

Министерство образования и науки Российской Федерации
Байкальский государственный университет экономики и права

В.И. Бураков, В.С. Колодин

ОСНОВЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Учебное пособие

2-е издание,
переработанное и дополненное

Иркутск
Издательство БГУЭП
2015

УДК (075.8)330
ББК 65.050
Б91

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Байкальского государственного университета экономики и права

Рецензенты д-р экон. наук, проф., И.С. Кородюк
 д-р экон. наук, проф. С.А. Курганский

Бураков В.И.
Б91 Основы коммерческой логистики : учеб. пособие / В.И. Бураков,
 В.С. Колодин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Иркутск : Изд-во БГУЭП,
 2015. – 364 с.

В учебном пособии рассмотрены теоретические и научно-прикладные основы коммерческой логистики. Представлена классификация показателей распределения и логистической зрелости фирм, характеристика элементов и подсистем коммерческой логистической системы, а также рекомендации по их выбору и проектированию. Особое внимание уделяется анализу логистических решений по товародвижению, разработке деловой и ценовой стратегии с учетом прогрессивного зарубежного опыта на этапе глобализации мировой экономики.

Пособие предназначено для студентов всех форм обучения направления «Торговое дело» 38.03.06 (бакалавриат), 38.04.06 (магистратура), преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов экономических вузов, слушателей институтов и курсов повышения квалификации, а также практиков цивилизованного предпринимательства.

УДК (075.8)330
ББК 65.050

© Бураков В.И.,
Колодин В.С., 2015
© Издательство БГУЭП, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| Введение | 8 |
| Раздел I. ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ | |
| Глава 1. Теоретические основы коммерческой логистики | 10 |
| 1.1. Понятие и основные аспекты коммерческой деятельности предприятий и фирм | 10 |
| 1.2. Предмет и задачи коммерческой логистики | 12 |
| 1.3. Функции и взаимосвязи коммерческой логистики в системе типологии логистики..... | 15 |
| 1.4. Роль логистики в развитии российских реформ | 20 |
| Глава 2. Логистическая концепция управления товародвижением | 25 |
| 2.1. Особенности потоковых процессов в производственно-коммерческой деятельности | 25 |
| 2.2. Характерные черты и элементы процесса товародвижения..... | 29 |
| 2.3. Основы организации управления товародвижением | 32 |
| 2.3.1. Посредники в системе управления товародвижением..... | 32 |
| 2.3.2. Выбор каналов распределения..... | 37 |
| 2.3.3. Физическое распределение и обработка заказов | 41 |
| 2.3.4. Результативные показатели распределения | 43 |
| 2.3.5. Организация хозяйственных связей..... | 52 |
| Глава 3. Материальные запасы как элемент коммерческой логистики..... | 59 |
| 3.1. Необходимость и роль запасов в системе логистики | 59 |
| 3.2. Основные категории запасов и их функциональное назначение | 60 |
| 3.3. Понятие качества и надежности обслуживания. Принципы формирования политики обслуживания клиентуры | 68 |
| 3.4. Характеристики и показатели надежности обслуживания..... | 69 |
| Глава 4. Управление запасами в логистической системе..... | 73 |
| 4.1. Критерии и принципы размещения запасов..... | 73 |
| 4.2. Стратегия выбора системы размещения страховых запасов..... | 75 |
| 4.3. Модели и методы оперативного | 79 |
| регулирования запасов..... | 79 |
| 4.4. Понятие и сущность системы управления запасами «точно-в-срок»... | 85 |
| 4.5. Проблемы пополнения запасов продукции на складах системы распределения | 86 |
| 4.6. Принципы выбора системы управления запасами. Понятие об одно- и двухрядной классификации товаров «А – В – С» | 88 |

| | |
|---|-----|
| Глава 5. Склады как элемент коммерческой логистики | 92 |
| 5.1. Роль, назначение и виды складов | 92 |
| 5.2. Функции складов в процессе товародвижения | 94 |
| 5.3. Состав и характеристика комплекса складских операций | 98 |
| 5.4. Выбор вариантов развития складской сети | 105 |
| 5.5. Система унификации транспортной тары | 109 |
| 5.6. Тенденции использования тары и упаковки | 111 |
| Глава 6. Управление системами складирования и переработки продукции | 116 |
| 6.1. Характеристика систем складирования и расчет их основных параметров | 116 |
| 6.2. Технологическое оборудование и принципы его выбора | 122 |
| 6.3. Проектирование транспортно-складского материального потока | 126 |
| 6.4. Выбор оптимального режима работы машин и численности транспортно-складских работников | 129 |
| 6.5. Выбор оптимального варианта системы складирования | 134 |
| 6.6. Научно-технический прогресс в проектировании складских систем | 137 |
| Глава 7. Методические основы разработки и организации систем материального распределения | 141 |
| 7.1. Задачи и методы проектирования крупномасштабных логистических систем | 141 |
| 7.2. Принципы организации системы материального распределения на предприятии | 143 |
| 7.3. Тенденции развития складского обслуживания и выбор форм товародвижения | 146 |
| 7.4. Размещение распределительных центров на обслуживаемом полигоне | 151 |
| Глава 8. Транспортные аспекты коммерческой логистики | 156 |
| 8.1. Характеристика рынка транспортных услуг и показателей транспортного обслуживания | 156 |
| 8.2. Виды транспортных систем и их материально-техническая база | 161 |
| 8.3. Управление системой доставки продукции | 168 |
| 8.3.1. Выбор оптимального варианта услуг по перевозке товаров | 168 |
| 8.3.2. Методы выбора перевозчиков | 171 |
| 8.3.3. Техничко-экономические показатели работы автомобильного транспорта | 176 |
| 8.3.4. Планирование перевозок | 181 |
| 8.3.5. Модели транспортного обслуживания потребителей | 187 |
| 8.4. Тенденции в развитии транспортного обслуживания в России и за рубежом | 193 |

| | |
|---|-----|
| Глава 9. Интеграция в сфере товародвижения | 201 |
| 9.1. Принципы формирования логистической политики в сфере товародвижения | 201 |
| 9.2. Объективная необходимость, показатели и критерии эффективности комплексного управления товародвижением | 204 |
| 9.3. Транспортные терминалы и логистические центры как элементы товаропроводящей системы | 208 |
| 9.4. Зарубежный опыт развития интегрированных структур управления | 217 |
| 9.5. Особенности современного этапа и перспективы развития оптовых посредников в России | 223 |

| | |
|---|-----|
| Глава 10. Логистические информационные системы обслуживания производственно-коммерческой деятельности | 229 |
| 10.1. Информационные потоки в коммерческой логистике | 229 |
| 10.2. Принципы формирования и функционирования информационной системы обеспечения производственно-коммерческой деятельности | 232 |
| 10.3. Использование достижений «компьютерной революции» в управлении материальными потоками | 238 |
| 10.4. Информационное обеспечение производственно-коммерческой деятельности | 240 |
| 10.4.1. Система информационного обеспечения современных предприятий | 241 |
| 10.4.2. Информационное обеспечение движения и распределения товаров | 245 |
| 10.4.3. Информационное обеспечение торговых предприятий | 251 |
| 10.5. Направления развития системной интеграции информационного обслуживания | 253 |

РАЗДЕЛ II. СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

| | |
|--|-----|
| Глава 11. Разработка стратегии логистического управления производственно-коммерческой деятельностью предприятия (фирмы) | 259 |
| 11.1. Функции и организационные структуры управления логистикой на предприятии | 259 |
| 11.2. Функциональное взаимодействие логистики с основными видами деятельности и политикой фирмы | 265 |
| 11.3. Место и роль службы логистики в разработке политики и стратегии управления деятельностью фирмы | 271 |
| 11.4. Разработка логистической стратегии и оценка инвестиционных проектов | 274 |
| 11.5. Стратегия снижения транзакционных издержек | 281 |

| | |
|--|----------------|
| Глава 12. Основы проектирования систем товародвижения | 288 |
| 12.1. Анализ риска в долгосрочном планировании и страхование процесса товародвижения | 288 |
| 12.2. Методы анализа логистических решений по программе развития системы товародвижения | 296 |
| 12.3. Параметры рыночной деятельности и их влияние на выбор направлений развития систем товародвижения..... | 301 |
| 12.4. Понятие о распределении совокупного спроса на товары | 303 |
| 12.5. Оценка и анализ изменений в уровне спроса..... | 306 |
| 12.6. Прогноз спроса и его влияние на выбор логистических решений.... | 310 |
| Глава 13. Теоретические аспекты ценообразования в коммерческой логистике..... | 314 |
| 13.1. Системы цен и правовые аспекты их использования в мировой коммерческой практике | 314 |
| 13.2. Экономические аспекты ценообразования в производственно- коммерческой деятельности фирм | 319 |
| 13.3. Варианты использования ценовой политики фирмы в конкурентной борьбе | 324 |
| 13.4. Теоретические аспекты использования ценовых скидок с количества | 327 |
| 13.5. Механизм ценообразования и методы определения цен на товарном рынке | 330 |
| 13.6. Максимизация прибыли фирм на основе концепции предельных издержек..... | 334 |
| Глава 14. Логистический менеджмент в цепях поставок | 342 |
| 14.1. Термины, используемые в управлении материальными потоками в сфере дистрибьюции | 342 |
| 14.3. Основные функции логистического менеджмента фирмы и современные особенности в дистрибьюции..... | 345 |
| 14.4. Классификация, структура логистических каналов и дистрибутивных сетей..... | 346 |
| 14.5. Факторы, определяющие структуру логистических каналов и дистрибутивных сетей | 346 |
| 14.6. Зависимость структуры дистрибутивной сети и схем возможных логистических каналов от видов продукции в дистрибьюции..... | 348 |
| 14.7. «Золотые правила» дистрибьюции..... | 350 |
| Глава 15. Совершенствование торговых систем на базе концепции логистики | 352 |
| 15.1. Понятие торговой системы и особенности ее функционирования в современных условиях..... | 352 |
| 15.2. Принципы и методы логистической рационализации торговых систем | 354 |

| | |
|---|------------|
| 15.3. Особенности управления логистическими цепями поставок в торговле | 357 |
| Список рекомендуемой литературы | 362 |

ВВЕДЕНИЕ

Логистика – сравнительно молодая наука. Как теория и практика управления материальными потоками она широко применяется в экономике промышленно развитых стран с конца 60-х – начала 70-х годов XX века. Особенно бурное развитие логистика получает сегодня, в связи с трансформацией Мирового сообщества к постиндустриальному (информационному) укладу и глобализацией экономики. В этих условиях значительно возрастает цена логистических решений относительно согласования имеющихся ресурсов и спроса на них, выбора вариантов оптимизации рыночной деятельности и сокращения затрат в данной сфере. Одновременно резко возрастает спрос на специалистов в области организации товародвижения – менеджеров по логистике.

В России логистику как предмет преподают с 1995 года почти в 200 вузах. Сформировались и получили признание ряд отечественных научных «логистических» школ. Ими издано более 30 учебников, выпущено большое количество учебно-методической литературы. С развитием национальной рыночной экономики и ее международной интеграцией неуклонно возрастает спрос и на дипломированных специалистов «логистов».

Специалист «менеджер-логист» в современном понимании этого слова должен обладать знаниями в таких областях, как:

- общие основы предпринимательства;
- торговля и снабжение;
- планирование ресурсов компании;
- планирование коммерческой, промышленной и разработческой деятельности;
- контроль над механизмами и процессами;
- разработка экономических механизмов и структур;
- складское хозяйство, транспорт и транспортно-экспедиционное обслуживание;
- информатика и электронная обработка данных;
- социальная психология и др.

Программы курсов логистики в экономически развитых странах ориентированы не столько на изучение чисто теоретических аспектов логистического подхода, сколько на привитие практических навыков решения конкретных проблем логистики: согласование спроса и предложения, согласование рода деятельности и требуемого на нее периода времени, установление соответствия ресурсов намеченным целям компании и т.д. При этом не противопоставляются так называемые «логисты-системщики», обеспечивающие разработку компьютеризованных программ по минимизации затрат на товародвижение, и логисты-пользователи. И те, и другие должны иметь серьезную математическую и экономическую подготовку, а также опыт работы в соответствующих структурах (коммерческое предприятие, грузовой терминал, транспортно-экспедиционная фирма, таможня и др.). Помимо этого, для успешной карьеры логист должен иметь и развивать целый набор личных и профессиональных

качеств, в т.ч.: аналитические способности, нестандартность мышления, «пробивные» способности и нацеленность на результат, коммуникабельность, знание иностранных языков и компьютера, умение правильно писать деловые письма, пользоваться разными видами связи и коммуникаций, способности организовывать, выбирать сотрудников и управлять ими.

Следует отметить, что имеющаяся отечественная учебная литература по логистике недостаточно отвечает требованиям подготовки «менеджеров-логистов». Большая ее часть освещает лишь теорию и методологию логистического подхода. Объективно это было оправдано в начальный период развития, когда важно было донести до аудитории саму «логистическую идею», построить фундамент данного научно-практического направления. Другая часть учебных пособий, напротив, основное внимание концентрирует на сугубо специфических вопросах работы транспорта, складов, производства, снабжения и сбыта, формально заменяя ранее изучавшиеся дисциплины подходящими по названию видами логистики.

Все это и явилось основанием для подготовки данного учебного пособия. Его авторами предпринята попытка обеспечить разумное сочетание теории и практики использования логистического подхода в сфере производственно-коммерческой деятельности и организации товародвижения. С этой целью в книге:

- коммерческая деятельность и организация товародвижения не ограничиваются лишь рамками сферы обращения, а рассматриваются как система, элементами которой являются все субъекты товарного рынка;
- элементы и подсистемы логистической коммерческой системы рассматриваются в тесной взаимосвязи друг с другом и выполняемыми логистическими функциями;
- наряду с теоретическими принципами функционирования подобных систем приводятся конкретные схемы, модели и технологии, используемые в отечественной и зарубежной практике;
- обобщены и систематизированы параметры и показатели работы подсистем, что позволяет осуществлять их проектирование и прогнозирование с учетом происходящих изменений во внешней среде;
- приведены способы исследования производственно-коммерческой системы и анализа принимаемых логистических решений;
- даны способы разработки стратегий и выбора каналов товародвижения, в том числе на этапе глобализации экономики.

Практические умения и навыки по разделам и главам учебного пособия вырабатываются в ходе решения задач и хозяйственных ситуаций на практических занятиях, а также в процессе выполнения курсовой работы по одной из предлагаемых тем. Учебный курс «Коммерческая логистика» является профилирующим для студентов направления «Торговое дело» и одним из базовых в подготовке экономистов широкого профиля.

Раздел I. ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

1.1. Понятие и основные аспекты коммерческой деятельности предприятий и фирм

Понятие (как указывается в энциклопедическом словаре) – 1) в философском смысле: форма мышления, отражающая существенные свойства, связи и отношения предметов и явлений; 2) в логике: мысль, в которой обобщаются и выделяются предметы некоторого класса по определенным общим и в совокупности специфичным для них признакам. Исходя из этого, основная функция понятия – выделение общего, которое достигается посредством отвлечения от всех особенностей отдельных предметов данного класса.

С учетом сказанного коммерцию следует рассматривать в наиболее общем плане как составную часть предпринимательства. *Под предпринимательством подразумевается самостоятельная, инициативная деятельность граждан и хозяйствующих объектов, осуществляемая на свой страх и риск, и под свою имущественную ответственность в целях получения прибыли.* Схема любой предпринимательской деятельности сводится к приобретению за счет первоначального капитала необходимых факторов производства, преобразование их в товар и его реализация, ведущая к получению определенной выручки.

Увязывая предпринимательский процесс с фазами воспроизводственного цикла (производство, обмен, распределение, потребление), можно выделить следующие типовые виды предпринимательской деятельности:

- производство (изготовление и потребление товаров);
- коммерция (обмен, распределение и потребление товаров);
- финансы (обращение и обмен стоимостей).

Производственное предпринимательство представляет собой деятельность, в результате которой непосредственным образом осуществляется производство продукции, работ, услуг, информации, духовных ценностей, подлежащих реализации потребителям. Финансово-кредитное предпринимательство характеризуется тем, что предметом купли-продажи является специфический товар – деньги, валюта, ценные бумаги, которые опосредствуют товарообменные операции и служат основным предметом товарно-денежных отношений.

Коммерческое предпринимательство характеризуется тем, что определенную роль в нем играют как товарно-денежные, так и торгово-обменные операции. Коммерция – процесс организационно-технического и социально-экономического взаимодействия субъектов рынка по поводу распределения и организации обмена товароматериальных ценностей и услуг на эквивалентной основе. Она представляет собой самостоятельную предпринимательскую деятельность на рынке в условиях свободного товарно-денежного обмена,

определяемого пропорциями между спросом и предложением товаров, регулируемого государством с помощью экономических рычагов. Как форма товарного обращения средств производства коммерция востребована необходимостью удовлетворения платежеспособной потребности товаропроизводителей на рынке. Коммерции характерны: свободная реализация товароматериальных ценностей, возможность выбора потребителями поставщика, расчеты на основе свободных рыночных цен.

Однопорядковой с коммерцией, но не идентичной ей является *торговля* – обмен продуктами между экономически самостоятельными субъектами путем отчуждения их (продуктов труда) на эквивалентной основе с учетом экономической целесообразности. Хотя схема торговой деятельности во многом аналогична общей схеме коммерции, ей свойственны и серьезные отличия: отсутствует необходимость обеспечения производственными ресурсами, связанными с выпуском продукции. Приобретаемые коммерческими структурами в сфере торговли материальные ресурсы покупаются ими в виде готового товара, который затем реализуется потребителю.

Заметим, что коммерция как экономическая категория гораздо шире и включает в себя в качестве подсистем оптовую и розничную торговлю, а также коммерческую деятельность на предприятиях. Как экономическая структура коммерция представляет собой совокупность фирм (предприятий), которые приобретают, хранят товарно-материальные ценности и перепродают их производственным потребителям, розничной торговле, конечным потребителям, оказывая при этом сопутствующие услуги.

Коммерция как бизнес может существовать только при наличии прибыли (выгоды), которая образуется вследствие увеличения первоначальной стоимости товара, что обеспечивается такими действиями коммерсанта как:

- осуществление процесса закупки товара;
- принятие на себя финансового риска за помещенный в товар капитал;
- осуществление хранения, продажи товара потребителю в удобное для него время, в нужном ассортименте и требуемом количестве;
- обеспечение кредитования товарополучателей.

Функции коммерческой деятельности на предприятии определяются ее целями: увеличение объемов производства; расширение круга своей клиентуры; поиск новых сфер коммерческой деятельности в своем и других регионах России, в странах ближнего и дальнего зарубежья. В конечном счете, функции предприятия направлены на укрепления его положения на товарном рынке и всемерное использование современных форм производства, хозяйствования и методов управления.

Для достижения этих целей определяются адекватные показатели, вырабатываются и применяются специфичные для предприятий средства прогнозирования, планирования, координации, регулирования, контроля, учета и анализа коммерческой работы, а также организации хранения и перемещения продукции на предприятии.

В зависимости от постановки целей, прежде всего, формулируются экономические показатели эффективности (повышение размера прибыли,

сокращение уровня издержек обращения, повышение рентабельности). При этом учитывается конъюнктура ценовой и налоговой политики, информация о динамике изменения цен. При выполнении расчетов по сокращению издержек обращения сопоставляются факторы увеличения и сокращения ожидаемых затрат по всем статьям издержек обращения, включая долю внутрипроизводственных расходов в себестоимости продукции. При определении уровня рентабельности как интеграционной оценки экономической эффективности выделяют и соотносят возможности увеличения прибыли и сокращения издержек, в том числе связанных с логистической деятельностью.

Существующие проблемы коммерческой деятельности предприятий (фирм) отличаются три особенности. Во-первых, все они обусловлены трудностями современного этапа развития экономики страны, возможностями и необходимостью поиска самостоятельных решений, недостаточной еще государственной поддержкой предприятий. Во-вторых, они тесно связаны в силу идентичности экзогенных факторов и касаются составных элементов коммерческой деятельности. В-третьих, решение этих проблем требует изменения существующих и развития новых, логистических функций, повышения их роли и эффективности в экономике.

Развитие логистических функций в коммерческой деятельности обеспечивает решение следующих основных проблем.

Первая из них заключается в надежном и своевременном обеспечении предприятий производственно-коммерческой информацией о ситуации на рынках товаров и услуг, о спросе на произведенную продукцию, об эффективных способах завоза необходимых материалов и перевозки готовой продукции.

Вторая проблема состоит в удовлетворении потребностей покупателей, повышении уровня их обслуживания, комплексном обеспечении их запросов по ассортименту, срокам и формам поставки продукции в соответствии с современными логистическими подходами к реализации продукции.

Третья проблема – это участие в коммерческой деятельности посреднических структур, специализированных логистических посредников, обеспечивающих сокращение заготовительных и реализационных расходов предприятий и повышение эффективности производства.

Четвертая проблема заключается в необходимом кадровом обеспечении коммерческой деятельности. Новые условия хозяйствования, повсеместное внедрение компьютерной техники и современных средств передачи информации, новые виды логистических услуг и требования к освоению рынка и изучению его конъюнктуры должны учитываться специалистами новой формации, владеющими в комплексе экономикой и технологиями логистической деятельности на предприятиях и в коммерческих структурах.

1.2. Предмет и задачи коммерческой логистики

В настоящее время еще не существует единого общепризнанного определения предмета и задач коммерческой логистики. В большинстве своем

предлагаемые трактовки определений связывают задачи коммерческой логистики с проблемами материально-технического обеспечения и сбыта.

