дол.)

Категория издержек/сегмент	Бакалея	Аптеки	Товары массового спроса
Затраты на поддержание запасов (дол./доставка)	1,80	1,20	2,80
Затраты на информацию (годовые)	1000,00	8000,00	1000,00
Затраты на доставку (дол./доставка)	5,00	5,00	6,00

Все доставки осуществляются напрямую в торговые точки — по два раза в неделю в бакалейные магазины, по одному разу в неделю в аптеки и по три раза в неделю в магазины массового спроса. Для поддержания обратной связи с потребителями и отслеживания их продаж Harry Chips установила сканирующие устройства, обеспечивающие поступление оперативных данных из

бакалейных магазинов и супермаркетов. Ежегодные затраты на эти цели составили по 1000 дол. на каждый сегмент. Для получения данных о продажах из аптек пришлось вооружить портативными сканерами водителей, производящих доставку. Величина расходов на доставку зависит от типа используемого транспорта. Доставка заказов в аптеки и бакалейные магазины осуществляется стандартными грузовиками, тогда как для доставки крупных заказов в супермаркеты используются более мощные транспортные средства.

Удельные торговые издержки различаются по сегментам: для бакалейных магазинов они составили 1,90 дол., для аптек — 2,30 дол., для магазинов массового спроса — 1,50 дол. Помимо всего этого Уенделл знал, что Buy 4 Less требует от Harry Chips заключать указанную на товаре розничную цену биркой со сниженной ценой. Аренда оборудования для создания этих бирок обойдется в 5000 дол. ежегодно. Дополнительные затраты на оплату труда и материалов составят 0,03 дол. в расчете на одну бирку.

### Заключение

Когда Уенделл сидел в своем кабинете, разбираясь с информацией, чтобы провести сегментный анализ прибыльности, он получил несколько непрошенных советов. Билл Смит, менеджер по маркетингу, убеждал его не тратить понапрасну силы на анализ: «Buy 4 Less, несомненно, наш самый главный заказчик. Мы должны немедленно осуществить требуемые изменения».

Стив Браун, директор по производству, с этим не согласился. Он считал, что дополнительные затраты, которые понадобятся для удовлетворения требований Buy 4 Less, слишком велики: «Мы должны дать понять умникам из Buy 4 Less, что мы на самом деле думаем об этих их особых запросах. Бирки, еще чего! Что они себе воображают — чем мы тут занимаемся?»

## Пример II: Управление изменениями в оптовой торговле: компания Wilmont Drug

Проходя по коридору в конференц-зал, Чарли Смит, вице-президент по логистике оптовой компании Wilmont Drug, снова и снова вспоминал события нескольких последних месяцев. После десятилетия беспрецедентного роста продаж к марту 1995 г. Wilmont Drug уже пятый квартал подряд несла сплошные убытки. В то время как доходы продолжали расти, хотя и намного медленнее, чем в предыдущие 10 лет, рост издержек опережал рост продаж. Приверженность компании высокому уровню сервиса в оптовой торговле, составлявшая краеугольный камень ее стратегии роста внутри страны, стала вызывать нарекания некоторых активных акционеров.

Основатель и бывший президент компании Роберт Х. Уилмонт старший придерживался стратегии низких цен и умеренного обслуживания на основе жесткой эко-

В отделе продаж мнения разделились. Джек Уильямс полагал, что важнее всего сегмент бакалейной торговли: «Вгляни на этот объем! Они же наши лучшие клиенты».

Бурная полемика, развернувшаяся вокруг его задания, беспокоила Уенделла. Следует ли ему удовлетвориться рекомендациями кого-то из сотрудников компании? Уенделл медленно закрыл дверь своего кабинета.

Опираясь на доступную информацию и свои знания о калькуляции издержек по видам деятельности, Уенделл Уортманн до своей утренней встречи с Гаролдом должен был закончить сегментный анализ и подготовить соответствующие таблицы. Да, ему предстояла долгая ночь.

### Вопросы

1. В чем разница между калькуляцией издержек по видам деятельности и сегментным анализом прибыльности? Как вы расцениваете доводы других менеджеров о привлекательности того или иного сегмента? Учитывая приведенные выше данные о соответствующих издержках, определите прибыльность каждого сегмента бизнеса Harry Chips.
2. Если исходить из результатов вашего анализа, следует ли Harry Chips согласиться на изменения, предложенные Buy 4 Less? Обоснуйте ваш ответ.
3. Следует ли Harry Chips отказаться от какого-либо сегмента бизнеса? Обоснуйте ваш ответ.
4. Если цены в крупных магазинах массового спроса поднимутся на 20%, изменит ли это ваш ответ на предыдущий вопрос?
5. Кроме прибыльности сегмента есть ли другие факторы, которые следует принимать во внимание? Если есть, то какие?