Так, например, в работах Б.К. Плоткина коммерческая логистика рассматривается как дисциплина, задачей которой «является разработка и реализация на практике методов управления материально-техническим обеспечением и сбытом на основе товарно-денежных отношений» [24, с. 47]. В работах Ю.М. Неруша указывается, что «коммерческая логистика связана с проблемами обеспечения процесса производства материальными ресурсами» [17, с. 5].

Дело в том, что исторически вновь создаваемая дисциплина «Коммерческая логистика» выросла из ранее изучавшегося в экономических вузах курса «Экономика, организация и планирование материально-технического снабжения и сбыта». С переходом к рыночным отношениям материально-техническое снабжение как форма централизованного распределения не только заменяется процессом материально-технического обеспечения (МТО) в форме оптовой торговли средствами производства, но и становится неотъемлемой частью логистической концепции материального управления и распределения товаров. Ее использование позволяет товаропроизводителям в максимальной степени адаптироваться к рынку, устанавливать рациональные хозяйственные связи, оптимизировать процесс материалопотребления, а предприятиям-поставщикам найти наилучшее сопряжение в производственной кооперации.

В рамках коммерческой логистики предприятия-товаропроизводители, с одной стороны, самостоятельно распоряжаются произведенной продукцией, а с другой – приобретают необходимые им товароматериальные ресурсы, как через посредников, так и используя прямые связи с производителями продукции. Отсюда следует, что нельзя предмет коммерческой логистики соотносить только с проблемами обеспечения производства.

С другой стороны, вряд ли целесообразно ограничивать сферу деятельности коммерческой логистики только лишь «логистикой коммерческих предпринимательских структур» [8, с. 220]. Дело в том, что деление предпринимательской деятельности на отдельные ее виды достаточно условно. Все виды предпринимательской деятельности, так или иначе, имеют своей целью получение коммерческой выгоды. Это, в частности, относится и к коммерческим структурам, занимающимся чисто коммерцией и к иным фирмам и предприятиям, которые наряду со своей производственной деятельностью занимаются также и коммерцией.

В этих условиях любая фирма представляет собой сложную систему, связанную с внешней средой через входные и выходные потоки материалов и информации. Одним из значительных путей повышения конкурентоспособности фирм и предприятий в рыночных условиях является оптимизация и интегрирование как внешних, так и внутренних материальных и информационных потоков при помощи коммерческой логистики.

Процесс перемещения и доставки товаров потребителю включает несколько стадий и операций: нахождение продукции в форме сбытового запаса у поставщика до момента ее отгрузки; загрузка транспортных средств; собствен-

но, транспортировка товара; выгрузка товара и его доставка на склад потребителя; пребывание товара на складе в форме запаса до момента потребления.

Экономичная доставка товаров потребителю в современных условиях может быть обеспечена при соблюдении следующих логистических принципов: предоставление нужной продукции в обусловленное место, в требуемое время с сохранением должного качества и за приемлемую цену; обеспечение комплексных затрат по завозу и вывозу продукции; переход от изолированного управления грузовыми перевозками и складским хозяйством к объединенному скоординированному управлению грузопотоками.

Помимо промышленных предприятий в качестве потребителя часто выступают снабженческо-сбытовые, посреднические, оптовые организации, транспортные базы и склады общего пользования. В этом случае повторяются стадии складирования, отгрузки, перевозки и выгрузки продукции, которая будет находиться на складах посреднических организаций в форме товарного запаса, а на транспортных базах общего пользования и в процессе перевозки – в форме запасов в пути.

Коммерческая логистика охватывает все стадии товародвижения. Основной причиной ее востребованности рыночной экономикой явилось то, что с ее практическим использованием в сфере товародвижения были найдены резервы, компенсирующие расходы по удовлетворению постоянно растущих запросов потребителей. Они возмещаются за счет оптимального размещения складов, оптимальной величины партий поставки продукции, внедрения новых технологий складирования и погрузо-разгрузочных работ в процессе обслуживания потребителей. В связи с этим во многих фирмах получил широкое распространение, опыт координации закупок, сбыта и перевозки товаров.

Исходя из сказанного, в настоящее время все большее признание получает *подход к коммерческой логистике как к научно-практическому направлению хозяйствования, заключающемуся в эффективном управлении материальными потоками в сферах производства и обращения; как к системе, обеспечивающей транспортно-складские процессы, и как к торгово-закупочной деятельности.* При этом организационные формы и экономические методы логистического управления товародвижения, методы и средства его информационного и кадрового обеспечения, технические средства управления призваны максимально сократить совокупные затраты на всех стадиях хранения и передвижения товаров.

Коммерческая логистика представляет материально-техническое обеспечение, транспорт, производство, сбыт, складирование единым, непрерывным процессом и считает нецелесообразным их разграничение на обособленные стадии общественного производства.

Главная цель коммерческой логистики состоит в адаптации фирм (предприятий) к рынку и в получении на этой основе реальных конкурентных преимуществ. Отсюда вытекают следующие *основные задачи* коммерческой логистики.

Во-первых, специалисты, призванные управлять этой деятельностью, должны понимать проблемы всего предпринимательства в целом и учитывать,

что принятие решений в одной области деятельности, например, в области транспорта, может повлиять на все составляющие коммерческой деятельности в целом.

Во-вторых, поскольку коммерческая логистика связана с обслуживанием потребителей, необходимо изучение рыночных аспектов их деятельности, в том числе, например, наличие продукции на рынке при заранее определенных затратах и параметрах обслуживания.

В-третьих, для эффективного управления коммерческой логистикой важна тесная связь между основными операциями предпринимательства, в том числе снабжением, производством и распределением.

В-четвертых, создание гарантий оптимальной системы движения потока материалов, грузов и товаров, обеспечивающей надежность обслуживания при минимальных затратах и максимальном использовании имеющихся мощностей.

В-пятых, создание системы контроля, отражающей материальный поток и вскрывающей не оптимизированные процессы для формирования новых целей предприятия.

В-шестых, создание функциональной согласованной организационной структуры фирмы.

1.3. Функции и взаимосвязи коммерческой логистики в системе типологии логистики

Логистика как этап конкурентной борьбы, как предпринимательское мировоззрение, как эпоха развития экономики рассматривается сегодня в виде самостоятельного научного направления и практической деятельности по оптимизации способов и методов взаимодействия фирмы с поставщиками и потребителями продукции в конкурентной рыночной среде. С этих позиций логистика представляет собой единую науку, имеющую собственный предмет и объект исследования, а также соответствующий инструментарий для решения проблем.

Вместе с тем, с технологической точки зрения, логистика имеет дело с разнородными по составу множественными объектами и категориями. Это определяется функциональным характером этапов воспроизводственного цикла.

Первоначальное развитие логистики связано со значительным ростом затрат на содержание запасов и транспортировку продукции. Поэтому фирмы начали проводить исследования в области продвижения материальных объектов и сопровождающей их информации от закупки материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий до получения потребителем конечной продукции.

Технологические особенности функциональных этапов (снабжение, производство, сбыт) отражают специфические множества логистических операций с соответствующими потоками и образуют совокупность функциональных логистических технологий. Это предопределило появление различных определений в сочетании с подлежащим «логистика». Так, например, перечисляются коммерческая и сбытовая, распределительная, производственная и

информационная, закупочная и транспортная логистики. Причем в таком перечислении нередко присутствуют разноплановые виды логистики.

Таким образом, возникает проблема систематизированного описания всего многообразия функциональных областей логистики, т.е. встает вопрос о типологии логистики. Наиболее проработан этот вопрос в трудах О.А. Новикова, С.А. Уварова, В.К. Козлова [8; 19].

Типология (от греч. *tipos* – отпечаток, форма, образец и *logos* – слово, учение) представляет собой метод научного познания, в основе которого лежат расчленение систем объектов и их группировка с помощью идеализированной модели.

Не касаясь всего круга вопросов о ходе построения такой модели, остановимся лишь на наиболее существенных положениях типологизации логистики. В ее основу положены три критерия.

Первым критерием являются функциональные этапы логистики – снабжение, производство и сбыт. Эти функциональные логистики соответственно назовем заготовительной, внутрипроизводственной и распределительной видами логистики.

Вторым критерием будут ресурсы, объединенные в логистическом потоке – материалы, информация, финансы, кадры. Им ставятся в соответствие: материальная (транспортно-складская), информационная, финансовая и кадровая логистики.

Третьим критерием является сфера приложения логистики в предпринимательской деятельности. Как указывалось, выше, она включает следующие виды бизнеса: производственное предпринимательство, коммерцию и финансовое предпринимательство. Следовательно, типология бизнес-логистики предусматривает выделение соответственно производственной (промышленной, строительной, транспортной), коммерческой и финансовой логистик.

Заметим, что подобное разделение логистики на отдельные виды (типы) носит не абсолютный, а скорее относительный, методический характер. В практической деятельности границы между отдельными видами логистики в большей или меньшей степени размыты. Это проявляется в смешении (комбинировании) функций, ресурсов и видов предпринимательской деятельности.

Так, производственное предпринимательство нередко связано с коммерцией. И наоборот, коммерческие структуры зачастую продолжают процесс производства в сфере обращения, оказывая дополнительные услуги потребителям. Точно также происходит, например, сращивание банковского капитала с промышленным и торговым капиталом.

Все это дает основание говорить о том, что *коммерческая логистика* – довольно широкая и емкая категория. В ее составе выделяют *торговую логистику*. Она включает такие специфичные функции как направление товарного потока от производителя к потребителю, хранение запасов для своевременного обеспечения поставок покупателям, перекрывание временного разрыва между производством и потреблением.

Важное место в сфере коммерции занимают *товарные биржи*, – специализированные учреждения для проведения торговых операций по заключению сделок о крупномасштабной купле-продаже товаров по стандартам и образцам. Основным предметом сделок на товарной бирже – представленные на ней товары и контракты на куплю-продажу товаров. Основными функциями товарных бирж являются: упорядочение торговли товарами, оказание посреднических услуг при заключении сделок, регулирование процесса торга между продавцами и покупателями товара, информирование о ценах на биржевые товары. Специфика технологии выполнения указанных функций востребует выделение в составе коммерческой логистики самостоятельной функциональной сферы деятельности – биржевой логистики.

В соответствии со схемой типологии коммерческая логистика в функциональном аспекте состоит из заготовительной и распределительной логистики, что позволяет говорить, что *коммерческая логистика – это заготовительно-распределительная логистика*. В ресурсном аспекте коммерческая логистика распадается на транспортно-складскую, информационную, финансовую и кадровую логистику. Причем каждая из них присутствует как в заготовительной, так и в распределительной стадии коммерческой логистики.

Основными юридическими лицами и их структурными подразделениями, осуществляющими процесс товародвижения, являются транспортные и складские предприятия. Кроме них к субъектам логистического управления потоковыми процессами в этой сфере могут быть отнесены торгово-заготовительные и коммерческо-посреднические организации. С точки зрения формирования доходов указанных коммерческих структур все выполняемые ими *функции* могут быть разделены на две группы: непосредственно приносящие доходы и опосредованно способствующие их увеличению.

К первой группе относятся: оптовая реализация товаров; оказание дополнительных услуг розничной торговле; осуществление экспортно-импортных операций; маневрирование товарными ресурсами; рекламирование товаров; осуществление правовой и претензионной работы.

Вторая группа функций включает: изучение рынка и его конъюнктуры; формирование и предоставление заявок и заказов; закупку товаров; формирование торгового ассортимента; воздействие на изготовителей с целью повышения качества товаров и оптимизации ассортимента; установление хозяйственных связей; осуществление договорных отношений; организацию и проведение оптовых ярмарок; изыскание дополнительных товарных ресурсов.

Отсюда следует, что финансовый успех фирм не может обеспечить только движение материальных ресурсов. Объект управления в коммерческой логистике включает много аспектов. Он представляет собой совокупность материальных ресурсов, услуг и финансов.

Специфика выполнения перечисленных функций в процессе товародвижения предопределяет выделение в составе коммерческой логистики самостоятельной функциональной сферы деятельности – логистики

коммерческих структур, известной также под названием логистики товародвижения [6].

И наконец, коммерческая логистика, рассматриваемая как система, предполагает включение в свой состав технологий выполнения ряда функций, которые осуществляются в процессе коммерческой деятельности на промышленных предприятиях. Это позволяет связать этап товародвижения с этапом движения продукции производственно-технического назначения на макроуровне и обеспечить сквозное управление потоковыми процессами от поставщика до конечного потребителя.

Сама схема коммерции на промышленном предприятии в основном идентична общей схеме коммерции. Промышленное предприятие (фирма) является одновременно покупателем и поставщиком товара, и в процессе коммерческой деятельности изменяются лишь правомочия собственности на товар (владения, пользования, распоряжения), но не его физико-химические свойства. Вместе с тем, есть и серьезное отличие. Приобретаемые в процессе закупок товары представляют собой сырье, материалы и полуфабрикаты, идущие в последствие в производство. Готовая продукция предприятия также может представлять собой полуфабрикат для других промышленных предприятий.

Коммерческая логистика рассматривает промышленное предприятие в целом как составную часть общей системы логистики, отвлекаясь от вопросов внутрипроизводственного управления материальными и другими сопряженными с ними потоками. В этом случае можно выделить следующие *функциональные области* логистики:

1. Запасы: планирование и контроль запасов в звеньях системы распределения.
2. Транспортировка продукции: выбор вида транспорта, составление графиков обслуживания потребителей.
3. Складирование и складская обработка: размещение складов системы распределения предприятия, управление складской переработкой, упаковка и т.д.
4. Информация: обработка заказов, прогнозирование спроса.
5. Другие функциональные области: организационные, координационные и регулирующие функции управления по закупкам и реализации продукции, кадры и т.д.

В обобщенном виде все перечисленные выше функциональные области коммерческой логистики находят свое отражение в функциональной схеме коммерческой логистической системы, разработанной американскими специалистами (рис. 1.1).

Из схемы следует, что управление в области коммерческой логистики имеет дело не столько с управлением материальным потоком, сколько с обеспечением механизма разработки задач и стратегий, в рамках которых осуществляется повседневная деятельность по управлению закупками и распределением. При этом логистическую деятельность можно рассматривать в двух аспектах: управленческом и технологическом. Организация управления закупками, продвижение материального потока и распределение относятся к

организационному управлению. Совершенствование технологий транспортных перевозок, складского хозяйства, информационного и кадрового обеспечения, планирования и контроля, а также оптимизация затрат на эффективное функционирование каждой из этих служб – к технологическому направлению.



Рис. 1.1. Схема коммерческой логистической системы

В логистических системах вводится много специфичных понятий, характеризующих новые подходы к решению традиционных проблем, а также видоизменяется содержание прежних, казалось бы, устоявшихся понятий.

Так, например, к числу новых терминов следует отнести такое понятие как «материальное управление». Под ним понимают движение материалов на предприятие (фирму). «Управление распределением» – это та часть системы логистики, которая относится к внешнему движению готовой продукции к заказчику или к потребителю. Разделение этих понятий призвано показать различия в организации управления предприятием (фирмой). На практике эти различия выражаются в создании особых снабженческих, транспортных и сбытовых подразделений, занимающихся перемещением грузов на складах фирмы и физическим распределением в процессе реализации готовой продукции. Под «распределением» понимается вид деятельности, куда входят реклама, реализация, транспортировка продукции и оказание услуг покупателям. При таком подходе снабженческую деятельность относят к материальному управлению, а сбытовую – к «материальному (физическому) распределению». Транспортная же деятельность включается одной частью в

материальное управление, а другой – в управление физическим распределением.

Как следует из приведенной выше схемы, «физическое распределение» охватывает ту часть системы, которая связана с доставкой продукции от продавца к потребителю, а «физическое (материальное) обеспечение» – ту часть логистической системы, которая осуществляет движение сырья и материалов от поставщика или источника сырья. Таким образом, в логистике говорят не о процессе снабжения, а о процессе закупок товаров; не о процессе сбыта, а о процессе размещения продукции; не о процессе управления материальными ресурсами, а о материальном управлении и распределении.

Кроме того, в логистике по-новому оценивается содержание прежних понятий. Так, например, применяется иная трактовка понятия транспортных работ. Ранее сюда включали работы, выполняемые на подъездных путях и погрузо-разгрузочные работы. Теперь к транспортным работам относят любое перемещение материалов в пределах фирмы. Такие работы называют «транспортно-перемещающими».

Следует отметить, что сделано все это не из любви к псевдоновизне и не для демонстрации неприятия старого. Просто в каждый этап процесса производства и обращения в реальной жизни уже внесено столько нового, что радикально изменились функции этапов и отдельных операций и их техническое, кадровое, правовое обеспечение. Эти изменения и отражает новая терминология.

1.4. Роль логистики в развитии российских реформ

Востребование научных подходов и практических методов логистики совпало с началом перехода России к рыночным отношениям. Возможность и темпы развития логистических подходов в отечественном бизнесе нельзя рассматривать в отрыве от современной социально-экономической, политической обстановки в России. Не вдаваясь в детальный экономический анализ, сформулируем в общих чертах вначале те трудности, которые имеются на пути развития логистической концепции в нашей стране.

Во-первых, тяжелая общеэкономическая ситуация и социальная напряженность во всех слоях общества не способствуют продвижению в отечественном бизнесе логистических идей. Стагфляция, высокий уровень монополизма в важнейших отраслях, финансовый кризис, сокращение объемов производства и снижение уровня жизни населения, продолжающаяся негативная реструктуризация экономики и свертывание инвестиций – вот далеко не полная характеристика современной ситуации в стране, тормозящая развитие логистики.

Во-вторых, длительное время в отечественной экономике недооценивалась роль сферы обращения, которая на Западе занимает ключевую позицию в логистике. Развитие сферы обращения в нашей стране всегда отставало от производственной сферы, особенно в организации сбыта товаров и услуг. Сфера обращения характеризовалась замедленным продвижением товаров от

производителей к потребителям, высоким уровнем неудовлетворенного спроса, низкой надежностью и недостаточным уровнем качества обслуживания потребителей. Она финансировалась по остаточному принципу.

В-третьих, Россия в настоящее время значительно отстает даже от среднемирового уровня в развитии инфраструктуры экономики (прежде всего в сфере обращения). К числу негативных моментов здесь можно отнести: нерациональное развитие товаропроводящих структур; низкий уровень развития современных систем электронных коммуникаций, электронных сетей, систем связи и телекоммуникаций; отсталую транспортную инфраструктуру, включая низкое развитие сети автомобильных дорог и низкий технический уровень грузовых терминалов; высокую степень физического и морального износа подвижного состав всех видов транспорта; низкий уровень развития материально-технической базы складского хозяйства и слабый уровень механизации складских работ; слабое развитие промышленности по производству современной тары и упаковки и т.п.

Вместе с тем в России уже к началу девяностых годов прошлого столетия сложились определенные научно-теоретические и производственно-технические предпосылки для развития логистической идеи. Первые связаны с вузовской подготовкой специалистов по широкому кругу дисциплин, прямо или косвенно имеющих отношение к логистике, а также с большим количеством научных трудов и методических разработок, затрагивающих в той или иной степени проблемы развития логистики. Вторые предопределены развитой производственно-технической базой, созданной в различных отраслях производства и в сфере обращения. Основу ее составляют технологические объекты бывших структур Госнаба СССР, Госстроя, Госагропрома и Госкомнефтепродукта СССР. Несмотря на упразднение в 1993 году всех форм централизованного обеспечения и распределения материальных ресурсов, на территории страны сохранились и действуют теперь уже в рыночных условиях объекты мощной складской системы и товаропроводящих сетей, транспортные узлы и грузовые терминалы, контейнерные пункты, предприятия транспорта и связи, вычислительные и оперативно-диспетчерские центры, объекты оптовой и розничной торговли.

Роль логистики в экономике России определяется системным взаимодействием *пяти основных факторов*: экономический, организационно-экономический, информационный, технический и специфический (для российских условий), связанный с регулированием хозяйственных процессов [20].

Экономический фактор. В настоящее время на передний план выдвигается поиск возможностей сокращения производственных затрат и издержек обращения как для увеличения прибыли фирмы, так и для наиболее полного удовлетворения интересов потребителя, оказания ему комплекса услуг. Таким образом, если в условиях развития рыночных отношений принцип «расчет – выгода – потребитель» находится в центре внимания, то потенциал логистики обеспечивает системное воплощение этого принципа.

Организационно-экономический фактор. Наряду с дроблением структур, автономизацией новых образований, децентрализацией управления,

происходит развитие ассоциативных начал в хозяйственной деятельности. Все более устойчивое положение приобретают интеграционные формы управления, и нарастает тяга к координации, которые в особенности характерны для логистических процессов взаимодействия предприятий-изготовителей, потребителей, посредников, складов и транспорта.

Информационный фактор. Особенно актуально развитие информационных связей, которые являются причиной и следствием рыночных отношений, взаимообуславливают друг друга. Информатика наиболее тесным образом связывает рынок и логистику, поскольку составляющей логистических процессов являются информационные потоки.

Технический фактор. Он проявляется в том, что логистика как система управления, ее субъекты и объекты управления развиваются на основе современных технических достижений в транспортно-складском хозяйстве и в сфере управления (при автоматизации и компьютеризации управления), обеспечивающих решающий успех на рынках товаров и услуг. В свою очередь, коммерческая инициатива и развитие рыночных отношений стимулируют внедрение новой техники в процессы управления материальными потоками, которые в условиях технической модернизации требуют эффективного управления на логистической основе.

Специфический фактор. Большую актуальность коммерческая логистика приобретает из-за необходимости государственной поддержки процессов товародвижения. Использование различных методов государственного управления для регулирования этих процессов адекватно логистическим подходам. Они применимы и эффективно используются не только на уровне предприятий и организаций-участников процесса товародвижения, но и в масштабах деятельности региональных и федеральных органов управления.