номии затрат. Как первый акционер компании, он пользовался большим авторитетом, и его поддержка была решающей при обсуждении любого плана реорганизации. Джон У. Браун, нынешний президент Wilmont Drug, прежде работал в компьютерной фирме, которую с успехом вывел на ведущее место в отрасли, опираясь на стратегию высококлассного сервиса, подобную той, что теперь принята в Wilmont Drug. Он считал, что компания должна «следовать тем же курсом», потому что рост доходов со временем наберет прежний темп и в конечном счете покроет текущие убытки.

Чарли Смит был реалистом. Он знал, что стратегические изменения необходимы, но не одобрял радикальную позицию основателя компании. Стратегия высокого уровня сервиса в оптовой торговле хорошо послужила компании в период ее подъема, но из-за

непрерывного роста запросов потребителей единый для всех высокий уровень обслуживания превратился в слишком дорогое удовольствие. Во время обучения логистике в ведущем университете Среднего Запада Чарли познакомился с концепциями сегментации и избирательного сервиса. На основе этих концепций за лето он разработал четырехэтапный план реорганизации работы компании. Сейчас ему предстояло убедить Боба Уилмонта, Джона Брауна и других руководителей, собравшихся в конференц-зал, в том, что предлагаемый им план в случае его принятия приведет к успеху.

## Справка о компании

Wilmont Drug Company, вторая по величине в Соединенных Штатах компания оптовой торговли медицинскими препаратами и безрецептурными лекарственными средствами, была основана Робертом Х. Уилмонтом старшим в 1948 г. Поначалу компания процветала в качестве небольшого регионального оптового торговца, обслуживающего аптеки и больницы на северо-востоке США. В последующие десятилетия Wilmont Drug расширялась, в основном за счет поглощений. К 1970 г. компания приобрела три дополнительных склада и достигла объема продаж в 10 млн дол. К 1978 г. объем продаж превысил уже 250 млн дол. и сфера влияния компании распространилась далеко на запад вплоть до Огайо. Несмотря на общий спад оптовой торговли в США Wilmont Drug продолжала расти. Компания окончательно завоевала национальный рынок в 1985 г. после покупки Jones Drug Company, седьмой по величине оптовой фирмы США, занимающейся торговлей медикаментами.

Wilmont Drug сумела наладить надежное и гибкое обслуживание с круглосуточной доставкой, несмотря на значительные различия в логистических сетях поглощенных фирм. В период роста компании предложение услуг по индивидуальным запросам потребителей, да еще на разных географических рынках, расценивалось как невиданное достоинство. Творческий подход к удовлетворению потребностей клиентов способствовал расширению сервисной базы Wilmont Drug и вскоре сделал ее наиболее предпочтительным поставщиком национальных розничных сетей. Однако с этим успехом пришли и трудности. Когда в середине 1990-х годов рост доходов замедлился, неэффективность рассредоточенного сервиса вконец с недостаточной стабильностью операций привели к постоянным ежеквартальным убыткам.

## Оптовая торговля

Проблемы, с которыми столкнулась Wilmont Drug, не уникальны в индустрии лекарственных средств. Под

воздействием изменений, последовавших в результате дерегулирования транспорта и развития технологий, оптовые торговцы в США были вынуждены пересмотреть свою традиционную роль в цепи поставок. Базовое соотношение издержек и уровня сервиса изменилось в пользу тех компаний, которые придерживались стратегий эффективного и производительного обслуживания. Понятие высокоэффективной оптовой торговли, нацеленной на четкое выявление запросов потребителей и дифференцированное обслуживание, стало стратегической логистической альтернативой.

Чарли Смит заметил эту тенденцию в оптовой торговле и положил ее в основу своего плана возрождения компании. По его мнению, разработка и внедрение надежной стратегии оптовой торговли раньше конкурентов позволит Wilmont Drug: (1) освоить конкурентную структуру индустрии лекарственных средств; (2) привлечь наиболее выгодных потребителей.

## План возрождения/модель управления переменами

Исходя из этих задач, Чарли составил следующую докладную записку президенту Wilmont Drug Джону У. Брауну, содержащую план возрождения компании и соответствующую модель управления изменениями.

### ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА

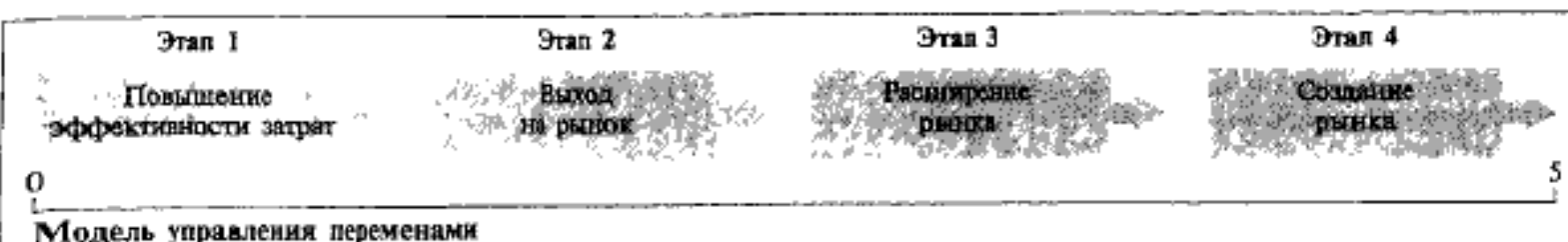
**Дата:** 1 сентября 1995 г.  
**Кому:** Джону Брауну  
**От кого:** от Чарли Смита  
**Тема:** Модель управления изменениями ради возрождения Wilmont Drug Company

В предлагаемой модели и пояснениях подробно излагается план выдвижения Wilmont Drug Company на передовые позиции в оптовой торговле лекарственными средствами. Надеюсь, что Вы подвергнете этот план серьезному рассмотрению и дадите мне знать, если сочтете нужным обсудить возможные пути его реализации.

Реализация плана рассчитана на пять лет. Некоторые его аспекты можно осуществлять одновременно, однако первые два этапа должны быть завершены до начала расширения рынка и вступления в фазу создания рынка (см. прилагаемую диаграмму).

### Эффективность затрат

На этапе повышения эффективности затрат преследуется цель установить оперативный контроль, необходимый для поддержки сегментной стратегии. Важно обеспечить устойчиво высокий базовый уровень сервиса с низкими издержками. Для повышения эффективности



затрат необходимо рационализировать связи с поставщиками, работу с продуктами и загрузку мощностей. Ключевые службы во всех сферах деятельности должны быть централизованы, чтобы добиться экономии за счет масштабов операций и стандартизации бизнес-процессов. Такая стандартизация способствует повышению компетентности и надежности работы, необходимому для дальнейшего развития.

### Выход на рынок

Этот этап реализации плана сводится главным образом к сегментации потребителей. Нужно выделить потенциально наиболее прибыльных покупателей и целенаправленно построить работу таким образом, чтобы превратить Wilmont Drug в предпочтительного поставщика для этих избранных групп потребителей. На данном этапе основное внимание следует уделить высококачественному обслуживанию избранных потребителей. Схема сегментации должна быть по возможности простой.

### Расширение рынка

Расширение рынка требует программ наращивания присутствия компании в целевых сегментах рынка. Такие программы заключаются в постоянном повышении базового уровня сервиса в направлении безукоризненного обслуживания (работы с нулевым браком) и внедрении услуг с добавленной стоимостью для укрепления и расширения отношений с ключевыми потребителями. В состав услуг с добавленной стоимостью входит широкое применение штриховых кодов, установление компьютерной связи, управление запасами клиентов, деловые консультации и другие действия, направленные на помощь потребителям, повышение эффективности их работы и наращивание их собственного присутствия на своем рынке. Такие услуги с добавленной стоимостью можно предлагать только тем клиентам, которые хотят более тесно сотрудничать с Wilmont Drug и поддерживать с ней долгосрочные партнерские отношения.

### Создание рынка

Последний этап реализации стратегического плана состоит в выполнении программ, направленных на повышение прибыльности и конкурентоспособности ключевых потребителей и оказание им помощи в разработке стратегии роста их бизнеса. Для расширения своей доли на медленно растущем рынке оптовики должны содействовать увеличению рыночной доли своих потребителей. Создание совместных хозяйственных систем, способствующих объединению и более эффективному использованию ресурсов оптовиков и их ключевых потребителей, — важнейшая задача этого этапа.

Осуществление стратегической модели управления переменами, предложенной Чарли Смитом, зависит от полной реализации этапа 1 (повышение эффективности затрат) и этапа 2 (выход на рынок). На этих этапах требуется наиболее жесткое вмешательство руководства и востановленная поддержка инициатив, направленных на стандартизацию операций и услуг. По завершении

первых двух этапов плана бизнес готов к завоеванию ведущих позиции на рынке. Пока первые два этапа не доведены до конца, успех третьего этапа маловероятен. Содержание этапа 3 (расширение рынка) и этапа 4 (создание рынка) составляет целенаправленное расширение взаимодействий с ключевыми потребителями. В отличие от первых двух последние этапы наполнены индивидуальной работой с потребителями. Поэтому связанные с этой работой инициативы могут осуществляться скорее одновременно, нежели последовательно. После установления крепких деловых отношений с потребителями на этапах 3 и 4 можно ожидать значительного роста продаж, качества взаимодействия и дальнейшего размещения активов.

Рассмотрев докладную записку, Джон Браун отнесся к предложенному в ней плану скептически. Сам он никогда не участвовал в подобных инициативах. И все же он предложил Чарли изложить план возрождения компании и модель управления переменами всему составу высшего руководства Wilmont Drug.

## Заключение

Чарли искренне верил, что процесс совершенствования деятельности компании потребует значительного времени и усилий высшего и среднего руководства. Он понимал также, что большинство менеджеров не имеет опыта в осуществлении подобных мероприятий. Кроме того, он ожидал сильного противодействия со стороны совета директоров. Тем не менее он заготовил ответы на ожидаемые вопросы и подробно расписал отдельные действия, необходимые для реализации плана.

Чарли задержался перед дверью в конференц-зал. Он осознавал, что план, который он намерен предложить, должен коренным образом изменить положение дел в Wilmont Drug Company. Если даже руководство согласится с его планом, еще не ясно, как воспримут задачу преобразований в таком объеме менеджеры среднего звена. Чарли глубоко вздохнул и вошел в зал.

## Вопросы

1. Назовите внутренние и внешние причины, обусловившие необходимость преобразований в Wilmont Drug Company.
2. Дайте критическую оценку плана возрождения компании и модели управления переменами, предложенных Чарли Смитом. Можете ли вы внести в них какие-либо поправки?
3. Изменилась бы ваша оценка, если бы Wilmont Drug Company вела крупные операции на мировом рынке? Поясните ваш ответ.
4. Используя предложенную или собственную модель управления переменами, разработайте детальный план реорганизации деятельности компании.