Внедрение логистических подходов приобретает все большую актуальность в ходе развития российской экономики. Это связано с интенсификацией и расширением товарно-денежных отношений, с динамичным увеличением горизонтальных хозяйственных связей между предприятиями и организациями сопряженных отраслей, в том числе производственной инфраструктуры. Возросли возможности для улучшения их взаимодействия на основе расширения хозяйственной самостоятельности и инициативы посреднических структур и транспортных организаций, совершенствования их договорных отношений и взаимного экономического стимулирования.

Логистический подход обеспечивает внедрение экономических методов управления материальными потоками на всех уровнях: у производственных структур, в системе коммерческо-посреднических организаций, на уровне федеральных и региональных органов государственного управления. Велика роль логистики в решении улучшения взаимодействия коммерческих посредников между собой, с другими субъектами товарного рынка и транспортными предприятиями, в развитии и повышении эффективности системы складирования продукции.

С другой стороны, становление логистики оказывает прямое влияние на развитие рыночных отношений. Организуя и анализируя материалопоток на

всем его протяжении, поставщики и получатели продукции озабочены улучшением комплекса показателей, учитывают их не только на своем входе или выходе материалопотока, но и эти же показатели соответственно на выходе и входе у партнера. В интересах улучшения собственных показателей они стремятся вместе с тем к обеспечению интересов партнера и улучшению условий для развития договорных отношений по поставкам продукции.

Кроме того, следуя логистическим подходам и развивая горизонтальные хозяйственные связи, предприятия конкурируют друг с другом в процессе обслуживания заказчиков, в повышении качества поставки и доставки продукции с наименьшими затратами. Следовательно, методы логистики выступают надежным инструментом повышения конкурентоспособности на товарных рынках.

Поскольку важнейшим принципом коммерческой логистики являются поиск резервов снижения затрат на заготовку, складирование, разгрузку, погрузку и отправку продукции, существенное значение приобретает выбор оптимального варианта расходов на логистические операции (например, оптимизация партий поставки продукции, сокращение звенности перевалок продукции, формирование рациональных хозяйственных связей). Принятие и реализация этих решений прямо влияют на эффективность использования резервов экономии финансовых и материальных ресурсов, расширение рынков товаров и услуг, определяют выигрыш в конкуренции и лидерство в системе рыночных отношений.

Функции, формы, методы и средства логистического управления в совокупности составляют логистическую инфраструктуру товарного рынка. Она неразрывно связана и включает элементы организационного, информационного, коммуникационного обеспечения рыночной системы. Трансформация функций и организационных структур коммерческой деятельности, интенсификация коммерческих и логистических связей по организации и осуществлению рыночных отношений, развитие эшелонированной логистической системы обслуживания производства нуждаются в надежном информационном обеспечении. Возникают новые требования к коммуникационному обеспечению хозяйственных отношений: организации и функционированию складского хозяйства, и транспортному обслуживанию.

Многопланово также влияние логистики на функции органов государственного управления [6]: 1) с развитием логистики востребуются координационные функции по организации хозяйственных связей и материалопотоков; 2) в процессе логистического управления в региональных органах власти получают развитие функции рекомендательного и научно-методического характера по рационализации транспортно-складского процесса в регионе, сокращению в нем складских перевалок, транспортных издержек и получению общей экономии ресурсов в воспроизводственном процессе; 3) с помощью использования логистических методов управления материалопотоками органы управления изыскивают дополнительные источники для улучшения бюджетных возможностей; 4) использование логистических подходов способствует развитию межотраслевых связей предприятий промышленности, транспорта и

торговли; 5) логистические методы управления получают все большее развитие в области межгосударственных связей, в том числе при образовании транснациональных корпораций (финансово-промышленных групп).

Таким образом, развитие логистики оказывает существенное влияние на совершенствовании экономической политики государства, повышение эффективности проводимых реформ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Суть коммерческой логистики как вида предпринимательства.
2. Проблемы коммерческой деятельности и методы их решения в логистике.
3. Сфера деятельности и предмет коммерческой логистики.
4. Роль и место коммерческой логистики в общей типологии логистики.
5. Основные функции коммерческой логистики как экономической категории.
6. Характеристика функциональных элементов логистической коммерческой системы.
7. Условия и факторы, определяющие актуальность развития логистики в нашей стране.
8. Влияние логистического управления на развитие рыночных отношений.

Глава 2. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРОДВИЖЕНИЕМ

2.1. Особенности потоковых процессов в производственно-коммерческой деятельности

Коммерческая логистика, охватывающая сферу товарообращения, может рассматриваться в трех аспектах: как хозяйственный многостадийный процесс; как система управления; как научная теория и методология, область или раздел экономической науки.

Основными составляющими *логистического хозяйственного процесса* (первый аспект) являются:

- складирование готовой продукции у предприятий-изготовителей;
- операции, осуществляемые на различных стадиях товародвижения, т.е. в начале процесса товарообращения (когда продукция уже продана или подготавливается к продаже, реализации, к отправке и в связи с этим упаковывается, размещается в нужном, удобном для отгрузки состоянии, маркируется и, наконец, отгружается с использованием тех или иных транспортных средств), завершающие процесс непосредственно производства продукции и начинающие ее перемещение за пределы собственно производства;
- перевозка товаров, перегрузка их с одного вида транспорта на другой при смешанных перевозках;
- складирование и хранение товаров на транспортных базах общего пользования, терминалах и в системе посреднических предприятий и организаций оптовой торговли;
- разгрузка, приемка товаров у конечных потребителей, в том числе в системе розничной торговли, и поступление их на склады потребителей, органически связанное с формированием запасов продукции, в том числе запасов на заготовительных складах производственных потребителей или производственных запасов.

В отличие от материальных потоков в непосредственно производственной сфере, потоки продукции в сфере товарообращения охватывают несколько достаточно четко очерченных стадий. Это, во-первых, стадия движения у изготовителя на подходе к перевозке, во-вторых, стадия товародвижения в процессе перевозки, включая перегрузки, складирование и хранение, кратковременное и долговременное, и, в-третьих, движение товаров на границе процесса товарообращения и производственного потребления.

Все эти стадии очень тесно взаимосвязаны по нескольким признакам. Например, продолжительность времени и качество подготовки товаров к перевозке определяют в немалой степени общий период доставки их покупателям и сохранность при транспортировке. Сама перевозка и ее условия воздействуют на методы подготовки к отправке и всецело влияют на особенности формирования производственных запасов у потребителей и т.д.

Поэтому правомерно рассматривать основные составляющие логистического процесса как звенья единой логистической цепочки, каждое из которых

может включать несколько элементов. Наиболее тесно связанные элементы, близкие в технологическом отношении, представляют собой организационно-технические компоненты, которые, в свою очередь, образуют организационно-экономические звенья логистической цепочки.

Материальные потоки взаимообусловлены потоками сопровождающей товародвижение информации. При этом указанные составляющие логистического процесса функционируют не только на основе и посредством информации, но и неразрывно сопряжены с информационными потоками. Научные достижения информатики во многом обуславливают технологию, организацию и систему материальных потоков, а возможности современной материально-технической базы товародвижения органически включают устройства обработки и передачи информации.

Следовательно, можно считать, что существенной особенностью коммерческой логистики как хозяйственного процесса является целостный характер движения материалов и информации. Вместе с тем потоки информации не менее характерны для коммерческой логистики как системы управления.

Как *система управления* (второй аспект) коммерческая логистика состоит из управляемой и управляющей подсистем, включает объекты, субъекты управления и их функции.

К управляющей подсистеме принадлежат: структурные подразделения аппарата управления предприятий-поставщиков и потребителей, коммерческо-посреднические, торговые и транспортные организации, транспортные и координирующие органы государственного управления.

Основными функциями указанных субъектов управления являются: формирование хозяйственных связей между изготовителями и потребителями продукции; определение потребности в перевозках продукции, их объемов и направлений; определение последовательности и звенности передвижения продукции и товаров через места складирования; координация управления поставками и перевозками; формирование и регулирование запасов продукции; развитие, размещение и организация складского хозяйства; выполнение операций, предшествующих и завершающих перевозку продукции; управление субъектами логистики как хозяйственного процесса.

Перечисленные функции занимают важнейшее место в общей системе функций коммерческих служб производственных предприятий и оптово-торговых организаций и имеют следующие особенности:

Они представляют собой комплекс связанных функций по формированию, организации и регулированию процесса товародвижения.

Носителями функций являются в той или иной мере все субъекты, участвующие в управлении этим процессом (коммерческие службы предприятий, объединений, хозяйственных ассоциаций, концернов, а также межрегиональные, региональные коммерческо-посреднические организации и предприятия).

Критерием эффективной реализации данных функций является минимум удельных совокупных затрат на перемещение продукции.

К управляемой подсистеме относятся субъекты логистики как хозяйственного процесса, т.е. склады поставщиков и потребителей, складские

предприятия коммерческо-посреднических, торговых, транспортных организаций, а также весь логистический процесс, его отдельные составляющие и в целом товарный и информационный и другие потоки, формируемые в процессе хозяйственной деятельности (финансовый, потоки услуг, работ и т.д.).

Поток – это совокупность объектов, воспринимаемая как единое целое, существующее как процесс на некотором временном интервале и измеряемая в абсолютных единицах за определенный период времени. *Параметры потока* – это параметры, характеризующие происходящий процесс. Наряду с категорией потока в логистике выделяется категория запаса. Они не существуют друг без друга. В долгосрочном периоде все совокупности ресурсов представлены в виде потоков, а запасы могут рассматриваться как частные случаи последних. В краткосрочном периоде допустимо и целесообразно рассмотрение потоков и запасов как паритетных категорий.

Категории потока и запаса широко используются в макроэкономических моделях. Потоки и запасы в логистике являются частным случаем обобщенных экономических категорий. К основным *параметрам*, характеризующим поток, относят: его начальный и конечный пункты, геометрию пути (траекторию), длину пути (мера траектории), скорость и время движения, промежуточные пункты, интенсивность.

Для описания потоков и работы с ними, прежде всего, должна быть проведена классификация потоков. Наиболее общая классификация потоков приведена в различных источниках [19, 20]. Категория потока в зависимости от выбранных признаков подразделяется следующим образом.

1. По отношению к рассматриваемой системе потоки – внутренние и внешние.
2. По степени непрерывности – непрерывные и дискретные.
3. По степени регулярности – детерминированные и стохастические.
4. По степени стабильности – стабильные и нестабильные.
5. По степени изменчивости – стационарные и нестационарные.
6. По характеру перемещения элементов потока – равномерные и неравномерные.
7. По степени периодичности – периодические и непериодические.
8. По степени соответствия изменения параметров потока заранее заданному ритму – ритмичные и неритмичные.
9. По степени сложности – простые (дифференцированные) и сложные (интегрированные).
10. По степени управляемости – управляемые и неуправляемые.
11. По характеру образующих объектов – материальные, транспортные, энергетические, денежные, информационные, людские, космические, военные и др.

Для логистики экономической сферы из перечисленных в п. 11 потоков наибольшее значение имеют материальные, информационные и финансовые потоки. В свою очередь эти отдельные виды потоков также классифицируются по тем или иным признакам. Подробная классификация данных потоков изучается в курсах «Основы логистики» и «Общая теория логистики». Поэтому

здесь мы остановимся лишь на тех категориях потоков, которые наиболее часто используются при изучении курса «Коммерческая логистика».

Материальный поток (material flow) – продукция (в виде грузов, деталей, товарно-материальных ценностей), рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических (транспортировка, складирование и др.) и (или) технологических (механообработка, сборка и др.) операций и отнесенная к определенному временному интервалу. Материальный поток не на временном интервале, а в данный момент времени переходит в материальный запас.

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

Материальный поток внутренний (internal material flow) – материальный поток внутри данной логистической системы.

Материальный поток входной (inbound material flow) – внешний материальный поток, поступающий в данную систему из внешней среды.

Материальный поток выходной (outbound material flow) – внешний материальный поток, поступающий из данной логистической системы во внешнюю для нее среду.

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

Информационный поток (information flow) – совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций. В логистике различают горизонтальный, вертикальный, внешний, внутренний, входной, выходной информационные потоки.

Межгосударственный информационный поток (transborder data flow) – информационный поток между двумя или несколькими странами, играет положительную роль во внешней торговле, в международном разделении труда, позволяет оперативно перераспределять неликвидные запасы средств производства.

Поток однородных событий (flow of homogenous random events) – случайная последовательность событий, упорядоченных по не убыванию моментов времени (среди которых возможны совпадающие). Понятие возникло в математике как отражение различных физических явлений (грузового потока, потока клиентов и т.д.). Любая фиксированная последовательность моментов событий представляет собой реализацию потока.

Выходящий поток (outbound flow) – поток однородных событий, каждое из которых состоит в выходе из системы массового обслуживания выполненного требования. При последовательном обслуживании выходящий поток одной системы оказывается входящим потоком другой системы.

Вопросам регулирования и оптимизации отдельных параметров указанных потоков и материальных запасов в коммерческой логистике посвящены последующие главы настоящей работы.

И, наконец, как *раздел экономической науки* (третий аспект) логистика приобретает свою теорию и методологию, воспроизводит положения экономики транспорта и торговли, становится преемницей значительной части учебного курса по экономике, планированию и организации материально-технического снабжения.

2.2. Характерные черты и элементы процесса товародвижения

Коммерческой логистике как хозяйственному процессу, системе управления и науке свойственны три характерных признака.

Во-первых, логистика включает и рассматривает различные стадии и операции движения товаров как единое целое. Составляющие его части взаимосвязаны и требуют системного подхода при управлении и изучении (рис. 2.1).

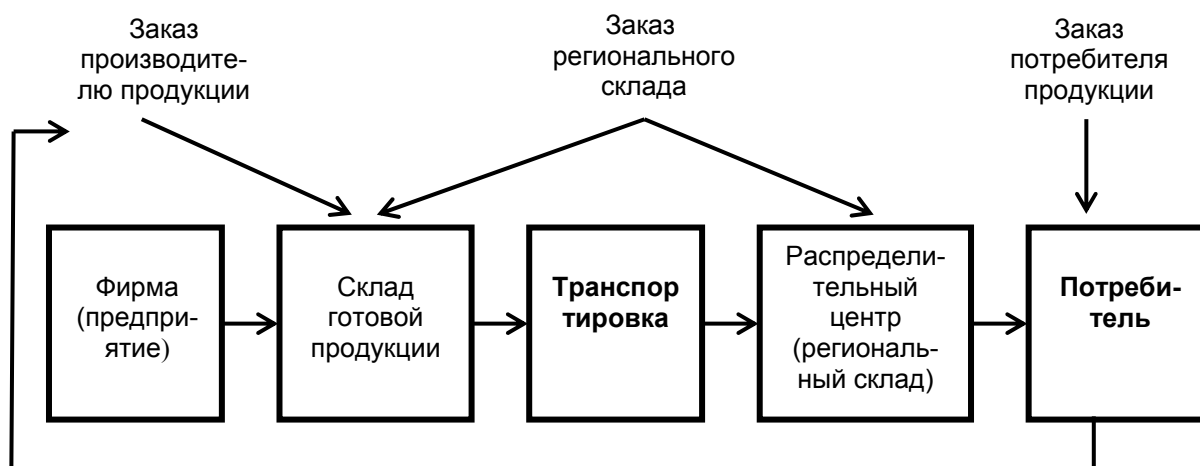


Рис. 2.1. Движение материалопотока от изготовителя до потребителя

Во-вторых, затраты по этим стадиям и операциям осуществляются и учитываются как взаимосвязанные и взаимозависимые. Поэтому они рассчитываются в совокупности, анализируются комплексно и требуют скоординированного подхода в системе управления.

В-третьих, комплексный подход в логистике осуществляется во имя ритмичного, своевременного и качественного обеспечения потребителей товарами и заказчиков услугами с наименьшими затратами как у потребителей, заказчиков, так и у взаимодействующих с ними других субъектов рынка товаров и услуг.

Коммерческую логистику отличают присущие ей *узловые элементы*, имеющие ключевое значение для данной сферы логистики.

Основополагающим элементом являются *хозяйственные связи* между изготовителями материалов, изделий, оборудования и их потребителями. В процессе реализации, продажи и купли выпускаемая продукция выступает в

качестве товаров, которые приобретаются на товарных ранках непосредственно потребителями или закупаются предприятиями и организациями, являющимися посредниками между производителями и потребителями.

Другим ключевым элементом коммерческой логистики служат *товары*. После завершения непосредственно производственного процесса и до его возобновления у производственных потребителей товары складываются и перевозятся. Процесс товародвижения начинается на складах готовой продукции и заканчивается с поступлением товаров на материальные или потребительские склады.

Отправки товаров изготовителями или посредниками осуществляются как поставки реализованной продукции. Соответственно поставки продукции, воплощающие хозяйственные связи, подразделяются на транзитные (от изготовителя к непосредственному потребителю) и складские поставки (через складские предприятия посредников).

Транзитная форма товародвижения эффективна при необходимости получения специальных материалов и изделий, произведенных конкретным изготовителем, крупными партиями. Использование *складской формы* поставки продукции обусловлено, в основном, получением комплектующих изделий, заказанных у нескольких изготовителей и потребляемых обычно мелкими партиями или в комплекте.

Сравнительные преимущества транзитной и складской форм товародвижения выражаются в различных показателях, которые должны, прежде всего, характеризовать суммарную стоимость завоза товара на складское предприятие и затем до конечного потребителя либо непосредственно от изготовителя одним и разными видами транспорта. Кроме того, они должны учитывать дополнительные расходы на уплату складской наценки посреднической организации, а также другие возможные доплаты изготовителю и посреднику. Крайне важно, чтобы при сравнительной оценке форм товародвижения проводился расчет относительного сокращения запасов на материальных складах. Существенное значение имеет при этом доставка товара в необходимом комплекте.

Использование различных средств коммуникаций, техники обработки заказов, разных транспортных моделей приводит к большому разнообразию показателя времени выполнения заказа.

Различие во времени выполнения заказа непосредственно влияет как на потребность в ресурсах, так и надежность снабжения. Длительное время прохождения заказа приводит к росту запасов продукции на многих региональных складах. С другой стороны, слишком короткое время выполнения заказа может привести к ошибке в заказе, в результате чего ресурсы будут, получены или не в том количестве, или не того качества, или не вовремя.

Время, затраченное на реализацию заказа, зависит от состояния и развития каналов распределения, которые являются элементом коммерческой логистики и связующим звеном между производителями и потребителями продукции. Они выполняют следующие функции: реализацию, маркетинг, кредитование, послереализационное обслуживание и т.д. Большинство

производственных фирм лишь частично контролирует такое распределение, а следовательно, имеет ограниченное влияние на систему физического распределения.

Изменение структуры и функций каналов распределения зависит от реорганизации технологии логистики, повышения качества продукции и услуг, которые оказывает фирма в системе физического распределения. Стремление к совершенствованию технологии и эффективности логистики привело к росту инвестиций в основной капитал сферы распределения, а также изменению структуры и локализации объектов логистики. Следует отметить также тенденцию вертикального интегрирования в данной сфере. За счет этого все труднее становится определить границу между производителями и реализаторами продукции.

К числу других наиболее важных элементов коммерческой логистики относятся *склады и запасы*. Каждый из этих элементов по-своему важен для организации товародвижения.

Заметим, что отдельные разновидности складов рассматриваются также в сферах транспортной и производственной логистики. Взятые в целом они составляют не только важнейший элемент коммерческой логистики, но и представляют собой материально-техническую базу товародвижения. Ее характеристика будет рассмотрена нами ниже в соответствующих разделах учебника.

Если склады в своей совокупности представляют собой материально-техническую базу товародвижения, то запасы являются всеобщей формой нахождения товаров в процессе товародвижения.

Находясь на складах готовой продукции и в сфере товарообращения, товары образуют сбытовые или товарные запасы; при хранении на материальных складах или резервных базах и складах одного ведомства они находятся в форме производственных запасов; при перевозке товары образуют транспортные запасы или запасы товаров в пути. Существуют различные способы управления запасами (анализа, учета, регулирования, контроля). Запасы измеряются и оцениваются в натуральном, стоимостном и относительном выражениях. Средства, вложенные в запасы продукции, с учетом коэффициента эффективности являются составляющей совокупных затрат в процессе товародвижения. Подробно этот элемент коммерческой логистики рассматриваются в главе 3 и в главе 4 настоящего учебника.

Наконец, обобщающим элементом коммерческой логистики выступают *текущие и единовременные затраты* на всех стадиях и на всех операциях товародвижения. Они учитываются, анализируются в комплексе и оптимизируются на единицу реального материалопотока. Данный элемент подробно рассмотрен в главе 9.

2.3. Основы организации управления товародвижением

2.3.1. Посредники в системе управления товародвижением

Процесс товародвижения немыслим без оптово-посреднических фирм, организованных товарных рынков, лизинговых, информационно-справочных организаций и т.п.

Посредничество – это инфраструктурная деятельность в виде совокупности услуг контрагентам поставки с целью обеспечения объективно необходимого или более эффективного движения товаров из пунктов их непосредственного производства в пункты потребления, в соответствии с возникающей в этих товарах потребностью.

Экономическая целесообразность посредничества обусловливается возникновением и развитием таких целостных хозяйственных систем, в которых между процессом производства продуктов и их производственным, а также личным потреблением возникает некоторый ряд объективно необходимых промежуточных материальных процессов: затоваривания, маркировки, комплектации, погрузки, транспортировки, перевалки, складирования, подготовки к производственному или личному потреблению, выгрузки и т.д.