# Дополнительная литература на русском языке\*

1. *Альбеков А.У.* Логистика в управлении коммерческим оборотом вторичных ресурсов. СПб.: СПбГУЭФ, 1998.
2. *Альбеков А.У.* Проблемы логистики торговли средствами производства. Ростов-на-Дону: РГЭА, 1998.
3. *Альбеков А.У., Грибов Е.М.* Закономерности развития транспортно-складской логистики на региональном уровне. Ростов-на-Дону: РГЭА, 1999.
4. *Бережной В.И.* Методы и модели логистического подхода к управлению автотранспортным предприятием. Ставрополь: Ставроп. гос техн. ун-т, «Интеллект-сервис», 1997.
5. *Бережной В.И., Бережная Е.В.* Методы и модели управления материальными потоками микрологистической системы автопредприятия. Ставрополь. «Интеллект-сервис», 1996.
6. Бизнес и логистика 98: Сборник материалов 2-й Международной конференции-семинара «Логистика и бизнес 98», Москва, 28–29 января 1998 г. / Под общ. ред. Л.Б.Миротина и др. М.: Брандес, 1998.
7. Бизнес и логистика 99: Сборник материалов Московского Международного Логистического Форума (ММЛФ – 99), Москва, 2–6 февраля 1999 г. / Под общ. ред. Л.Б.Миротина и др. М.: Брандес, 1999.
8. *Васильев Г.А., Ибрагимов Л.А., Нагапетьянц Н.А., Каменева Н.Г.* Логистика: Учебное пособие. М.: ВЗФИ, Экономическое образование, 1993.
9. *Ветугин М.Д.* Основы логистики производства. М.: ВИПК Госнаба СССР, 1991.
10. Внешнеторговые транспортные операции и логистика: Учебное пособие / Под ред. профессора Д.С.Николаева. М.: «АНКИЛ», 1998.
11. *Гаджитский А.М.* Основы логистики: Учебное пособие. М.: ИВЦ «Маркетинг», 1995.
12. *Галиков Е.А., Пурлик В.М.* Основы логистики и бизнес-логистики. М.: РЭА, 1993.
13. *Ганчаров П.П. и др.* Основы логистики: Учебное пособие. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 1995.
14. *Гордон М.П.* Развитие логистики в управлении материально-техническим снабжением. М.: ЦНИИТЭИМС, 1990.
15. *Гордон М.П., Карнаухов С.Б.* Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
16. *Гордон М.П., Тинкин Е.М., Усков Н.С.* Как осуществлять экономичную доставку товара отечественному и зарубежному покупателю. М.: Транспорт, 1993.
17. *Григорьев Ю.П.* Методологические основы совершенствования системы материально-технического обеспечения войск в условиях переходных процессов (логистический подход). СПб.: ВАТТ, 1999.
18. *Домнина С.В. и др.* Опыт работы транспортно-экспедиционных фирм за рубежом, их роль в организации логистических систем. М.: АСМАП, 1994.
19. *Дыбская В.В.* Логистика складирования. М.: ГУ–ВШЭ, 1999.
20. *Дыбская В.В.* Управление складом в логистической системе. М.: КИА центр, 2000.
21. *Жаворонков Е.П. и др.* Маркетинг и логистика в строительстве: Учебное пособие. Новосибирск: СГАПС, 1994.
22. *Жаворонков Е.П., Щербаков А.И.* Логистика в строительстве: Учебное пособие. Новосибирск: СГАПС, 1996.
23. *Зайцев Е.И.* Все для перевозок грузов. СПб.: Закон и бизнес, 1998.
24. *Залманова М.Е.* Закупочная и распределительная логистика: Учебное пособие. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1992.
25. *Залманова М.Е.* Логистика: Учебное пособие. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
26. *Залманова М.Е.* Сбытовая логистика: Учебное пособие. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1993.
27. *Залманова М.Е.* Управление системами переработки, хранения и доставки продукции. (Логистическая концепция.) Саратов: СПИ, 1990.
28. *Залманова М.Е., Новиков О.А., Семенов А.И.* Производственно-коммерческая логистика: Учебное пособие. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
29. *Захаров К.В., Цыганок А.В., Бочарников В.П., Захаров Ф.К.* Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. Киев: ИНЭКС, 2000.
30. Инструменты рыночной экономики: Межвузовский научный сборник. Саратов: СГТУ, 2000.
31. Информационные проблемы транспортной логистики / Сборник материалов международного семинара по транспортной логистике. СПб.–Хельсинки: Ассоциация «Северо-Запад», 1997.
32. *Инютина К.В., Квашина Б.С., Сузов О.В.* Основы логистики. СПб.: СПбГУЭФ, 1999.

\* Список дополнительной литературы на русском языке, рекомендуемой отечественным читателям для изучения логистики, составлен научным редактором этого издания, профессором В.И.Сергеевым.