Чтобы это движение материального потока осуществлялось синхронно, без заторов и совпадало по месту, времени и структуре поставляемой производителем продукции с потребностью в ней, необходима не только организация работ по осуществлению этих операций, но и управление ими с целью обеспечения непрерывности общественного воспроизводства. Данное управление может осуществляться как в виде непосредственной реализации оптимальных программ и решений в рамках обособленной экономически самостоятельной хозяйственной системы, за которой закреплена часть этих операций, так и с помощью рыночного механизма взаимодействия нескольких хозяйственных систем.

Таким образом, перед непосредственными контрагентами поставки стоит дилемма:

- либо разделить эти объективно необходимые функции по продвижению продукции от изготовителя к потребителю между собой, в зависимости от различных конъюнктурных ситуаций спроса и предложения;
- либо перепоручить часть их операций посреднику (посредникам).

Этот выбор определяется сопоставлением издержек, которые понесут сами контрагенты поставки при реализации объективно необходимых для эффективного продвижения продукции функций или улучшения условий производства и потребления продукции с издержками или общественно-необходимыми затратами (издержки плюс нормальная прибыль), которые приходится возмещать поставщикам и потребителям за пользование услугами посредников.

Общественное разделение труда и исторически обусловленная специализация работников в сфере обращения средств труда и предметов потребления вызвали к жизни и соответствующие торгово-посреднические структуры, которые не только более эффективно, чем производственные структуры выполняют функции обращения продукции, но и активно воздействуют на эффективность собственно материального производства.

При этом необходимость в посредниках может быть обоснована следующими факторами:

- значительными различиями среди клиентов по номенклатуре и объемам потребляемой продукции;
- рассредоточенностью клиентуры по всей территории (за исключением отраслей с явно выраженной географической концентрацией в определенных местах), что делает прямые поставки в силу больших затрат экономически невозможными для изготовителя;
- единичным характером и незначительным объемом некоторых заказов, что приводит к экономической нецелесообразности для изготовителя осуществление их поставки посредникам;
- увеличением потребности в дополнительных услугах, которые экономически целесообразнее оказывать в оптовом звене.

Оптовый посредник (в зависимости от товарной номенклатуры) может осуществлять торговлю: 1) замкнутым ассортиментом (товары только для одного производителя); 2) насыщенным ассортиментом (несколько видов аналогичных товаров многих производителей); 3) широким ассортиментом (различные виды и группы связанных между собой товаров); 4) смешанным ассортиментом (различные виды и группы несвязанных между собой товаров).

В современных условиях имеет место рост числа разнообразных посреднических предприятий и организаций при одновременном сокращении в среднем объемов деятельности каждой из них. Это приводит к увеличению многозвенности в процессе закупок и реализации товаров, а соответственно, и повторных перевалок, что примерно на 25–50 % повышает затраты потребителя товаров. С другой стороны, рост количества производителей, уменьшения среднего размера заказа, сокращение времени выполнения заказа, увеличение количества потребителей, рост расстояния между производителями и потребителями усиливают экономические преимущества использования оптовых предприятий.

В настоящее время по степени экономической обособленности оптовика от производителя и по степени приобретения права собственности на товар можно выделить следующие организационные формы посредников (рис. 2.2).

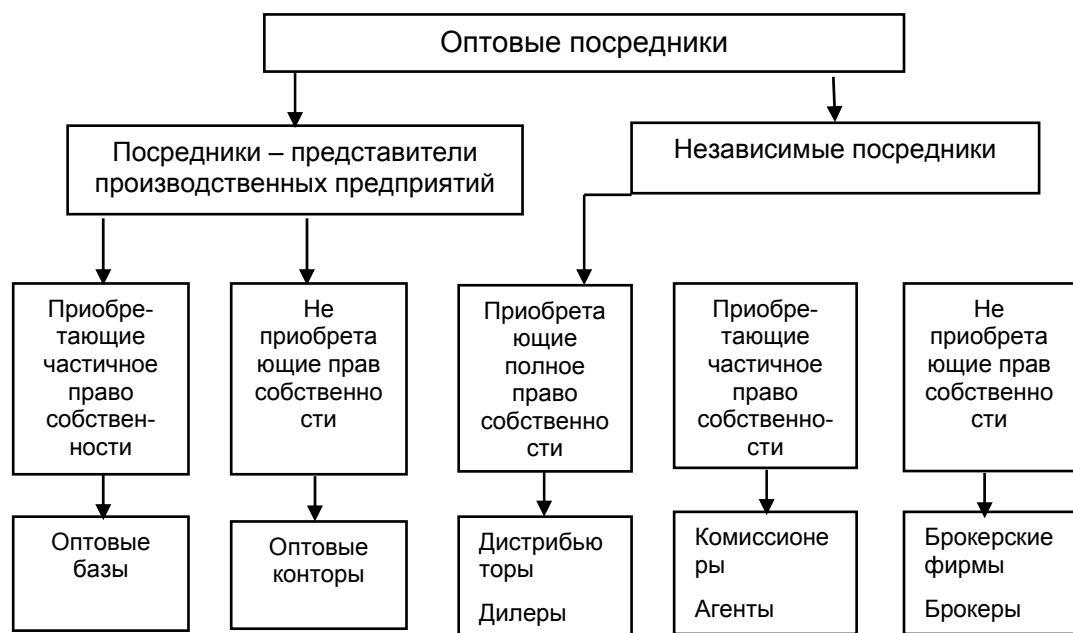


Рис. 2.2. Классификация оптовых посредников

1. Независимые оптовые посредники приобретают товары за свой счет, принимают на себя весь риск, вызванный в результате конъюнктуры, порчи, морального старения товаров и т.д. Они хранят товары, сокращая тем самым запасы поставщиков и потребителей; осуществляют транспортировку, рекламу, оказывают консультативно-информационные услуги.

2. Сбытовые организации промышленных компаний бывают двух видов: оптовые базы и оптовые конторы. Деятельность оптовых баз аналогична функциям независимых оптовых фирм, с той лишь разницей, что они заняты сбытом продукции своей промышленной фирмы.

Оптовые конторы физических операций с товаром не производят, часто не имеют его в наличии (торговля по образцам). Их задача – установление контактов с потребителем, перевозка, сбор заказов, их размещение, организация транзитной поставки товаров со складов фирмы. В этом отношении деятельность оптовых контор схожа с функциями агентов и брокеров.

3. Агенты, товарные брокеры, коммиссионеры и другие посредники – не приобретают права собственности на товар. Поэтому они не несут потерь в связи с их обесцениванием, порчей и т.д. и выступают в роли посредников между покупателем и продавцом, получая коммиссионные в форме процентов от объема продаж, совершенных при их содействии.

С коммерческой точки зрения независимые от производителей и потребителей лица, фирмы и организации, содействующие обмену товаров, относятся к торговым посредникам. Их привлечение всегда преследует цель повышения экономичности торговых операций за счет снижения издержек обращения, ускорения оборота капитала, лучшего использования конъюнктуры рынка и других факторов. Посредники, осуществляющие предпродажную доработку и сбывающие товары со складов, повышают конкурентоспособность продукции по техническому уровню, качеству и срокам поставки. Рассмотрим более

детально основные типы посредников, представленных на современном товарном рынке.

Непосредственно с организацией товародвижения в России связаны следующие группы оптовых посредников.

1. Коммерческо-посреднические организации регионального и федерального уровня, осуществляющие преимущественно реализацию различных видов товаров производственного назначения, в том числе и для государственных нужд, а также для предприятий и организаций социальной сферы (организации бывшей системы Госснаба СССР, члена ассоциации «Социальная сфера России»).

2. Отраслевые и межпроизводственные коммерческие структуры, в том числе: отраслевые и коммерческие объединения и предприятия с базами и складами, предприятия нефтепродуктообеспечения, посреднические структуры в области сельского хозяйства, отраслевые коммерческие центры, коммерческие фирмы крупных производственных и строительных объединений.

3. Структуры, специализирующиеся на закупке, реализации и хранении товаров для государственных нужд, а также организации системы государственного резерва.

4. Организации, специализирующиеся на выполнении логистических услуг: производственных, лизинговых, маркетинговых, консультационных, информационных и т.п.

5. Структуры организованных оптовых рынков, в том числе: оптовые рынки товаров производственного назначения, товарные биржи, ярмарки, выставки, аукционы, торговые дома.

6. Прочие коммерческо-посреднические структуры: брокерские конторы, дилеры, агенты, консигнаторы, дистрибьюторы.

Последняя группа посредников является сравнительно новой для коммерческой практики России. Поэтому остановимся на них несколько подробнее.

Брокеры – наиболее подвижный тип торгового посредника. Они не вступают в длительные договорные отношения с покупателями и продавцами, обслуживают акт купли-продажи на временной основе, играя роль посредника, главная задача которого заключается в осуществлении контакта между продавцом и покупателем. Конечным продуктом деятельности брокеров является информация, которую он предоставляет покупателям в соответствии с их потребностями на основе имеющихся предложений. Брокер детально знает рынок, на котором специализируется, имеет широкие деловые связи, быстро выполняет отдельные поручения. При совершении сделки он получает комиссионные от той стороны, которая его наняла.

Брокерские фирмы, как правило, небольшие по численности, иногда могут состоять всего из одного человека. Существуют и крупные фирмы, имеющие несколько сотен агентов, действующих в разных регионах страны. Приблизительно шестая часть брокеров имеет франчайзинговое соглашение с крупными фирмами по продаже недвижимости. Это дает им возможность использовать торговый знак фирмы, а также служебное помещение. Сфера действия брокеров – рынок сезонных товаров, продажа недвижимости, рынки

конструкционных и строительных материалов, металлопродукции и текстиля. Они также активны и на рынке поддержанного оборудования. Здесь их услуги особенно важны в тех случаях, когда ликвидируются части целых заводов.

Оптовые агенты связаны с поставщиками длительными отношениями и выполняют функции, близкие по содержанию функциям торговых агентов фирмы-производителя. Они ведут операции путем продажи за счет и от имени поручителя. Причем могут обслуживать несколько фирм-производителей, выпускающих не конкурирующие товары. Географически они могут обслуживать небольшой регион или несколько областей. Услугами оптовых агентов пользуются крупные фирмы в том случае, если потенциал продаж в данном районе низок. Промышленные средние и мелкие фирмы обращаются к такого рода посредникам в том случае, когда объем их продаж недостаточно высок в данном регионе и держать собственного торгового агента не выгодно. Небольшие промышленные предприятия часто предоставляют агенту права сбыта всей продукции в данном регионе. При этом агенты получают расширенные права при ведении переговоров. На рынке средств производства оптовые агенты реализуют в основном машины, оборудование, электротовары.

Благодаря детальному знанию отрасли и ее продукции, налаженным контактам оптовые агенты добиваются высоких результатов. Оплата их труда на комиссионной основе делает выгодным их услуги для фирм-производителей. Главная задача оптовых агентов – обеспечение актов купли-продажи, предоставление информации о спросе и предложении заинтересованных сторон. Сам акт не влияет на установление окончательной цены товара. Из сказанного следует, что функции оптовых агентов во многом сходны с функциями брокеров. Разница заключается в том, что агент в отличие от брокера устанавливает связи с клиентами, в большей степени оперирует на рынке средств производства и иногда берет на себя функции складирования и осуществляет доставку. Кроме того, оптовые агенты с налаженными контактами с основными потребителями часто успешно реализуют новые виды продукции. Оказывая услуги по развитию рынка новых товаров, эти посредники берут высокие комиссионные (10–15 % объема продаж, в то время как за обычную продукцию около 4 %). Укоренившаяся на рынке фирма-производитель может передать на реализацию своим торговым агентам товары без риска, экономя на издержках обращения.

Наконец, *комиссионеры* обычно имеют в наличии реализуемые товары, продают их от своего имени, однако за счет владельца. Комиссионеры располагают конторами, складами для приемки, хранения, обработки и продажи товаров. Под свою ответственность кредитуют покупателей, предоставляют различные дополнительные услуги: рыночную информацию, помощь в транспортировке, контроль над качеством сырья.

Изготовители продукции распространяют свои товары по нескольким каналам распределения, добиваясь оптимального сочетания между каналами и уменьшения зависимости от отдельных посредников. Многоканальная стратегия позволяет изготовителю лучше удовлетворять потребности отдельных сегментов рынка.

Следует также заметить, что конкуренция между посредническими организациями не достигла еще того уровня, при котором она способна стимулировать их к повышению качества обслуживания потребителей. Остаются загруженными всего 20–40 % складских мощностей, постоянно растут издержки обращения, и в первую очередь, – транспортные затраты, что в конечном итоге снижает уровень рентабельности посреднических организаций.

2.3.2. Выбор каналов распределения

В современной рыночной системе сбыт представляет собой:

- конечную стадию хозяйственной деятельности товаропроизводителя;
- технологию поставки продукции покупателю;
- смену форм стоимости товара (превращение промышленного капитала в денежный);
- товародвижение в виде материального потока;
- хозяйственные связи по поставкам продукции.

Как уже отмечалось, сбытовая деятельность и управление распределением в логистической коммерческой системе не подменяют друг друга, поскольку представляют собой разные категории.

Такие задачи, как изучение потенциальной потребности в выпускаемой продукции и планирование реализации, формирование портфеля заказов, упаковка, отправка, доставка продукции потребителю достаточно успешно решаются в рамках традиционной системы организации сбыта. Однако, эти же функции в сочетании с многовариантным изучением хозяйственных связей, выбором конкретной схемы распределения логистического потока, организацией региональных складских центров, т.е. проектированием материальных объектов логистической сети, являются уже прерогативой системы распределения.

К задачам (функциям) *распределения*, как правило, относят:

- изучение спроса на продукцию и услуги предприятия, концентрацию или рассредоточение товаров;
- размещение товаров, сортировку и накопление;
- формирование портфеля заказов потребителей;
- участие в ассортиментной загрузке производства заказами потребителей;
- перспективное, текущее и оперативное планирование сбыта;
- выбор каналов товародвижения готовой продукции;
- нормирование запасов готовой продукции и организация их хранения;
- разработка планов перевозки (отпуска) готовой продукции и организация их выполнения;
- организация собственной товаропроводящей сети;
- разработка рекламных компаний и организация их проведения;
- разработка мероприятий по стимулированию сбыта;
- ведение переговоров и сделок между продавцами и покупателями, передачу прав собственности на товар от продавца к покупателю, переход

владения товаров от покупателя к продавцу, сохранность и защиту товаров, находящихся на хранении;

- участие в разработке планов-графиков запуска-выпуска готовой продукции;

- разработка сметы затрат по сбыту и контролю за ее соблюдением.

Функции процесса распределения подразделяются на: 1) коммерческие, начальные, т.е. функции, которые содействуют покупке и продаже, осуществлению передачи прав собственности и владения; 2) физические, т.е. функции хранения, сохранности и транспортировки товара.

Как отмечалось, *материально-технической основой* логистического процесса являются транспортные средства, погрузо-разгрузочные механизмы, весовое хозяйство, складские сооружения, средства связи и передачи информации. В нем участвуют различные специалисты и обслуживающий персонал, применяются разнообразные технологии и правила процесса перевозки. Варианты взаимодействия отдельных элементов между собой образуют *логистические цепи*.

По отношению к логистической цепи однородной, но не идентичной категорией является логистический канал, или иначе – канал распределения. Напомним, что *логистический канал* – «частично упорядоченное множество различных посредников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до его потребителей» [4]. Стабильность канала распределения достигается при условии выполнения всех функций, удовлетворяющих производителя товаров и их покупателя.

Различают *селективное и интенсивное распределение*. При селективном распределении имеется небольшое количество торговых точек. При интенсивном – большое число точек. Структура каналов распределения (число вертикальных посредников), их масштаб (число торговых точек) и стабильность зависят от количества этапов получения продукции. Поэтому для достижения экономии необходимо определять оптимальное количество таких этапов. Одним из направлений достижения экономии является сокращение числа сделок.

Потребитель и поставщик в условиях рынка имеют возможность выбора перевозчика, страховщика и т.д. по различным критериям (качество услуг, цена и др.) и с помощью различных методов (рейтинг, применение исследования операций). После этого канал распределения превращается в *логистическую цепь*.

При решении фирмой-производителем задачи выбора посредников весьма эффективна постановка ряда целенаправленных вопросов, ответы на которые дают достаточно полную характеристику посредников и в меру основательную исходную информационную базу для принятия обоснованных решений.

1. При осуществлении *процедуры выбора оптового торговца*: дополняет ли товар фирмы-производителя номенклатуру, которой занимается данный оптовик, каковы зона действия оптовика и ее границы, не пересекается ли эта зона с зонами других ее посредников (что может вызвать нежелательную конкуренцию), надежно ли его коммерческое положение (определяемое

продолжительностью работы на данном рынке, динамикой отчетных показателей за последние несколько лет, структурой капитала, средним возрастом и профессионализмом руководящего персонала), как оценивают данного оптовика другие фирмы-продавцы и производители, насколько умело он привлекает новых клиентов, современно ли оборудование складов, разработаны и удобны ли подъездные пути к этим складам, насколько совершенно ведутся учет и управление складскими запасами, согласен ли оптовик проводить политику фирмы-изготовителя и т.д.

2. При осуществлении *процедуры выбора сбытового агента*: какова зона его действия, достаточно ли велик объем его операций, удовлетворителен ли по уровню квалификации штат его служащих, имеет ли агент достаточное число деловых связей, удачно ли вписывается товар фирмы-производителя в перечень тех товаров, которыми предполагаемый агент уже занимается, покрывает ли зоны действия всех агентов территорию, интересующую фирму.

При формировании ответов на поставленные вопросы следует руководствоваться тем исходным положением, что и оптовики, и агенты не должны «раздваивать» свои экономические интересы между интересами фирмы и ее возможными конкурентами.

При выборе среди оптовиков и агентов отношения среди контрагентов закрепляются контрактом – устным или письменным соглашением, по которому одна из сторон берет обязательство что-либо сделать для другой на определенных условиях и в назначенные сроки. В контракте оговариваются: 1) обязанности и права; 2) ответственность и власть; 3) функции и средства реализации; 4) порядок и условия вознаграждения посредника и т.д.

Кроме того, в контракте должны оговариваться срок его действия и фиксироваться право его расторжения после предупреждения партнера за оговоренное число предшествующих месяцев.

Необходимость поиска посредников возникает не только при внедрении на рынок новых или традиционных для фирмы изделий, но и при проведении политики диверсификации производства, а также по причинам возникновения трений с ранее используемыми посредниками и т.д. В этих случаях необходимо иметь в виду, что, как правило, хозяйственные связи с торговыми посредниками и дилерами в условиях рынка осуществляются весьма редко, и производители идут на это неохотно, так каналы распределения – это дополнительный невидимый «капитал» фирмы и если уж нужно их менять, то, по крайней мере, частично.

С учетом этих обстоятельств основными критериями, которыми должен руководствоваться товаропроизводитель при выборе дилера, торгового посредника, можно считать следующие положения:

- в финансовом аспекте: большие финансовые возможности и устойчивое положение; наличие опыта ведения дел посредником (дилером) в данной сфере бизнеса;

- в части организации и основных показателей сбыта: наличие мощной распределительной сети и высокие темпы роста товарооборота (в том числе по количеству занятых работников, – чем больше, тем лучше; по уровню

компетентности в технической и коммерческой сферах деятельности – минимум персонала, не подготовленного в этих сферах; по показателям сбыта – динамика объема продажи за последние 3–5 лет);

- в части анализа сбыта продукции посредниками по ее важнейшим рыночным характеристикам: по изделиям конкурентов – иногда им можно доверить сбыт и своей продукции; по изделиям, взаимодополняющим продукцию данной фирмы – предпочтительно воспользоваться таким посредником; по изделиям высокого качества, – чем выше качество реализуемых дилером изделий, тем больше можно ему доверять;

- в части общего числа представляемых данным посредником товаров разных фирм: если таких товаров будет много, удостоверяется для начала, что изделиям данной фирмы будет оказано должное внимание;

- в части репутации дилера: требуется судить только по собственному опыту;

- в части охвата рынка: чем больше, тем лучше, в том числе в географическом разрезе следует избегать дублирования в своей распределительной сети и конфликтов между дилерами; в отраслевом разрезе распределительная сеть дилеров должна охватывать основные группы потребителей; в разрезе частоты получения заказов, – чем реже поступают заказы, тем больше шансов «вылететь» из бизнеса;

- в части запасов и складских помещений: главное состоит в готовности поставить продукцию потребителю в любой момент, в том числе по виду и уровню запасов следует стремиться к тому, чтобы продукция всегда была укомплектована и имела в полном ассортименте; запасы надо поддерживать на уровне, необходимом для устойчивого снабжения потребителей; складские помещения должны быть оснащены всем необходимым для обработки грузов;

- в части управления: предпочтительно уверенное лидерство: агрессивность дилера в своей сфере бизнеса – это верная гарантия успеха.

В результате поиска и выбора торговых посредников формируется логистическая цепь, для эффективной организации которой используются следующие пять правил:

1. Обеспечение лояльности и доверительности торгового персонала в решении задач распределения фирмы-товаропроизводителя.

2. Формирование системы вознаграждения посредника и его персонала как системы стимулов для высококачественной и активной его работы по распределению товаров фирмы.

3. Обучение персонала посредников и своих продавцов правильным приемам работы и выработке профессиональных навыков по специальной программе обучения.

4. Использование стандартов обслуживания, выработанных фирмой-принципиалом для помощи активному сбыту, создание равных условий хозяйствования привлекаемым посредникам и на этой основе – их работы.

5. Обеспечение регулярной и периодически поддерживаемой на высоком уровне связи с торговым персоналом посредника.

2.3.3. Физическое распределение и обработка заказов

Одной из важнейших функций логистики является физическое распределение продукции и обработка полученных заказов. Хотя доля этой функции в издержках материально-технического обеспечения значительно меньше, чем доля транспорта и запасов, она обеспечивает эффективное продвижение продукции по каналам распределения. Обработка заказа является синтезирующей управленческой функцией, присущей как процессу управления физическим распределением, так и процессу управлению обеспечением материалами.

Производители сталкиваются в основном с двумя типами потребителей: конечными потребителями и посредниками, которые предоставляют продукцию конечным потребителям.

Конечные потребители, как правило, стремятся к получению продукции высокой степени готовности небольшими партиями. Посредники же чаще всего закупают большие партии. На практике предприятие использует и первый, и второй путь реализации продукции. При этом можно выделить три основных вида отгрузки потребителю: 1) прямые отгрузки из заводских запасов; 2) прямые отгрузки с производственной линии; 3) отгрузки через складскую систему.

Выбор тактики отгрузки зависит от объема реализуемой продукции. Если партия достаточно большого размера, то отгрузку производят непосредственно из заводских запасов или с производственной линии. Снабжение сырьем производится, как правило, прямыми крупными поставками. Исключение составляют производства, потребляющие небольшие объемы сырья. В обрабатывающей промышленности предпочтение, где только возможно, отдается прямым поставкам. Однако, если готовая продукция отгружается потребителю небольшими партиями, то распределение осуществляется через складскую сеть.

Если отгрузки конкретному потребителю меньше оптимальных для прямых поставок, то применяется система снабжения через склады. Это позволяет снизить издержки по распределению и улучшить обслуживание. Такие склады оказывают целый ряд услуг потребителю, превращаясь по сути дела в распределительные центры, аккумулирующие запасы и обеспечивающие определенный уровень обслуживания потребителям.

Но продвижение в каналах распределения не всегда заканчивается в момент получения продукции потребителем. Часть продукции может быть возвращена обратно по разным причинам (повреждение, неправильная транспортировка, нарушение температурного режима и т.д.). В любом случае функцией физического распределения являются приемка и размещение возвратной продукции, отправка ее на доработку.

Масштабы возвратного процесса и его эффективность зависят от продукции и каналов распределения. Наладить возврат товаров по прямым и коротким каналам распределения легче, чем продукцию, распределяемую через сложные каналы распределения.

Основным этапом в возврате продукции является ее размещение на складах производителя. Возврат может производиться непосредственно со складов, принадлежащих компании (когда дефект выявлен до отгрузки), или с первичных складов распределителей, контролируемых компанией. В таком случае размещение возвратной продукции является для управляющих распределением просто перемещением с одного склада на другой или в рамках одного склада. Процесс возврата сложнее в случае доставки и размещения продукции со складов посредников. И, наконец, самый дорогостоящий процесс возврата в том случае, когда продукция уже находится у потребителя.

Механизм возвратного размещения продукции промышленного назначения характеризуется установлением между производителем и потребителем прямых связей, которые обеспечивают ремонт, перемещение продукции, оплату счетов, накладных и т.д.

Управление материальным обеспечением является зеркальным отражением физического распределения. Эта функция способствует продвижению продукции к месту производства. Потребности производства переводятся в заказы. Агент по закупкам выбирает поставщиков, которые удовлетворяют фирму по многим параметрам (цена, сроки доставки, качество). Заказ на поставку оформляется в виде соответствующего договора и отсылается фирме-поставщику. Заказ содержит всю необходимую информацию: объем поставок, способ доставки, дата поставки и т.д. Затем поставщик обрабатывает заказ и готовит его к отгрузке. Весь процесс обработки осуществляется по схеме (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Общая схема процесса обработки заказа

| Получение заказа | Обработка заказа и сборка | Дополнительная деятельность по приобретению не имеющихся на складе товаров | Доставка |
|-------------------------|--|--|--------------------|
| Консолидация | Обработка транспортных накладных | Приобретение товаров, не имеющихся на складе | Отгрузка со склада |
| Передача заказа складам | Оплата долга, урегулирование претензий Сборка заказа на складах | | |

После получения продукция проходит контроль качества и размещается на складах или поступает непосредственно в производство.

В рамках управления материалопотоком особое место имеет процесс закупок. Основными функциями в этом процессе являются: обеспечение адекватного и полного удовлетворения потребностей производства; выбор источника снабжения; сбор информации о конъюнктуре; размещение заказа; реализация заказа; проверка счет-фактуры; составление учетных документов и карточек; поддержание отношений с поставщиками.

Наиболее важными из них являются функция выбора поставщика и выгодное размещение заказа.

Выбор поставщика зависит в первую очередь от цены и качества продукции, затем – от длительности отношений с поставщиком и его географического местоположения, так как отдаленность поставщика влияет на скорость и своевременность доставки продукции.

Выгодное размещение заказа непосредственно влияет на эффективность всего процесса логистики. Заказ специфицирует количество и возможные методы доставки. Это документ, который показывает движение товара по каналам распределения. Контроль выполнения заказа позволяет иметь информацию об объеме продукции, поставленной и складированной во всей системе логистики в любое время.

По своей природе логистика оказывает существенное воздействие на большинство традиционных функций компании с точки зрения затрат. Обычная система учета не способствует идентификации таких воздействий: часто она включает затраты, связанные с логистикой в затраты других функциональных областей предпринимательства. Это затрудняет анализ истинного состояния дел. Например, реальные затраты на обработку заказов могут быть неизвестны, потому что они разнесены по нескольким функциям или эти затраты могут быть известны в совокупности, но не по типу потребителя или каналу маркетинга.

Для того, чтобы усовершенствовать основы принятия решений в области обработки заказа, необходимо разработать процедуру для получения своевременной информации относительно текущего положения дел в логистической системе. Такая процедура может иметь название «контроль эффективности распределения». Это – систематический и регулярный анализ эффективности распределения с точки зрения затрат, использования ресурсов и результатов обслуживания. Задача такого контроля может рассматриваться как преобразование данных в информацию, и для выполнения этой задачи необходимо создать соответствующую базу данных и разработать процедуры для извлечения необходимой информации. Некоторые подходы к решению данной задачи изложены в следующем разделе.

2.3.4. Результативные показатели распределения

В последние годы в мировой логистической практике большое внимание уделяется усилению контроля и повышению эффективности процесса распределения. Нарастание внимания к этой проблеме прошло три этапа.

Первый этап связан с возрастающей ролью распределения в процессе обслуживания клиентов. Это обуславливается ростом рынка и изменениями требований по его обслуживанию. Помимо цены и качества решающими факторами при принятии решения о закупке товаров становятся время реализации заказа и надежность поставок, а также глобализация рынка и связанное с ним сокращение срока службы товара.

Второй этап оценивается увеличивающейся долей затрат распределения в общей добавленной стоимости. Во многих отраслях промышленности заработная плата на единицу изделия оставалась постоянной или уменьшалась из-за механизации и автоматизации производства, в то время как затраты распределения фактически увеличились.

Третий (последний) этап характеризуется дальнейшим усилением внимания к проблеме контроля логистического распределения, что привело к разработке и использованию системы результативных показателей.

Систему управления процессом распределения необходимо рассматривать как часть общей логистической системы управления компанией. Примером такой системы управления является разработанная зарубежными специалистами [36] «Система измерения логистических результатов» (ИЛР-система). Она состоит из трех главных элементов: набора результативных показателей, информационной системы и ряда организационных процедур. Выходным продуктом данной системы является периодический отчет относительно логистических результатов деятельности компании.

Внутри системы управления процессом распределения, компонентом которой является ИЛР-система, проводится сравнение реальной и желательной стоимости логистической деятельности. При этом канал распределения рассматривают как цепь циклов управления. В принципе цикл управления состоит из первичного процесса, блока сравнения и блока вмешательства. Блок сравнения противопоставляет реальное значение результативного показателя запланированному или желаемому значению, которое используется как норма. Если наблюдается отклонение от нормы, то блок вмешательства может принять корректирующее действие. На рис. 2.3. представлены пять основных стадий цикла управления.

На первой стадии описывается первичный процесс, который должен управляться, и определяются границы системы. На второй стадии накапливается и измеряется информация, которая необходима для определения результативных показателей. Кроме того, реальные результативные показатели сравниваются с запланированными значениями показателей. Если наблюдаются отклонения между действительностью и нормой, то они анализируются и корректируются. Чтобы достигнуть построения адекватной системы управления процессом распределения, результативные показатели должны удовлетворять ряду условий:

1. Результативные показатели должны быть реалистичными и представительными для того, чтобы накапливаемая информация отражала действительность.

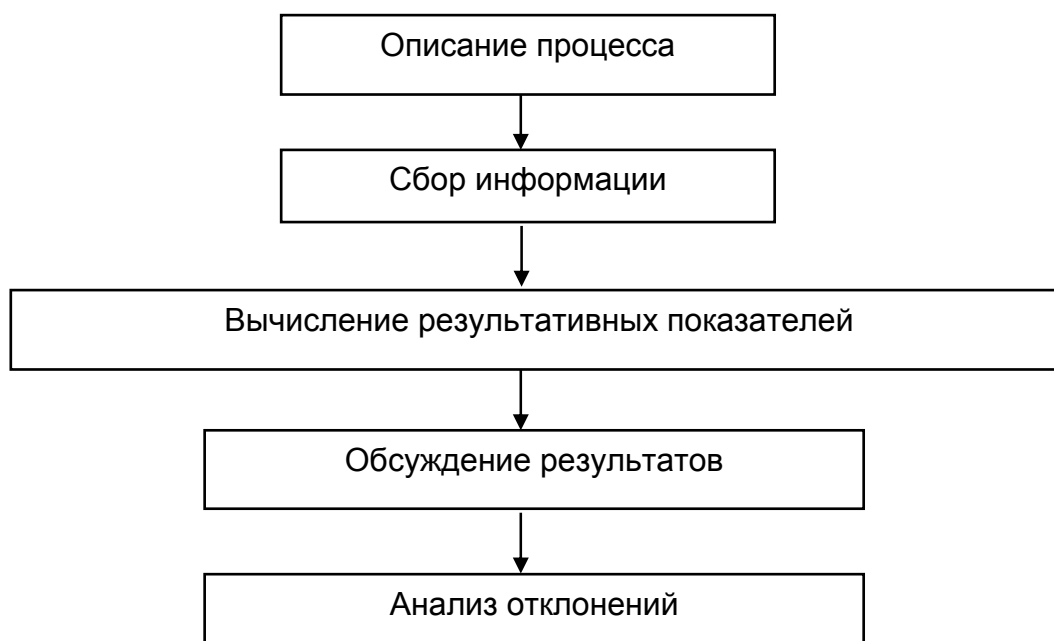


Рис. 2.3. Пять стадий цикла управления канала распределения

2. Измерения должны проводиться последовательно и включать всю цепь распределения.

3. Результативные показатели должны отражать суть процесса распределения, осуществляемого между производителем и клиентом.

4. Результативные показатели должны быть представлены не только в физических единицах, но и в денежном выражении.

5. Результативные показатели должны наглядно отражать затраты, чтобы создать основу для инвестиционных решений.

6. Результативные показатели должны отражать обязательства менеджеров, вовлеченных в процесс распределения.

Структура результативных показателей распределения представляет собой иерархическую классификацию показателей, каждый уровень которой углубляет предыдущий. Всего в ней насчитывают четыре уровня (рис. 2.4). Два верхних уровня (уровень А и В) в основном касаются стратегических решений. Уровень А связывает результаты измерения звено за звеном в цепи распределения. На этом уровне внутренние процессы производителя, центрального склада, оптового и розничного продавца играют роль «черного ящика». Предметом измерения является конечный продукт каждого звена.

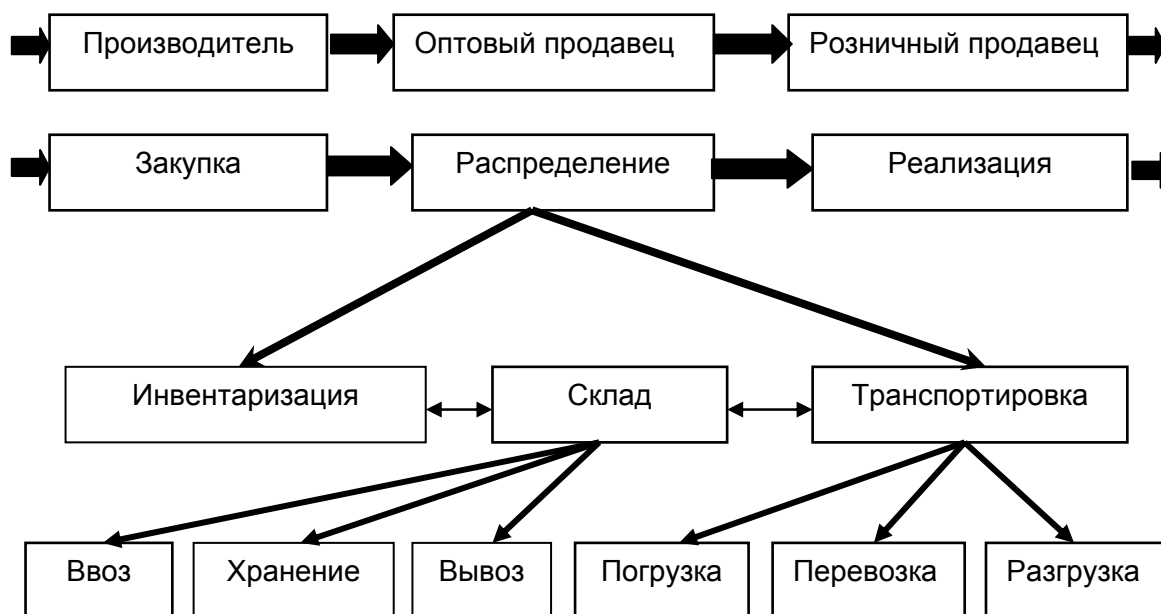


Рис. 2.4. Иерархия уровней оценки показателей распределения

На уровне В выполнение специализированной функции (закупочная, распределения, маркетинга) анализируется внутри каждого звена (производитель, оптовый и розничный продавец). Уровень С отражает результативные показатели, относящиеся к тактическим действиям. На этом уровне рассматриваются подсистемы внутри каждой функции в разрезе определенного звена.

На уровне D принимаются оперативные решения. Это наиболее детальный уровень показателей, характеризующих деятельность внутри каждой подсистемы. Важным требованием указанной иерархии является сопоставимость и совместимость отдельных показателей на различных уровнях, таким образом, что совокупность результативных показателей на уровне D сводится к одному показателю на уровне С, комбинация показателей на уровне С сводится к одному показателю на уровне В.

Уровень А (табл. 2.2) – самый верхний стратегический уровень, на котором рассматриваются внешние итоги деятельности отдельных звеньев в цепи распределения. Этот уровень сосредотачивается на обслуживании клиента различными звеньями цепи. При этом обслуживание клиента рассматривается более широко, чем срок реализации заказа, надежность поставки и комплектность заказа. Это понятие охватывает также действия перед продажей, во время сделки и после реальной передачи товара. Компания должна определить, какие результативные показатели являются для нее наиболее подходящими. Это осуществляется различными способами (например, используя подход к обслуживанию клиентов [37], матрицу оценок [38] и др.).

В дальнейшем происходит деление показателей на отдельные виды: результативные показатели выпуска продукции, результативные показатели процесса распределения и результативные показатели затрат. Внешние результаты выпуска в основном отражают эффективность организационной

единицы по отношению к окружающей среде. Внутренние результаты процесса отражают его прибыльность и производительность. Результативные показатели затрат отражают предпосылки выполнения функции с оптимальными издержками, т.е. качество затрат.

Таблица 2.2

Результативные показатели обслуживания клиентов на уровне А

| | |
|---|---|
| <p>Пригодность и надежность изделия Поступившие линии заказов Поступившие заказы Стоимость заказов, поставленных вовремя / стоимость поступивших заказов Реальное время реализации заказа / желаемое время реализации заказа Поставленные комплектные заказы / поступившие заказы Время задержки выполнения заказов Максимально допустимое опоздание</p> <p>Время производительности заказа и срок поставки Общее время реализации заказа Максимально допустимое общее время реализации заказа Процент заказов, поставленных слишком поздно Среднее опоздание</p> <p>Гибкость распределительной системы Заказы со специальными требованиями Доля / количество срочных заказов Доля / количество заказов со специальными требованиями</p> | <p>Информация Процент заказов с требованиями об информации состояния Процент выполнения запросов Процент запросов, выполненных в течение десяти дней Среднее время ответных действий</p> <p>Качество распределения Процент отгрузок, которые привели к жалобам клиента Среднее время исправления заказа Максимально допустимое время исправления заказа Процент отмены заказов с принятием издержек поставщика</p> <p>Постоперационная поддержка Процент поручений заказчика, сопровождае- мых просьбой о технической консультации или информации Процент выполненных запросов Процент запросов, выполненных в течение десяти дней Среднее время ответных действий</p> |
|---|---|

На уровне А находятся только внешние результативные показатели, характеризующие выход звена распределения. На уровне В исследуются внутренние результативные показатели функции распределения. На уровнях С и D измеряются и внешние, и внутренние результативные показатели подсистем и связанных с ними действий. Ниже представлены результативные показатели распределения по иерархическим уровням управления, используемые в практической деятельности зарубежных компаний.

На уровне В – самом низком стратегическом уровне, измеряется внутреннее функционирование функции распределения в целом (табл. 2.3). На нем принимаются многочисленные решения относительно реализации функции распределения (производство и размещение складов, централизация и децентрализация запасов и т.п.).

Результативные показатели распределения на уровне В

| |
|---|
| Относительная доля физического распределения в общих логистических затратах |
| Относительная доля физического распределения в общей добавленной стоимости |
| Относительная доля каждого типа издержек физического распределения в общих затратах распределения |
| Относительная доля каждого типа издержек физического распределения в общей добавленной стоимости |
| Стоимостная плотность (дол. / м ³) |
| Упаковочная плотность (ящ. / м ³) |
| Специфичность страны (определяемая как число рынков страны, на которых продукция продается) |

Чтобы сделать выбор из имеющихся результативных показателей на тактическом (уровень С) и оперативном уровне (уровень D), должны быть приняты во внимание некоторые характеристики изделия. Стратегия распределения может быть получена из «стоимостной плотности» продукции (дол. / м³) и «упаковочной плотности» (в ящ. / м³), которые могут быть получены из схемы (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Сегментация товаров в соответствии с критериями издержек

Данная схема указывает, когда акцент смещается с одного типа издержек на другой. В каждом сегменте схемы указан доминирующий тип издержек. В сегменте I (с низкой стоимостной плотностью и низкой упаковочной плотностью) наибольшими являются затраты на транспортировку и хранение. Поэтому стратегия распределения должна быть нацелена на минимизацию этих типов издержек. В сегменте II (с высокой стоимостной плотностью), затраты распределения прежде всего вызваны процентными издержками. В сегменте III (с высокой упаковочной плотностью) велики критические затраты обращения.

Результативные показатели на уровнях С и D показаны в табл. 2.4 как подсистемы функции распределения в разрезе: управление запасами готовых изделий, складская функция и транспортная функция.