33. Камовникова Б.Л., Некрасов А.Г., Селиванов С.Н., Виноградов К.Н. Логистика: Учебное пособие. М.: Изд. Университета Российской академии образования, 2000.
34. Козлов В.К., Уваров С.А. Логистика фирмы. СПб.: СПбГУЭФ, 1998.
35. Колестников С.Н. Стратегия бизнеса. Управление ресурсами и запасами. М.: Изд. консультационная компания «Статус-Клю 97», 1999.
36. Колобов А.А., Омельченко И.Н. Основы промышленной логистики. М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1998.
37. Концепция развития транспортно-логистической системы Северо-западного региона. СПб.: Ассоциация «Северо-Запад», 1997.
38. Костюглов Д.Д. Макрологистические системы рыночной экономики. Ростов-на-Дону: Гос. акад. стр-ва, 1996.
39. Костюглов Д.Д., Харисова Л.М. Распределительная логистика. Ростов-на-Дону: Экспертное бюро, 1997.
40. Лаврова О.В. Материальные потоки в логистике: Конспект лекций. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
41. Лаврова О.В. Планирование межтеховых материальных потоков в логистике: Конспект лекций. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
42. Левшин И.А., Смаляков Ю.И. Логистика. Ч. I—II. М.: Машиностроение, 1996.
43. Линдберг М.Р., Фарон Х.Е. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999.
44. Литвиненко В.А., Родников А.Н. Логистика и маркетинг в управлении производством. Обзорная информация // Материально-техническое снабжение. Сер. 3. Применение математических методов, вычислительной техники и оргтехники в материально-техническом снабжении. Вып. 1. М.: ЦНИИТЭИМС, 1991.
45. Логистизация материальных и финансовых потоков экономики: Материалы Международной научно-практической конференции / Под ред. В.Н.Стаханова. Ростов-на-Дону: РГСУ, 1997.
46. Логистика в грузовых перевозках // Организация комплексной работы разных видов транспорта. ЭИ. 1992. № 21.
47. Логистика в переходный период к рыночной экономике: Тезисы докладов на международной межвузовской конференции. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
48. Логистика и бизнес: Сборник материалов первой межотраслевой научно-методической и научно-практической конференции «Логистика в современных условиях развития экономики РФ». М.: МГАДИ(ТУ), Изд. «Брандес», 1997.
49. Логистика как форма оптимизации рыночных связей / Под ред. Л.С.Федорова. М.: Институт мировой экономики и международных отношений РАН, 1996.
50. Логистика материальных потоков в рыночной экономике: Межвузовский научный сборник. Саратов: СГТУ, 1994.
51. Логистика — наука об управлении материальными потоками. М.: НИИМС, 1989.
52. Логистика — новая наука // Подъемно-транспортная техника и склады. 1989. № 1.
53. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. проф. Б.А.Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
54. Логистика: Учебное пособие / Под ред. Б.А.Аникина. М.: ИНФРА-М, 1997.
55. Логистикоориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде / Колл. авторов: И.Н.Омельченко, А.А.Колобов, А.Ю.Ермаков, А.В.Киреев. Под ред. А.А.Колобова. М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1997.
56. Логистическая организация капитального строительства / Под ред. В.Н.Стаханова. Ростов-на-Дону: РГСУ, 1998.
57. Логистические системы: Межвузовский научный сборник. Саратов: СГТУ, 1999.
58. Маркетинговые и логистические стратегии в антикризисном управлении: Межвузовский научный сборник. Саратов: СГТУ, 1999.
59. Маркировка и идентификация: Сборник материалов / Приложение к журналу «Логинфо». Вып. 2. М.: КИА центр, 1999.
60. Мясникова Л.А. Логистика экономики среднего звена. СПб.: СПбГУЭФ, 1997.
61. Мясникова Л.А. Мезологистика: информация и ожидания. СПб.: СПбГУЭФ, 1998.
62. Нагловский С.Н. Экономика и надежность логистических контейнерных систем. Ростов-на-Дону: РГЭА, 1996.
63. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1997.
64. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
65. Никифоров В.С. Основы логистики на водном транспорте: Учебное пособие. Новосибирск: НГАВТ, 1995.
66. Новиков О.А., Нос В.А., Рейфе М.Е., Уваров С.А. Логистика: Учебное пособие. СПб.: СЗПИ, 1996.
67. Новиков О.А., Семенов А.И. Производственно-коммерческая логистика: Учебное пособие. Ч. I—II. СПб.: СПбУЭиФ, 1993.
68. Новиков О.А., Уваров С.А. Коммерческая логистика: Учебное пособие. СПб.: СПбУЭиФ, 1995.
69. Новиков О.А., Уваров С.А. Логистика: Учебное пособие. СПб.: «Бизнес-пресса», 1999.
70. Основы логистики: Учебное пособие / Под ред. Л.Б.Миротина и В.И.Сергеева. М.: ИНФРА-М, 1999.
71. Парамонов М.Ю. Логистика биржевых потоков. СПб.: СПбУЭФ, 1996.
72. Пилипенко А.И. Логистика: практикум / Под ред. Н.К.Моисеевой. М.: МГИЭТ(ТУ), 1998.
73. Плоткин Б.К. Введение в коммерцию и коммерческую логистику: Учебное пособие. СПб.: СПбУЭиФ, 1996.
74. Плоткин Б.К. Основы логистики: Учебное пособие. Л.: ЛФЭИ, 1991.
75. Плоткин Б.К. Основы теории и практики логистики: Методические указания. СПб.: СПбУЭиФ, 1996.
76. Плоткин Б.К. Управление материальными ресурсами: очерк коммерческой логистики. Л.: ЛФЭИ, 1991.
77. Плоткин Б.К. Эконометрические основы коммерческой логистики и маркетинга: Учебное пособие. СПб.: СПбУЭиФ, 1992.