Таблица 2.4

Результативные показатели распределения на уровнях С и D

| Функции распределения | Уровень С | Уровень D |
|--|--|---|
| Управление запасами готовой продукции | <p><i>Внутренние результативные показатели</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ABC-анализ ассортимента, классифицированного по стоимости запаса • То же по объему • Среднее производительное время хранения товарной группы в целом • То же в разрезе погрузки, транзита и получения • Отклонение производительного времени хранения в разрезе отгрузки, транзита и получения • Надежность обслуживания с учетом размещения и уровня запасов <p><i>Внешние результативные показатели</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Процент товаров, которые находятся на складе • Количество претензий | <p><i>Внутренние результативные показатели</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Среднее производительное время хранения различных товаров • Отклонение производительного времени хранения различных товаров на складе • Среднее производительное время хранения товаров в разрезе погрузки, транзита и получения • Отклонение производительного времени хранения в разрезе погрузки, транзита и получения • Запас товаров в течение периода времени <p><i>Внешние результативные показатели</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Процент товаров, которые находятся на складе |
| Управление складированием | <p><i>Внутренние результативные показатели</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Общие издержки складской функции • Структура издержек складских операций (ввоз, хранение, вывоз) • Производительность персонала • Общие инвестиции • Складские издержки на единицу объема продукции (м³, т) • Общее число автомобилей за единицу рабочего времени • Трудозатраты как процент от продаж • Использование производственных мощностей | <p><i>Внутренние результативные показатели</i></p> <p>Ввоз</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производительное время получения товаров • Количество незагруженных автомобилей в единицу времени • Затраты на единицу ввоза заказа • Время работы на единицу ввоза • Трудозатраты на единицу ввоза • Количество управляемых линий заказа в час <p>Хранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Время работы на единицу запаса |

| Функции распределения | Уровень С | Уровень D |
|-----------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Количество обрабатываемых заказов • Количество заказов на единицу объема продукции • Прибыль на единицу продукции <p>Внешние результативные показатели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обрабатываемый объем (количество товара в грузовых поддонах, тоннах, кубических метрах, упаковочных единицах) • То же за единицу рабочего времени • Обрабатываемое количество линий заказов за единицу рабочего времени • Количество линий заказов, выполненных вовремя • Количество претензий | <ul style="list-style-type: none"> • Общее время на перемещение товаров • Трудозатраты на единицу запаса • Использование емкости складских помещений • Количество перемещений на площади грузового поддона • Издержки на грузовой поддон • Издержки хранения • Инвестиции в склады и оборудование <p>Вывоз</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производительное время разборки заказов; количество загружаемых автомобилей за единицу рабочего времени • Время работы на выбранную упаковочную единицу; трудозатраты на упаковочную единицу <p>Внешние результативные показатели</p> <p>Ввоз</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество заказов, обработанных вовремя и полностью <p>Вывоз</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество линий заказов, обработанных вовремя <p>Хранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Число наблюдаемых отклонений запаса |
| Транспортировка | <p>Внутренние результативные показатели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структура транспортных издержек (погрузка, перевозка, разгрузка, ожидание) • Тонно-километры на литр топлива • Тонно-километры на час перевозки • Тонно-километры на один автомобиль • Объем, обрабатываемый за час перевозки • Переменные затраты на 1 км • Постоянные затраты в час | <p>Внутренние результативные показатели</p> <p>Погрузка</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производительное время погрузки • Количество загружаемых машин за единицу времени • Затраты на единицу погрузки заказа • Трудозатраты на единицу погрузки заказа <p>Перевозка</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производительное время движения • Количество километров на 1 л |

| Функции распределения | Уровень С | Уровень D |
|-----------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Затраты на погрузку товаров • Количество отгрузок на маршрут • Объем за маршрут • Объем за погрузку <p>Внешние результативные показатели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество заказов, поставленных вовремя и полностью • Количество претензий • Обработываемый объем (в грузовых поддонах, тоннах, кубических метрах) • Количество линий заказов, выполненных полностью • Возможность отслеживания погрузки: количество отгрузок, которые могли быть прослежены / суммарное количество отгрузок | <p>топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> • Затраты на единицу перевозки заказа • Трудозатраты на единицу перевозки заказа • Обработываемый объем за единицу рабочего времени • Количество аварий на тонно-километр <p>Разгрузка/Ожидание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производительное время разгрузки • Затраты на единицу разгрузки заказа • Обработываемый объем за единицу рабочего времени • Количество разгружаемых автомобилей за единицу рабочего времени <p>Внешние результативные показатели</p> <p>Погрузка</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество заказов, обработанных вовремя и полностью <p>Перевозка</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество километров, пройденных за час перевозки <p>Разгрузка</p> <ul style="list-style-type: none"> • Число линий заказа, обработанных вовремя и полностью |

Если товары имеют относительно высокую стоимостную плотность, акцент делается на управлении запасами. При этом рассматриваемый запас – это запас в полной цепи распределения, так называемый запас канала распределения. Этот запас может быть снижен двумя способами: сокращением среднего производительного времени и/или сокращением отклонения производительного времени. Уменьшение среднего времени приводит к меньшему количеству запаса из-за более фиксированной поставки, которая может быть выполнена более коротким маршрутом и/или более безопасным транспортом. Уменьшение отклонения в производительном времени ведет к повышению надежности в сроках реализации заказа, а, следовательно, к сокращению резервных запасов. Уменьшение отклонений может быть достигнуто сокращением числа звеньев в каналах распределения и/или за счет их укорачивания.

Подсистема по складской функции разделена на три операции: ввоз, хранение и вывоз. Внимание к складской функции должно быть усилено, если продукция имеет высокую упаковочную плотность и низкую стоимостную плотность. Стратегия распределения в этом случае нацеливается на минимизацию издержек обращения. Товары с низкой упаковочной плотностью в комбинации с низкой стоимостной плотностью увеличивают в основном затраты хранения.

В рамках транспортной функции выделяют три операции: погрузка, перевозка и разгрузка/ожидание. Внимание к выполнению этой функции должно повышаться, если компания производит изделия с низкой стоимостной плотностью. Низкая стоимостная плотность изделий не оправдывает дорогостоящую транспортировку, так как эти затраты не могут переноситься на продукцию.

В заключение отметим, что за последние годы значительно возрос интерес к проблеме управления логистическим распределением. Многие компании в странах с развитой рыночной экономикой признали полезность и необходимость рассмотренной выше системы управления логистическим распределением. Разумеется, что такая система должна быть адаптирована к реальной ситуации на предприятиях, что может быть осуществлено путем отбора соответствующих результативных показателей и дополнено проведением ситуационного анализа с учетом конкретных характеристик товара и факторов, относящихся к окружающей среде.

2.3.5. Организация хозяйственных связей и выполнения заказов

Посредники, оказывая логистические услуги потребителям и изготовителям, формируют их хозяйственные связи. При этом, предприятия, занятые закупочно-торговой и логистической посреднической деятельностью по обслуживанию производства, сосредотачивают три группы функций:

- по закупке и поставкам свободно реализуемой продукции, когда они непосредственно осуществляют хозяйственные связи с изготовителями и потребителями продукции;
- по размещению заказов и осуществлению закупки продукции для государственных нужд, когда они организуют и осуществляют хозяйственные связи в порядке обеспечения федеральных, межгосударственных и региональных целевых программ, а также оказания государственной поддержки отдельных производств и направлений;
- по оказанию новых видов логистических услуг, когда они организуют хозяйственные связи изготовителей с производственными потребителями.

Указанные хозяйственные связи оформляются соответствующими контрактами. Между производителями, потребителями, с одной стороны, и посредниками – с другой, могут быть заключены следующие *виды контрактов*:

– *договоры комиссии*, по условиям, которых посредники заключают контракты от своего имени, но за счет поставщиков или заказчиков, получая за услуги комиссионное вознаграждение;

– *договоры поставки*, по которым посредники приобретают товары у поставщиков и перепродают их от своего имени и за свой счет, получая согласованные отчисления;

– *договоры поручения*, по условиям которых поставщики и заказчики товаров доверяют посредникам заключать контракты от имени и за счет самих поставщиков и заказчиков;

– *договоры на предоставление услуг*, среди которых могут быть исследования рынков, расчеты цен, проведение рекламных компаний, консультации по коммерческим и юридическим вопросам, поиск продавцов и покупателей определенных товаров с получением вознаграждения в согласованных размерах;

– *договоры поручения*, по которым поручители доверяют (как правило, во внешнеэкономической деятельности) поверенным лицам, фирмам и организациям подписывать контракты от их имени и за их счет с указанием пределов полномочий по различным параметрам (технические характеристики, цена, сроки поставки, кредитные условия, гарантии и т.д.);

– *договоры комиссии*, по которым посредники-комиссионеры заключают контракты от своего имени, но за счет поставщиков (заказчиков) и поскольку последние исполняют обязательства по контрактам, подписанным комиссионерами, такие договоры также содержат пределы полномочий комиссионеров и дополнительные их обязательства;

– *договоры консигнации* – являются разновидностью договоров комиссии, так как по ним поставщики поставляют товары на склады посредников, которые сбывают их покупателям и переводят вырученные средства поставщикам на условиях частично возвратной или безвозвратной консигнации, т.е. приема определенной части непроданного товара;

– *договоры со сбытовыми посредниками* (дистрибьюторами), по которым дистрибьюторы занимаются перепродажей товаров от своего имени и за свой счет и обладая большей самостоятельностью по сравнению с другими посредниками сами несут все риски, связанные с порчей или утратой товаров, неплатежеспособностью покупателей;

– *агентские соглашения* – заключаются с посредниками, которые содействуют заключению сделок или заключают их от имени поставщиков или потребителей.

Перечисленные соглашения с посредниками всегда содержат номенклатуру товаров, в сбыте или приобретении которых они оказывают содействие, оговаривают территорию, которой ограничивается их деятельность, устанавливают срок действия соглашения и определяют позицию посредников на этой территории (рынке) с точки зрения сочетания прав между ними и их партнерами – продавцами и покупателями. При этом посредники могут предусмотреть в соглашениях различные права:

1. *Неисключительное право продажи*, которое не ограничивает право продавца самому или через других посредников сбывать на оговоренной территории товары, аналогичные входящим в соглашение с посредником, которому предоставлено неисключительное право продажи (это, как правило, сдерживает вложения капиталов в развитие сбытовой сети, рекламу, техническое обслуживание и т.п.).

2. *Исключительное (монопольное) право продажи товаров* лишает поставщика (продавца) права самостоятельно или через других посредников сбывать товары, вошедшие в соглашение (чтобы застраховать себя от возможной блокировки рынка они обычно включают в условия соглашений минимальные годовые объемы продаж посредником на оговоренной территории, что позволяет продавцу право пересматривать соглашение).

3. *Преимущественное право продажи (право первой руки)* – обязывают продавца в первую очередь предложить товар посреднику с правом первой руки, и только после его отказа продавец может сбывать товар сам или через других посредников.

Отношения между посредниками и их партнерами – продавцами и покупателями могут представлять любое сочетание различных видов договоров (дистрибьютор может обладать исключительным или преимущественным правом продажи, комиссионер – исключительным или неисключительным правом и т.д.). Такая многовариантность чаще всего встречается в работе с посредниками, содействующими сбыту широкой номенклатуры товаров. При этом с каждым видом товаров посредник может работать по различным договорам.

В контрактах должны предусматриваться условия выполнения заказов на доставку продукции в нужные сроки и экономичными способами.

Оптовые посредники осуществляют обслуживание своих потребителей на основании их заказов. К числу таких потребителей относятся предприятия розничной торговли, промышленные предприятия, общественные организации, другие предприятия оптовой торговли.

По мере истощения наличных запасов потребитель осуществляет их пополнение путем закупки у оптового предприятия новых партий товара. Заказ на поставку товаров содержит развернутый ассортимент товаров, количество, качество и сроки поставки.

Подготовку заказа потребитель может осуществлять самостоятельно, либо при участии торгового представителя оптовой фирмы. Его участие имеет особое значение при подготовке заказов на поставку сложного ассортимента товаров. На торговых представителей возлагается большая ответственность по продаже товаров. Они обеспечивают качественное обслуживание потребителей, поскольку хорошо знают номенклатуру и специфику товаров своей фирмы. Обладая обширной информацией о новых товарах и состоянии рынка, торговые представители вносят свои предложения по обновлению и расширению товарной номенклатуры потребителя, помогают заказчикам розничной сети организовать выкладку товаров в торговом зале, а также совершенствовать способы их рекламы, применять рациональные приемы продажи товаров с

целью повышения качества обслуживания потребителей. Таким образом, они влияют на процесс формирования заказа.

Способы передачи заказов. После подготовки заказа на поставку товара, потребитель оставляет у себя одну копию заказа, а другую направляют в адрес предприятия оптовой торговли. Торговый представитель, участвовавший в подготовке заказа, также получает копию заказа. Существуют несколько способов передачи заказа на поставку товара. Их выбор зависит от срочности выполнения заказа и требований, предъявляемых заказчиком к его выполнению.

1. Передача заказа курьерской связью осуществляется, если предприятие оптовой торговли находится в том же городе, где и потребитель. Это самый простой и надежный способ доставки заказа. Важным его преимуществом является уверенность, что заказ доставлен по назначению и не потерян в пути, особенно в тех случаях, когда сроки выполнения заказов и поступления грузов имеют решающее значение.

2. Отправление заказа по почте. Автоматизация почтовых операций привела к общему улучшению почтового обслуживания. Быстрое почтовое обслуживание позволяет дистрибьютору быстрее организовать выполнение заказов и, нередко, производить отгрузку в тот же день до окончания рабочего дня.

3. Передача заказа по системам передачи данных. Сегодня пользователям предоставлен широкий выбор различных систем передачи информации. Эти системы обеспечивают передачу данных и быстрое получение обратной информации. Установка терминала позволяет потребителю передавать оптовику свой заказ на поставку продукции и получить подтверждение о получении заказа. Работа с терминалами проста и не требует дополнительного штата, так как сотрудники отдела приема могут совмещать свои постоянные обязанности с работой на терминале.

4. Передача заказа по телефону обеспечивает прямой контакт двух договаривающихся сторон. Этот способ передачи имеет много преимуществ. Он позволяет потребителю получить подтверждение о приеме заказов. При возникновении спорных вопросов, возможно их обсуждение и быстрое разрешение. Передача заказов по телефону обладает высокой оперативностью и дает возможность сразу же согласовать с дистрибьютором основные позиции будущей партии товаров.

Перед непосредственным выполнением заказа осуществляется его проверка. *При проверке заказа* определяется его стоимость, условия расчета и кредитования. Только после вынесения решения о принятии заказа к исполнению, он направляется на исполнение. Тщательная проверка заказа имеет большое значение, так как снижает долю риска в работе оптового посредника и существенным образом влияет на логистические издержки его выполнения.

Установление *стоимости заказа* может производиться до и/или после выполнения заказа. Некоторые менеджеры считают, что предварительное установление цены на товар ускоряет процесс выполнения заказа. Другие полагают, что установление цены, особенно на специфические товары, должно следовать за выполнением заказа. Колебания рынка сказывается на колебании

цен. Частое изменение цен создает определенные трудности при работе с прейскурантами цен. Во многих компаниях ценой единицы продукции считается та цена, которая превалирует на рынке в момент выполнения заказа. В других компаниях цена единицы продукции остается неизвестной до тех пор, пока заказ не поступает к работнику, осуществляющему контроль над ценами. Руководство компании должно постоянно информировать своих торговых представителей о всех происходящих изменениях в ценах.

Стоимость товаров и услуг зависит не только от собственной цены товара, но и от разнообразных скидок и надбавок для каждого наименования товара, партий товаров, частоты заказов, категорий потребителей. Основанием для расчета некоторых скидок служит иногда совокупность всех заказов потребителя за определенный период времени. Расчет скидок может осуществляться как для группы заказов, так и одного индивидуального заказа. Некоторые оптовые фирмы предоставляют своим клиентам специальные скидки, если оплата за товар осуществляется за наличный расчет непосредственно в момент получения заказа. Скидки установлены также для заказов, расчет за которые осуществляется в срок не более 10 дней. Эти скидки составляют, как правило, 1–3 % от стоимости каждого заказа. Дополнительные затраты на хранение, упаковку, доставку товаров и составление документов включаются в стоимость товаров.

Стоимостной контроль складских операций, проведенный в России в последние годы по ряду компаний, показал, насколько дорогостоящий является процесс выполнения заказа. Например, было установлено, что затраты на выполнение мелкопартионных заказов небольшой стоимости превышают установленный размер чистой прибыли от продажи товаров. Для балансировки подобных потерь во многих компаниях устанавливается минимальный размер партии товаров, включаемых в заказ. При выполнении заказов ниже установленных минимальных партий с потребителей взимается дополнительная плата.

После того, как общая стоимость заказа определена, заказ передается на склад для выполнения. На складах оптовых посредников концентрируется большое количество товаров различных поставщиков. Поэтому необходимо создание товарных запасов для бесперебойного удовлетворения спроса необходимыми товарами.

Выполнение заказов товарополучателей. В зависимости от характера заказов товарополучателей на складах посредников мелкие партии товаров, полученные от нескольких поставщиков, объединяются в более крупные партии, или товары, полученные крупными партиями, отпускаются потребителям в небольших количествах. Рациональная организация логистических процессов, эффективное использование емкости складских помещений, повышение производительности труда работников имеют большое значение для качественного и быстрого выполнения заказов потребителей.

Выполнение заказа потребителя предполагает такие логистические операции как укомплектование его необходимыми товарами, упаковку и доставку, которые осуществляются с использованием различного технологического и подъемно-транспортного оборудования, а также

различного типа транспортных средств. Их использование значительно ускоряет время выполнения заказов, создает условия для эффективного использования емкости складских помещений и механизации операций по перемещению товаров, сокращает потери товаров и снижает расходы по таре и упаковочным материалам. Применяющиеся системы передачи данных для обработки документов, учета товарных запасов, комплектования заказов потребителей позволяют автоматизировать технологический процесс обработки заказов и способствуют снижению всех оперативных логистических расходов.

Проверка сформированного заказа. Комплектование заказа представляет собой довольно трудоемкую логистическую операцию. Использование средств оптического сканирования и различных идентификационных кодов помогает сократить затраты ручного труда при определении количества товаров и значительно повысить скорость выполнения заказов. Опыт свидетельствует, что для качественного обслуживания клиентов необходимо осуществлять проверку укомплектованного заказа. Она проводится в два этапа. Первая проверка выполняется работником, который непосредственно участвовал в укомплектовании заказа. Следующая проверка осуществляется другим работником, не принимавшем участия в формировании заказа. Если в результате проверок не было обнаружено ошибок, то заказ направляется в секцию упаковки.

Упаковка товара. В секцию упаковки заказ обычно приходит в той или иной таре. Работник отдела упаковки расфасовывает товары, упаковывает их, приклеивает к грузовым местам адресные этикетки и подготавливает упаковочный лист, в котором указывает точное количество упаковок в заказе. После этого упакованный заказ поступает в отделение отгрузки.

Методы выполнения заказа. Используются два метода. Метод последовательного выполнения предполагает работу с одной копией заказа, которая по мере формирования заказа последовательно поступает из одной секции в другую, пока не достигает конца линии фронта выполнения заказа. Этот метод применяется в случае расположения зон хранения в одном здании и на одном этаже. Он считается быстрым и эффективным и применяется в работе большого количества складов. При хранении товаров в различных секциях или на разных этажах используется метод одновременного выполнения заказа в разных отделениях склада. В этом случае каждая секция, получив копию заказа, приступает к его выполнению. После завершения выполнения заказа товары из разных секций поступают к концу линии формирования заказа, где они объединяются, проверяются и упаковываются. Накладная на отгрузку заказа выписывается на основании всех рабочих копий заказа.

Отгрузка товаров со склада является заключительным этапом, завершающим процесс выполнения заказов потребителю. Товары могут быть отпущены железной дороге для доставки в адрес покупателя, отправлены покупателю собственным транспортом оптовой компании или вывезены потребителем собственными транспортными средствами. Рациональная организация работ возможна только при оперативном планировании всех логистических операций, планомерной загрузке складского персонала и

максимальном использовании подъемно-транспортного оборудования. Характер операций по подготовке товаров к отгрузке зависит от специфики товара и вида упаковки. Товары, хранящиеся в распакованном виде, должны быть предварительно подготовлены к отгрузке, подсортированы, упакованы и промаркированы.

В зависимости от назначения тара подразделяется на внутреннюю и внешнюю. Внутренняя тара – это первичная упаковка товаров для снижения естественной убыли товаров в пути. Внешняя тара служит для упаковки, хранения и транспортировки товаров, упакованных в первичную внутреннюю тару. Она обеспечивает сохранность товаров и существенно влияет на организацию транспортных и погрузо-разгрузочных работ.

Товары, отобранные при комплектовании заказа, помещаются в соответствующую тару. Каждое грузовое место маркируется. Грузовые места, относящиеся к одному заказу, объединяются в месте, отведенном для отгрузки товаров. Копия заказа и накладная являются сопроводительными документами к грузу в период его перевозки. Главная задача контролера состоит в том, чтобы не проглядеть потерю какого-либо заказа при включении в общий груз, сформированный для доставки по определенному маршруту. Такие ошибки ведут к нарушению сроков выполнения заказов, к дополнительным расходам по транспортировке. Эти потери могут быть снижены до минимума, если заказы, предназначенные для определенного маршрута, будут комплектоваться в порядке их приоритетной очередности. Необходимо в течение дня установить предельный срок в выполнении последнего заказа. При таком порядке работы контролер может определить степень выполнения заказов и в случае необходимости ускорить их выполнение.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Аспекты и составляющие коммерческой логистики.
2. Содержание логистического процесса при организации товародвижения.
3. Субъекты и объекты логистического управления.
4. Понятие потока и его классификация.
5. Специфические признаки коммерческой логистики.
6. Основополагающие элементы коммерческой логистики.
7. Преимущества транзитной и складской форм товародвижения.
8. Принципиальные отличия категорий «сбыта» и «управления распределением».
9. Понятие каналов распределения и принципы их выбора.
10. Характеристика основных торговых посредников.
11. Виды и содержание коммерческих контрактов.
12. Характеристика физического распределения заказов.
13. Сущность процесса обработки и контроля заказов.
14. Понятие результативных показателей распределения.
15. Дайте характеристику современного состояния торговой инфраструктуры в России и за рубежом.

Глава 3. МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАПАСЫ КАК ЭЛЕМЕНТ КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

3.1. Необходимость и роль запасов в системе логистики

Запасы – важнейший элемент системы логистики. Они оказывают существенное воздействие на стратегию и тактику, уровень обслуживания потребителей, играя роль «буфера» между транспортом, производством и распределением. Величина их должна быть оптимальной для всей логистической системы.

Объективная необходимость материальных запасов обусловлена тем, что процесс воспроизводства предполагает постоянное перемещение продуктов труда из сферы производства через сферу обращения в сферу потребления. При этом на каждой стадии происходит образование запасов. В тех или иных формах материальный запас должен быть налицо для того, чтобы могло осуществляться непрерывное движение товаров.

Недостаток материальных запасов приводит к неэффективному использованию рабочего времени, а их избыток – свидетельствует о нерациональности затрат общественного труда.

Все запасы можно разделить на две основные части: сбытовые запасы готовой продукции (запасы у изготовителей, на складах оптовых посредников) и производственные запасы материальных ресурсов, находящиеся в сфере производства (у потребителей). Некоторая часть запасов находится в резервах и в пути. Вместе взятые все эти запасы составляют совокупный запас средств производства, обеспечивающий непрерывное бесперебойное расширенное воспроизводство общественного продукта.

Оптимальность распределения запасов между сферой обращения и сферой производства определяется действием следующих факторов (критериями):

- наибольшей обеспеченностью непрерывности и бесперебойности процессов производства;
- наименьшими издержками на содержание совокупного запаса;
- наибольшей маневренностью его использования;
- ускорением оборачиваемости оборотных средств, вложенных в материальные ресурсы.