78. Практикум по логистике: Учебное пособие / Под ред. Б.А.Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999.
79. *Промыслов Б.Д., Жученко И.А.* Логистические основы управления материальными и денежными потоками: проблемы, поиски, решения. М.: Нефть и газ, 1994.
80. Промышленная логистика: Конспект лекций / Кафедра и институт организации труда при Рейнско-Вестфальской высшей технической школе. Аахен, Германия / Пер. с нем. СПб.: Политехника, 1994.
81. *Прядкина Н.В., Сердюкова Л.О.* Разработка проекта логистической структуры организации производства для цеха машиностроительного предприятия: Методические указания. Саратов: Саратовский политехн. ин-т, 1992.
82. *Пурлик В.М.* Логистика торгово-посреднической деятельности. М.: Высшая школа, 1995.
83. *Пурлик В.М.* Рынок инвестиционных товаров и логистика. М.: Межд. универ. бизнеса и управления, 1997.
84. *Рейфе М.Е.* Организация развития логистической деятельности на оптовом рынке. СПб.: СПбГУЭФ, 1996.
85. *Родников А.Н.* Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995.
86. *Родников А.Н.* Логистика: Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.
87. *Русалева А.Ю.* Основы логистики. Новосибирск: НГАЭУ, 1996.
88. *Рыжова О.А.* Организация материальных потоков в «толкающих» и «тянущих» системах производства: Конспект лекций. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
89. Рынок и логистика / Под ред. М.П.Гордона. М.: Экономика, 1993.
90. *Семенов А.И.* Введение в теорию обоснования логистических решений (эффективность логистических систем и целей): Учебное пособие. СПб.: СПбГУЭФ, 1999.
91. *Семенов А.И.* Логистика: словарь и библиография. Справочное пособие. СПб.: СПбГУЭФ, 1999.
92. *Семенов А.И.* Предпринимательская логистика. СПб.: Политехника, 1997.
93. *Семенов А.И.* Предпринимательская логистика. Ч. I—II. СПб.: СПбУЭиФ, 1994.
94. *Сергеев В.И.* Логистика: аналитический обзор. СПб.: Общество «Знание», 1996.
95. *Сергеев В.И.* Логистика: Учебное пособие. СПб.: СПбГИЭА, 1995.
96. *Сергеев В.И.* Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Изд. «ФИЛИНЪ», 1997.
97. *Сергеев В.И., Эльшиев П.А.* Формирование макрологистических систем. СПб.: Общество «Знание», 1997.
98. *Сердюкова Л.О.* Транспортно-складская логистика цеха: Конспект лекций. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
99. *Сивахина Н.П., Родинов В.Б., Горбунов Н.М.* Логистика: Учебное пособие. М.: ООО «Издательство АСТ», ЗАО «РИК Русанова», 2000.
100. *Сидоров И.И.* Логистическая концепция управления промышленным предприятием. СПб.: СПбГИЭА, 1999.
101. *Смехов А.А.* Введение в логистику. М.: Транспорт, 1993.
102. *Смехов А.А.* Логистика. М.: Знание, 1990.
103. *Смехов А.А.* Основы транспортной логистики. М.: Транспорт, 1995.
104. Современный склад / Приложение к журналу «Логинфо». Вып. 1. М.: КИА центр, 1999.
105. *Соколин В.П.* Введение в логистическое управление материально-техническим снабжением: Учебное пособие. М.: ВЗИИТ, 1993.
106. *Стаханов В.Н., Ивакин Е.К.* Логистика в строительстве. Ростов-на-Дону: РГСУ, 1997.
107. *Стаханов В.Н., Саввиди И.И., Костоглодов Д.Д.* Маркетинг и логистика фирмы. Ростов-на-Дону: РГСУ, 1999.
108. *Стаханов Д.В., Стаханов В.Н.* Таможенная логистика. М.: Изд. «ПРИОР», 2000.
109. *Стаханов В.Н., Струков Е.А., Тамбовцев С.Н.* Промышленная логистика: Учебное пособие. Ростов-на-Дону: РГСУ, 1998.
110. *Стаханов В.Н., Тамбовцев С.Н.* Промышленная логистика: Учебное пособие. М.: Изд. «ПРИОР», 2000.
111. *Стаханов В.Н., Шевцов Р.В.* Торговая логистика: Учебное пособие. М.: Изд. «ПРИОР», 2000.
112. Теория и практика логистики экономики переходного периода: Материалы региональной научно-практической конференции / Отв. ред. В.Н.Стаханов. Ростов-на-Дону: РГСУ, 1998.
113. Транспортная логистика и логистика транспорта: Межузовский научный сборник. Саратов: СГТУ, 1996.
114. Транспортная логистика: Учебное пособие / Под ред. Л.Б.Миротина. М.: МГАДИ(ТУ), 1996.
115. *Туровец О.Г., Родинова В.Н.* Логистика: Учебное пособие. Воронеж: Изд. Вор. гос. техн. ун-та, 1994.
116. *Уваров С.А.* Логистика. СПб.: ЗАО «Инвестиции в науку и производство», 1996.
117. *Украинцев В.Б.* Конкуренция и логистика. М.: «Экспертное бюро», 1999.
118. *Федоров Л.С., Шуйская А.В., Савари Т.И.* Логистика в капиталистических странах // Экономика и организация материально-технического снабжения. Вып. 2. М.: ЦНИИТЭИМС, 1990.
119. *Федько В.П., Альбеков А.У., Комарова А.И.* Инфраструктура муниципальных образований: логистический аспект. Ростов-на-Дону: РГЭА, 1999.
120. *Федько В.П., Федько Н.Г.* Инфраструктура товарного рынка: Учебное пособие. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2000.
121. *Чернышев М.А.* Муниципальная экономика: логистическая концепция. Ростов-на-Дону: РГСУ, 1998.
122. *Чернышев М.А., Новиков О.А.* Инфраструктура мегаполиса: логистический подход. Ростов-на-Дону: РГУ, 1995.
123. *Шевалье Ж., Вань Т.* Логистика. Новые принципы менеджмента и конкурентоспособности / Пер. с фр. М.: Консалтбанкпир, 1997.
124. *Щербаков В.В., Уваров С.А.* Современные системы хозяйственных связей и логистика. СПб.: СПбГУЭФ, 1997.
125. Эффективность стратегий логистического развития: Межузовский научный сборник. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.