На первый взгляд кажется, что первый критерий требует создания наибольших запасов по важнейшим материалам в сфере производства. Углубленный анализ, однако, показывает, что только массовое потребление каких-либо материалов при прямых связях потребителей с изготовителями и, следовательно, при оправданных транзитных поставках может служить основанием для такой структуры запасов, при которой наибольший удельный вес составляют производственные запасы. Материалы, которые потребляются в небольших количествах, целесообразно сосредоточить в сфере обращения.

Второй критерий – величина издержек на содержание совокупного запаса, зависит в большой степени от характера складирования запасов. На

специализированных складах такие издержки на единицу материала ниже, чем на многономенклатурных универсальных складах при условии хранения больших их запасов. Большей частью развивать такие склады оптимально в сфере обращения.

Третий критерий – наибольшая маневренность использования запасов достигается, несомненно, тогда, когда запасы находятся в достаточном количестве в сфере обращения и в любой нужный потребителю момент могут быть доставлены в назначенный пункт.

Четвертый критерий – ускорение оборачиваемости оборотных средств является результатом действия третьего фактора и благоприятно влияет на результаты деятельности, как производства, так и сферы обращения.

Рассмотренные выше критерии в наибольшей степени соответствуют логистической концепции в ее классическом виде. При этом необходимость содержания запасов в системе коммерческой логистики диктуется следующими обстоятельствами:

- необходимостью обслуживания клиентов в условиях колебаний сбыта;
- необходимостью обеспечения гарантий клиенту, в том числе на случай роста продаж под влиянием рекламы или снижения цен;
- ожиданием товара для выполнения заказа;
- для контроля изменений в производстве;
- для обеспечения гибкости при составлении графиков работы;
- хранением избыточной или не пользующейся спросом продукции;
- ликвидацией заказа;
- как мера защиты от природных явлений;
- как мера предосторожности на случай изменений в затратах и ценах;
- необходимостью создания запасов на время нахождения товаров в пути;
- как мера защиты от простоев, нарушений графика работы по различным причинам (например, забастовки и т.п.).

3.2. Основные категории запасов и их функциональное назначение

В коммерческой логистической системе запасы выполняют разнообразные функции. Необходимы запасы следующих основных категорий: запасы незавершенного производства; циклические запасы; страховые запасы; буферные (или сезонные) запасы. Рассмотрим указанные категории запасов подробнее.

1. Запасы незавершенного производства.

Эти запасы обычно разбивают на два вида: 1) запасы, обусловленные тем, что для проведения производственных операций требуется определенное время; 2) запасы в пути. В коммерческой практике эти запасы нередко игнорируются. Средний запас в пути в наиболее общем виде можно рассчитать по формуле:

$$Z_p = S \cdot T,$$

где S – средняя величина продаж (физ. ед./ сут); T – среднее время в пути (сут).

Например, если требуется 2 недели для перемещения продукции с предприятия на склад и склад продает в среднем 100 ед. товара в неделю, то средний запас в пути составит 200 ед.

Запасы незавершенного производства, однако, не являются собственно запасами, физически находящимися в пути. Как только товар изъят из запасов на складе, он фактически становится запасом незавершенного производства или запасом в пути. При этом товар может числиться в складских ведомостях или физически изъят со склада, но он должен ожидать выдачи на него заказа, отгрузки. На него влияют скорость перевозок, скорость обработки документации и выдачи заказа, гибкость производственных и транспортных систем, производительность оборудования.

2. Циклические запасы.

Эти запасы возникают тогда, когда фирма производит, отгружает или закупает товар партиями, размер которых превышает потребность в этом товаре. Образование циклического запаса можно проследить на условном примере (рис. 3.1).

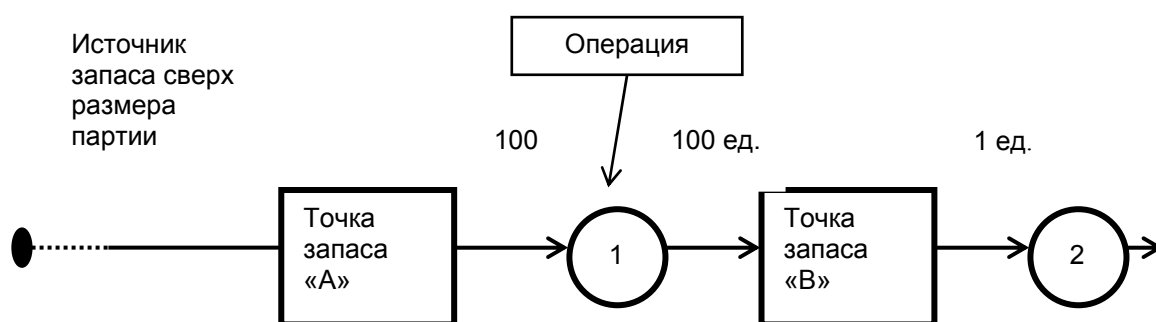


Рис. 3.1. Схема образования циклического запаса

Материалы между точками «А» и «В» связаны операцией «1» – обработки, после чего из точки «В» товар многократно извлекается поштучно для операции «2».

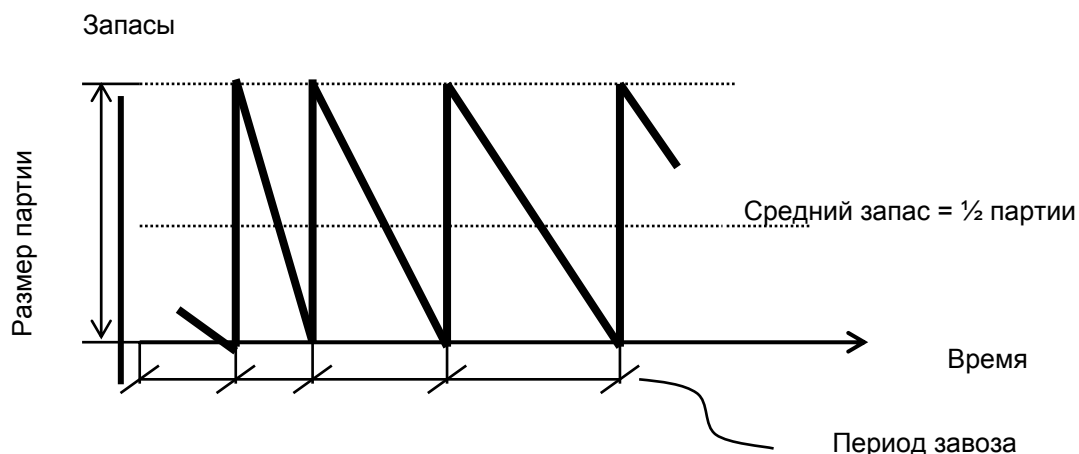


Рис. 3.2. Циклические запасы

Если товар изготавливается или отгружается более крупными партиями сравнительно с единицей потребления или сбыта, то запас на рис. 3.2 будет изображаться в виде зубьев пилы. Целесообразность такой отгрузки может быть обоснована тем, что с увеличением партий снижаются транспортные тарифы на перевозку продукции.

Если бы учитывался только этот фактор, то тенденция сводилась бы к тому, чтобы заказы или отгрузки были как можно крупнее. Однако, чем крупнее партия, тем больше и средний запас. Следовательно, больше будут затраты на содержание запаса, страхование и налоги. Возрастают капиталовложения в запасы, а также степень риска в плане морального старения товаров и их порчи.

Экономичный размер партии – это результат компромисса между двумя условиями общего минимума издержек:

- необходимость крупных партий в силу действия затратных факторов, значение которых растет с увеличением количества отгрузок;
- необходимость мелких партий в силу действия затратных факторов, значение которых растет с увеличением среднего уровня запасов.

Следует отметить, что сегодня в японских системах запасов преобладает подход минимизации размера партий и запасов. В Японии считают, что содержание запаса – это плохое использование материальных ресурсов. Запасы, полагают они, используются для того, чтобы скрыть неэффективность и другие проблемы производства, которые наоборот должны быть вскрыты и разрешены. Японские фирмы в стремлении устранить ненужные запасы устраняют затратные факторы, стремятся снизить циклические запасы путем сокращения времени переналадки машин. Дополнительные расходы при этом компенсируются сокращением объемов запаса, снижением отходов, гибкостью реакции на изменения спроса. Существуют также и отличные точки зрения, в первую очередь, в Западной Европе и в США.

Так, западные специалисты (например, Уилсон) полагают, что оптимальный размер партии завоза товаров, обеспечивающий минимум совокупных расходов на управление запасами (на заказ, завоз и хранение) можно рассчитать по формуле:

$$q^o = \sqrt{\frac{2AS}{i}},$$

где q^o – оптимальный размер заказа; A – постоянные издержки заказа (затраты на заказ и завоз одной партии товара); S – годовые продажи (спрос) в натуральном выражении; i – годовые издержки содержания единицы запаса.

Постоянные издержки выполнения заказа – накладные расходы, связанные с реализацией заказа и зависят от размера заказа.

Издержки хранения запасов – включают в себя расходы, связанные с физическим содержанием товаров на складе и возможные проценты на капитал, вложенный в запасы. В этом случае, издержки хранения могут быть выражены как доля закупочной цены единицы товара, т.е. формула Уилсона примет вид:

$$q^o = \sqrt{\frac{2AS}{C_u i}},$$

где C_u – закупочная цена единицы товара.

Зависимость годовых издержек управления от размера заказа можно проиллюстрировать на рис. 3.3.

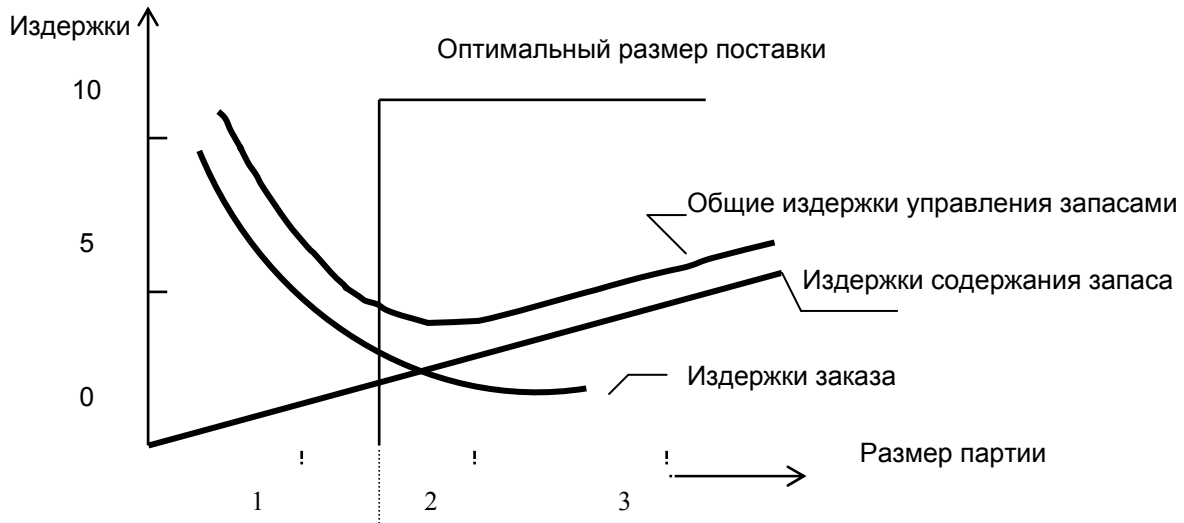


Рис. 3.3. Зависимость годовых издержек управления от размера заказа

Для расчета общих годовых издержек управления запасами могут быть предложены формулы:

$$C = \frac{AS}{q} + \frac{C_u i q}{2},$$

и

$$C = \frac{AS}{q^o} + \frac{i q^o}{2} + S c_1,$$

где c_1 – цена единицы закупаемой продукции.

Указанные здесь формулы справедливы для случая мгновенного выполнения заказа. В реальной жизни могут быть и другие ситуации, влияющие на оценку размера партии:

1. Непрерывное производство, т.е., если товар производится непрерывно, (снабжение не является спонтанным), то оптимальный размер производимой партии определяется по формуле:

$$q_m^o = \sqrt{\frac{2AS}{i \cdot (1 - \frac{S}{P})}},$$

где P – годовой выпуск продукции (производства запасов).

Прогнозирование спроса, т.е. определение оптимального размера партии при допущении дефицита:

$$q_s^o = q^o \sqrt{\frac{i+h}{h}},$$

где h – издержки или потери, обусловленные дефицитом и отнесенные к продукции за единицу времени.

Максимальный запас при дефиците:

$$Z_{max} = q^o \sqrt{\frac{h}{i+h}}.$$

Общее время цикла заказа:

$$T = \frac{q_s^o}{S}.$$

Если прогноз спроса значительно меняется во времени, то используют альтернативные расчеты размера партии.

2. Скидка на количество – определение оптимального размера партии при оптовой скидке осуществляют по формуле:

$$q^o = \sqrt{\frac{2AS}{i}},$$

где i – затраты на содержание запасов в зависимости от годового потребления.

Часто оказывается полезным ориентироваться на размер скидки, даже если размер партии увеличивается.

Следует отметить, что попытки применения формулы Уилсона в хозяйственной практике современной России привели к парадоксальным результатам. При объеме годового заказа (по одному наименованию делимой на партии продукции) на сумму свыше 100 млн р. (в ценах 1994 года) ее завоз должен осуществляться два раза в сутки, а при объеме годового заказа от 30 до 100 млн р. – не реже одного раза в сутки.

Еще разительнее сказывается на результатах расчетов по формуле Уилсона инфляционная динамика цен. При их росте в течение года более чем в 2 раза вычисленная согласно формуле «оптимальная» партия поставки превращается в чисто символическую величину: не более 40 % суточного потребления при объеме годового заказа в 30 млн р. и 13 % суточного потребления при годовом заказе свыше 100 млн р.

Анализ показал, что размерность полученных результатов объясняется не ошибочностью самой формулы, а различиями значений одноименных параметров, сложившихся в странах Запада и в экономике России. Расхождения между этими условиями пока настолько значительны, что в настоящее время и в ближайшей перспективе применение формулы Уилсона для управления материальными потоками практически неприемлемо.

Для решения данной проблемы требуется провести значительную работу. Прежде всего, следует обеспечить полную свободу выбора покупателем любых условий поставки в рамках действующих цен и тарифов и гарантировать точное выполнение условий поставщиками и транспортом. В свою очередь, это означает, что все участники хозяйственного оборота функционируют в высокоразвитой конкурентной среде, едином рыночном пространстве при

минимальном разбросе цен на продукцию и услуги и, что очень важно, при умеренных ставках банковского кредита (в несколько раз меньших, чем в современной России). Кроме того, следует изменить систему учета затрат. Наряду с осуществляемой сегодня группировкой по роду затрат, необходимо вести учет затрат в зависимости от вида логистических операций (расходы на складские операции, затраты, связанные с продажей товаров и т.д.). При решении всех этих сложных проблем вполне возможно применение формулы Уилсона в управлении запасами и в России.

3. Страховой запас. Он необходим для случаев неожиданного отклонения спроса или неожиданных изменений в работе системы. Большинство компаний по соображениям конкуренции хотят быть готовыми как можно быстрее реагировать на потребность клиента, не дожидаясь окончания производственного цикла. С другой стороны, всегда присутствует неопределенность и отклонения в сроках, которые требуются для пополнения запаса товара. Страховой запас призван сглаживать все изменения в уровнях запаса.

Функция страхового запаса может быть проиллюстрирована с помощью следующей модели (рис. 3.4).

Данная модель представляет собой систему с точкой запаса P . В такой системе заказ выдается тогда, когда наличный запас снижается до (или ниже) количества, отмеченного точкой заказа на пополнение запаса. На выполнение заказа требуется определенное время τ . Точка заказа – размер запаса, определяемый количеством товара, которое может быть реализовано за интервал выполнения заказа, т.е. произведением ожидаемого размера дневной продажи товара S_d на величину этого интервала τ . В простейшем случае, когда спрос постоянен и интервал выполнения заказа фиксирован, точка заказа: $P = S_d \cdot \tau$. Если спрос – величина переменная, то в расчет берется среднедневной спрос: $P = \overline{S_d} \cdot \tau$.

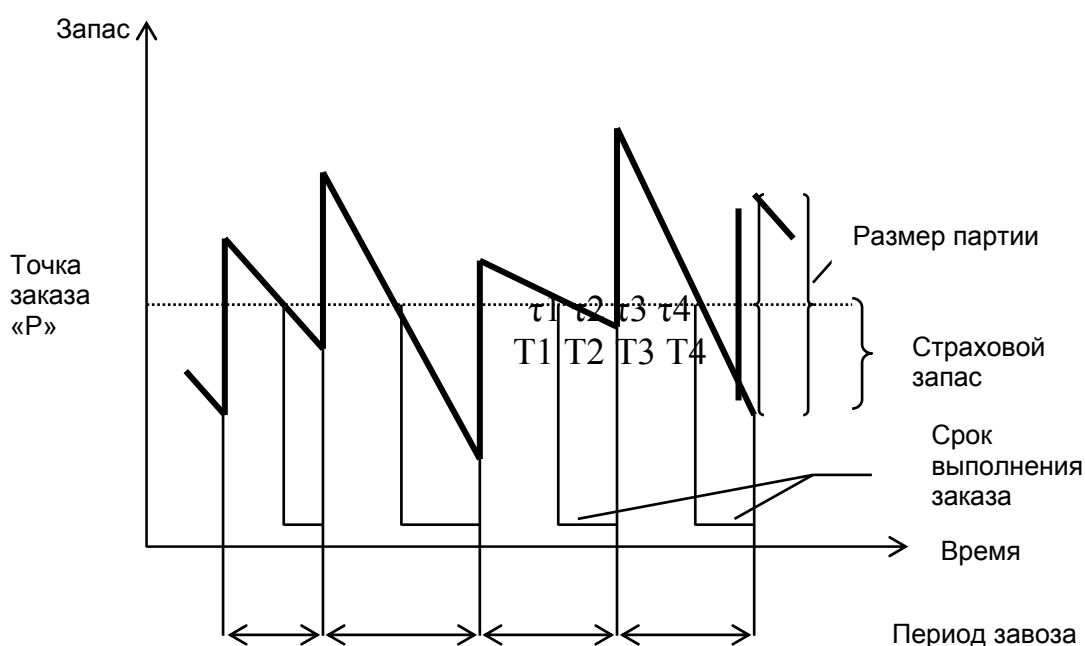


Рис. 3.4. Модель функционирования страхового запаса

При установлении точки заказа по этой формуле имели бы место частые перебои в продаже, так как спрос подвержен случайным колебаниям и в интервале выполнения заказа запасы были бы исчерпаны. В связи с этим нужен страховой запас, обеспечивающий бесперебойную продажу товаров в интервале выполнения заказа. А это значит, что установление точки заказа тесно связано с определением страхового запаса, размер которого зависит от: 1) степени непредсказуемости изменений в спросе или потреблении; 2) продолжительности срока пополнения запаса, включая время обработки учетной документации, подготовки и отгрузки продукции; 3) политики обслуживания клиентов, выбранная для товара в точке заказа (например, доля спроса, которая должна быть удовлетворена из запаса).

Точка повторного заказа должна устанавливаться на достаточно высоком уровне с тем, чтобы имеющийся баланс запасов (наличный плюс заказанный) был достаточен для удовлетворения не только среднего, но и максимального спроса на товар, который фирма в состоянии экономично удовлетворить. При этом не следует ориентироваться на исключительные случаи, которые когда-либо наблюдались в прошлом. В некоторых случаях страховой запас минимизируется или устраняется вовсе. Товар может быть настолько дорогим или специфичным, что считается более разумным и не пытаться удовлетворять колебания в запросах клиентуры.

4. Буферные или сезонные запасы. Они необходимы для случаев возникновения различий в уровне спроса в течение какого-либо промежутка времени и возможным или желаемым объемом производства.

Спрос потребителя может меняться в течение года под влиянием сезонных факторов (например, зимняя одежда, антифриз и т.д.). Иногда эти факторы в определенной мере подконтрольны фирме: изменение моделей или регулярная реклама сбыта могут привести к формированию характерного развития сезонных продаж.

В других случаях сезонные отклонения могут наблюдаться в производстве из-за сезонности поставок сырья и материалов.

Наконец, в краткосрочной перспективе могут наблюдаться предсказуемые, но значительные отклонения в спросе, которые требуют временного сглаживания производственного процесса. Если спрос носит сезонный или переменный характер, то решения должны учитывать возможность создания запаса с целью удовлетворения сезонного или временного спроса, а также возможность установки дополнительных мощностей для расширения производства в период пика сезонного спроса.

На рис. 3.5 показана типичная модель спроса на ряд сезонных товаров, а на рис. 3.6 – кривая суммарного спроса и кривая суммарного производства по плану «А» и «В». Здесь спрос в течение трех месяцев превышает в 2 раза средний спрос в отдельные месяцы года. Представлены также два возможных плана производства: А и В.