ПЕРВЫЙ В РОССИИ ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ОПЕРАТОР, ПОЛУЧИВШИЙ СЕРТИФИКАТ ISO 9001 2000

**Ответственное хранение**

Хранение на СВХ, таможенном, аптечном и свободном складах обычных и подакцизных товаров.

**Хранение фармацевтических препаратов**

Аптечные и таможенные склады, полностью соответствующие требованиям Минздрава РФ и западным стандартам.

**Таможенная очистка**

Полное таможенное оформление, сертификация, взаимодействие с контролирующими органами в получении разрешительных документов.

**Мелкая подборка**

Поштучный прием и отгрузка товара, обслуживание разнородных розничных сетей, оптимизация системы учета и формирования запасов.

**Упаковка и маркировка**

Все виды работ, связанные с сортировкой, упаковкой, маркировкой и тарированием.

**Транспортировка**

Доставка грузов по территории России и СНГ всеми видами транспорта — авто, ж/д, авиа, организация мультимодальных перевозок, дистрибуция.

**Консалтинг**

Консалтинг в сфере таможенного законодательства и логистики, оптимизация грузопотоков.

**Девелопмент**

Строительство современных терминалов класса А по индивидуальному заказу.

**Основные операционные площади**

Таможенно-складской комплекс «Терминал «Лесной». 12 км от МКАД, на Минском шоссе — крупнейшей трассе на пути из Европы в Россию

Национальный логистический парк «НЛК-Химки». 7 км от МКАД, на пересечении Вашутинского, Международного и Ленинградского шоссе.

Терминалы в Новосибирске, Екатеринбурге и Ростове-на-Дону вблизи ведущих авто и ж/д магистралей.

Тел.: (095) 247-90-20; 789-34-58

Факс: (095) 247-90-22

E-mail: info@lesnoy.com

www.warehouse.ru

Доналд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс  
ЛОГИСТИКА: ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЦЕПЬ ПОСТАВОК

Редактор: *Н. Н. Барышникова*

Корректор: *Н. В. Антонова*

Компьютерная верстка: *Д. А. Мацквичюс*

Художник: *В. П. Коршунов*

Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Бумага офсетная №1 Гарнитура «Таймс» Печать офсетная

Печ.л 40,0 Уч.-изд.л 79,66 Заказ № 3220

Издательство «Олимп—Бизнес» 119071, Москва, ул. Орджоникидзе, д. 13/2, 15-й этаж

ОАО «Типография „Новости“» 105005, Москва, ул. Ф. Энгельса, 46