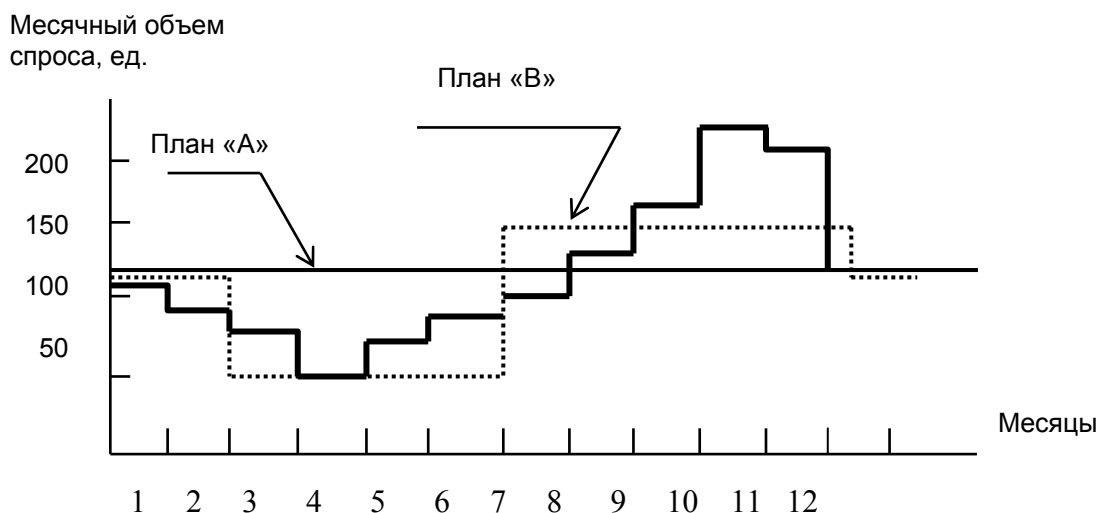


Рис. 3.5. Модель годового спроса на товары

Производственный план «А» рассчитан на одинаковое производство в течение всего года. План «В» предусматривает увеличение производства в течение пикового периода. Различие между кривыми производства и спроса в какой-либо точке представляет величину запаса, содержащегося на соответствующий период времени. План «В» требует меньших капиталовложений в запасы, но больших производственных мощностей. Изменения в объемах производства должны учитывать баланс капиталовложений, необходимых для содержания дополнительных запасов, издержки перехода на новое производство (подготовка персонала, оплата сверхурочных и т.д.) и затраты, связанные с использованием дополнительных производственных мощностей. Они необходимы для увеличения выпуска продукции с целью удовлетворения пикового спроса. Сезонные запасы дают системе альтернативное средство для решения вопроса сезонных отгрузок.

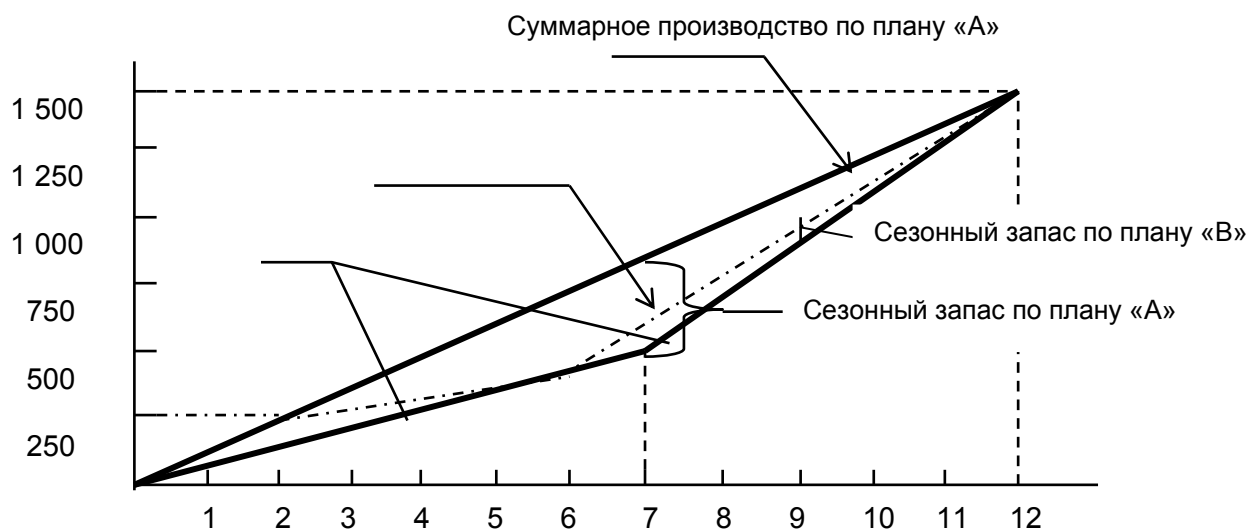


Рис. 3.6. Кривые суммарного спроса и производства по плану производства «А» и «В»

3.3. Понятие качества и надежности обслуживания. Принципы формирования политики обслуживания клиентуры

Качество обслуживания клиентуры определяется многими факторами, основными из которых являются: наличие продукции, надежность обслуживания, возможность предоставления точной и своевременной информации о состоянии заказов клиента, послепродажное обслуживание и способность оперативно реагировать на сбои в работе системы снабжения.

Главное стремление клиентуры заключается в том, чтобы продукция находилась в наличии с достаточно высокой гарантией, и чтобы не было необходимости содержать большие материальные запасы.

Выше было показано, что одна из функциональных групп запасов – страховой запас предназначена для защиты от непредвиденных изменений в спросе или потреблении. Поскольку спрос или потребление меняются неожиданно, то обычно исключительно трудно надежно гарантировать наличие товара. Принятая надежность обслуживания выбирается в качестве базы для установления уровней страхового запаса.

Связь между продавцом и покупателем можно представить на рис. 3.7. Покупатель должен контролировать запасы закупленной продукции (запасы «А») для того, чтобы удовлетворить должным образом спрос на них со стороны клиента. Если движение продукции от продавца к покупателю осуществляется быстро после выдачи заказа и с высокой надежностью, то покупатель может сократить капиталовложения в запасы «А». Поэтому покупатель может попытаться оказать давление на продавца с целью обеспечения хороших условий доставки товаров. Продавец, в свою очередь, должен решить с учетом фактора конкуренции и степени изменчивости потребностей покупателя в какой степени он может или должен создавать запасы «В» для улучшения надежности обслуживания.

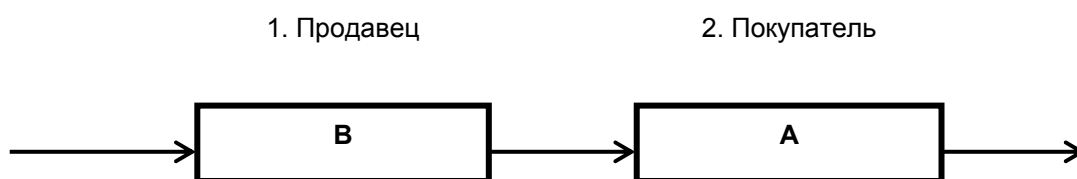


Рис. 3.7. Связь между продавцом и покупателем

Таким образом, желание клиента удовлетворяется как путем сокращения времени, необходимого для получения товара, так и путем повышения надежности поставки продукции. При этом следуют различать категории «наличие продукции» и «надежность обслуживания».

Наличие товара – означает предполагаемый или возможный промежуток времени между запросом и получением продукции и может быть измерено скоростью распределения на рынке товара, на который выдан заказ, а также скоростью доставки его из пункта размещения запасов.

Надежность – означает степень достоверности (вероятности), с которой может быть достигнуто нормативное наличие товара и измеряется, как правило, в процентах (или долях единицы).

Существуют различные формулировки *политики обслуживания* покупателей. Констатация факта, что некий клиент, например, требует выполнения заказов с 85 % надежностью со склада, а 15 % предлагает рассматривать, как отложенный заказ является одной из упрощенных формулировок политики надежности обслуживания. Такой же неполной и упрощенной ее формулировкой является, например, констатация желания клиента иметь 85 % потребности в течении 36 часов после распределения заказа. Если все клиенты доступны для поставщика в течении 36 часов, то обе формулировки равнозначны. С другой стороны, если только часть рынка, например, 95 % может быть обслужена в течении 36 часов, тогда цель удовлетворения 85 % спроса может достигнута только комбинацией наличия товара и надежности его поставки.

Данная формулировка затрагивает возможность ускорения сбыта товара. Хотя фирма в состоянии обеспечить 90 % своих клиентов с помощью обычных отгрузок, она, возможно, сможет еще 5 % с помощью экспедиторских отгрузок с более низким уровнем обслуживания с периферийного склада и путем экспедиции непосредственно с предприятия уложиться в требуемые сроки доставки.

Чтобы сформулировать свою политику поставок фирма должна установить ту часть потребности клиента, которая может быть удовлетворена в данный срок.

Например, политикой обслуживания следовало бы установить, что 50 % потребности может быть удовлетворено за 24 часа, еще 25 % потребности – за 48 часов, а еще 20 % – за 72 часа. Столь тщательная формулировка политики обслуживания применяется не часто. Компании предпочитают использовать склады для определения степени наличия товара, а надежность обслуживания со склада – для определения уровня запасов.

3.4. Характеристики и показатели надежности обслуживания

Характеристики надежности обслуживания – это характеристики продукции и условий конкуренции. Рассмотрим их подробнее.

1. Взаимозаменяемость товаров. Есть дешевые товары первой необходимости, более дорогие товары и предметы роскоши. На практике фирмы уделяют наибольшее внимание покупателям второй категории. Если в продаже нет товаров первой необходимости, то потребитель заменяет его другим аналогичным товаром или отправляется к другому продавцу, а не ждет его поступления.

Поэтому производители первых двух категорий уделяют большое внимание надежности обслуживания в своей системе. Отметим также, что промышленные стандарты также достаточно универсальны, чтобы позволить покупателям заменять товары. Если товар не может быть быстро заменен, то

надежность обслуживания считается неудовлетворительной и тогда меняют поставщиков, разрывая контракты.

2. Физические характеристики товара – это срок годности при хранении, быстрота морального старения, стоимость и прибыль по отношению к издержкам хранения. Большие запасы, создаваемые в целях повышения надежности обслуживания приводят к увеличению срока хранения и к потерям из-за устаревания или порчи. Даже модные товары и новинки могут внезапно потерять спрос на рынке. Изменения в спецификациях или появление конкурентоспособных заменителей могут внезапно привести к моральному старению и замедлению обращения товаров.

3. Характеристики спроса. Некоторые товары обладают относительной стабильностью и однородностью характеристик спроса в течении ряда лет. Другие – иметь весьма короткие и активные периоды спроса. Иногда товар может быть отложен на другой сезон сбыта. Многие изготовители неохотно идут на это из-за повышения издержек и высокого риска порчи. Они предпочитают более низкий уровень надежности обслуживания.

Уровень надежности обслуживания значительно зависит от условий конкуренции. Так, надежность обслуживания оказывает значительное влияние на сбыт промышленных товаров, на которые покупатели могут оговаривать гарантию поставки, прежде чем выдать заказ.

Основным фактором влияния запасов на надежность обслуживания являются издержки из-за отказа сбыта или отсутствия товаров. Эти издержки трудно измерить. Они могут составлять существенную долю прибыли от реализации в зависимости от того, обратится покупатель к другому продавцу или предпочтет взамен другой товар.

Временное отсутствие товара в условиях конкуренции может привести к требованию компаний к изменению порядка выполнения отложенных заказов. Там же, где поставки продукции тесно увязаны с графиком производственных операций, нарушение поставок ведет к простоям предприятий, и компании могут потребовать чрезвычайно высокого уровня обслуживания, используя разные способы вплоть до разрыва контактов.

Политика надежности. Полезной считается такая политика, при которой обслуживание и ее надежность могут быть измерены, т.е. найдены способы измерения потребности клиента.

Норма уровня обслуживания обычно устанавливается таким образом, чтобы система обеспечения гарантировала этот уровень каждому товару группы. Иногда одна и та же норма применяется для всего запаса товаров.

В качестве показателей надежности обслуживания используются следующие критерии.

1. Доля бездефицитности циклов заказа. Надежность по этому критерию измеряется долей циклов заказа или случаев пополнения запасов, при которых отсутствует дефицит:

$$\text{Надежность обслуживания} = 1 - \frac{\text{Число случаев дефицита}}{\text{Число случаев пополнения запасов}}.$$

Пример. В ходе 50 случаев пополнения запаса какого-либо товара, имелось три случая его дефицита. Тогда надежность обслуживания = $1 - 3/50 = 0,94$ (94 %).

Для одного товара значение этого показателя изменяется в пределах $0 \div 1$ (или $0 \div 100\%$) на каждое пополнение. Для крупной группы товаров можно судить, достигнута ли норма обслуживания, если выдано определенное число заказов.

Пример. Норма обслуживания составляет 94 % из 100 заказов. Можно ожидать, что 6 % из них будут не выполнены еще до получения заказов.

Подобное определение надежности порождает политику ускорения сбыта. Если она применяется для широкой номенклатуры быстро и медленно обращающихся товаров, то первые имеют большое количество случаев дефицита в течение месяца, а вторые – небольшое количество случаев. Там, где ускорение сбыта медленно обращающихся товаров нецелесообразно или слишком дорого такая норма может быть полезной для использования.

2. Ожидаемый дефицит в единицу времени. Этот показатель измеряет скорее отсутствие надежности и представляет собой количество случаев отсутствия обслуживания, т.е.:

$$\text{Отсутствие обслуживания} : \frac{\text{Число дефицитных случаев}}{\text{Время}}.$$

3. Доля спроса, удовлетворенного из запасов. Здесь подразумевается, что все товары одинаково важны, а также, что потери одинаковы, если отложены заказы на 50 ед. товара быстрого спроса и 50 ед. товара медленного спроса, т.е.:

$$\frac{\text{Доля спроса, удовлетворенного из запасов}}{\text{Спрос}} = \frac{\text{Спрос}}{\text{Объем запасов}} \times 100\%.$$

4. Доля времени дефицита. Данный показатель по существу равнозначен предыдущему. Если 5 % спроса откладывается, то дефицит товара продлится в течение 5 % времени исполнения заказа.

$$\text{Доля времени дефицита} = \frac{\text{Время дефицита}}{\text{Время исполнения заказа}} \times 100\%.$$

5. Доля отложенных заказов. Иногда компании предпочитают измерять надежность обслуживания числом заказов, которые они в состоянии отгрузить полностью, а не величиной доли спроса, которую они могут удовлетворить по

получению заказа. Такая мера чаще используется при систематических многономенклатурных заказах.

Соотнести желаемую долю заказов с долей отложенных заказов многономенклатурных заказов, т.е.:

$$r = \frac{\sum O_n (1-p)^n}{\sum_n O_n},$$

где O_n – число полученных заказов; p – доля отложенных заказов; n – количество номенклатурных позиций.

6. Минимальная сумма издержек запасов и отложенные заказы. В большинстве случаев трудно определить издержки отложенного заказа. Обычно выделяют два вида издержек: 1) краткосрочные издержки (конторские затраты и затраты, связанные с обработкой отложенного заказа); 2) долгосрочные издержки, которые определяются в основном влиянием плохого обслуживания на будущие продажи. Для выбора определенного уровня надежности оценивается верхний предел издержек отложенного заказа и из различных вариантов обслуживания выбирается тот, где эти издержки минимальны. В дальнейшем следят, достигается ли систематически выбранный уровень обслуживания.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Роль и необходимость запасов в коммерческой логистике.
2. Понятие запаса незавершенного производства.
3. Функции циклического запаса.
4. Понятие оптимального размера партии поставки и методы его расчета.
5. Назначение и роль страхового запаса.
6. Принципы учета сезонных запасов.
7. Основные формулировки надежности обслуживания.
8. Характеристики и критерии надежности обслуживания.

Глава 4. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

4.1. Критерии и принципы размещения запасов

Перемещение продукции от производителя до потребителя опосредствуется непрерывно происходящими актами купли-продажи, которые обусловлены спросом на товары. В соответствии с этим, система материального распределения должна довести товары в необходимом объеме и ассортименте, в удобном для приобретения месте, при высоком уровне обслуживания, т.е. при минимуме издержек потребления, в максимально подготовленном виде и обеспечении соответствующего сервиса в процессе потребления.

Размещение производственного и торгового ассортимента в пространстве и их изменения во времени не совпадают. Объясняется это углубляющейся специализацией производства при развивающейся комплексности спроса на многие товары, размещением предприятий без учета регионального спроса, а также асинхронностью сезонных изменений производства и потребления. В то же время потребителю товар должен быть представлен в соответствии с предъявляемым спросом, т.е. в торговом ассортименте.

Следовательно, движение товаров от производителя до потребителя – это не просто их перемещение в пространстве, а достаточно сложный процесс преобразования производственного ассортимента в торговый, что связано с концентрацией запасов товаров, производимых многими предприятиями. Причем, при этом должны быть обеспечены минимально возможный объем совокупного запаса и ускорение оборачиваемости товаров.

Важное значение имеет выбор места преобразования производственного ассортимента в торговый. В зависимости от этого в соответствующем звене товародвижения должны быть созданы определенные запасы, соответствующая материально-техническая база и система управления этим процессом. Критерием выбора является минимум суммарных издержек производства, обращения и потребления. Проблема размещения запасов включает: выбор уровня запасов, необходимого на каждом предприятии для обеспечения требуемого уровня обслуживания, способ и форму товародвижения, способы транспортировки, места размещения страховых запасов, количество и места размещения складов.

Выбор метода распределения запасов связан с решением следующих основных аспектов.

1. Способ транспортировки – оказывает непосредственное влияние на уровень запасов и уровень обслуживания, что обуславливается существенным колебанием затрат и сроков доставки продукции. Методы расчета сроков доставки продукции различными видами транспорта показаны в табл. 4.1.

2. Способы отгрузки. При наличии одной позиции по классу обслуживания могут использоваться два альтернативных варианта.

Первый вариант, когда предприятие отгружает свою продукцию в отраслевые склады, а из них – отдельным потребителям. При этом заказы потребителей выполняются из запасов отраслевых складов (рис. 4.1).

Таблица 4.1

Методы расчета сроков доставки продукции

| Вид транспорта | Формула расчета срока доставки |
|--------------------|---|
| 1. Железнодорожный | $T_{жс} = t_{н.к} + l / V_p^{жс} + t_{доп}^{жс}$ |
| 2. Морской | $T_m = l / V_{ком};$ $V_{ком} = \frac{l}{\frac{l}{v_{сум}} + \frac{2\alpha D_r}{M} + t_{доп}^м}$ |
| 3. Речной | $T_p = T_0 = l / V_n^p + t_{доп}^p$ |
| 4. Автомобильный | $T_A = T_{нк} + l / V_{эк}$ |

Примечания: $t_{нк}$ – время на начально-конечные операции, сут, ч; l – расстояние перевозки, км, миль; $V_n^{жс}$, V_n^p – норма пробега вагона или судна в сутки; $t_{доп}^{жс}$, $t_{доп}^м$, $t_{доп}^p$ – время на дополнительные операции на железнодорожном, морском и речном транспорте, сут; $V_{ком}$ – коммерческая скорость, миль/сут; $V_{сум}$ – эксплуатационная скорость судов, работающих на данной линии, миль/сут; α – коэффициент использования грузоподъемности; D_r – грузоподъемность судна, т; M – средневзвешенная суточная норма грузовых работ в порту отправления и назначения, т/сут; t_0 – время на накопление, формирование и отправление грузов, сут.

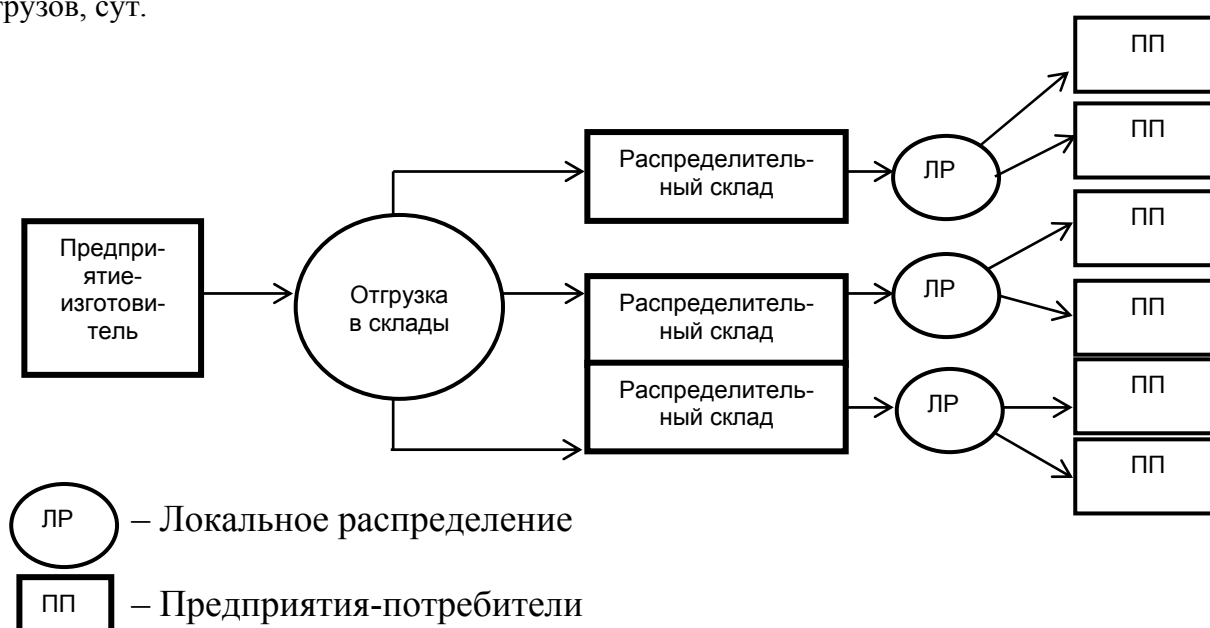


Рис. 4.1. Отгрузка в отраслевые склады

При втором варианте происходит прямое распределение продукции потребителям из запасов предприятия. Этот вариант используется, когда размер заказов потребителей позволяет производить прямую отгрузку.

В случае многих позиций номенклатуры по классу обслуживания существует несколько типовых маршрутов движения продукции к потребителю (рис. 4.2).

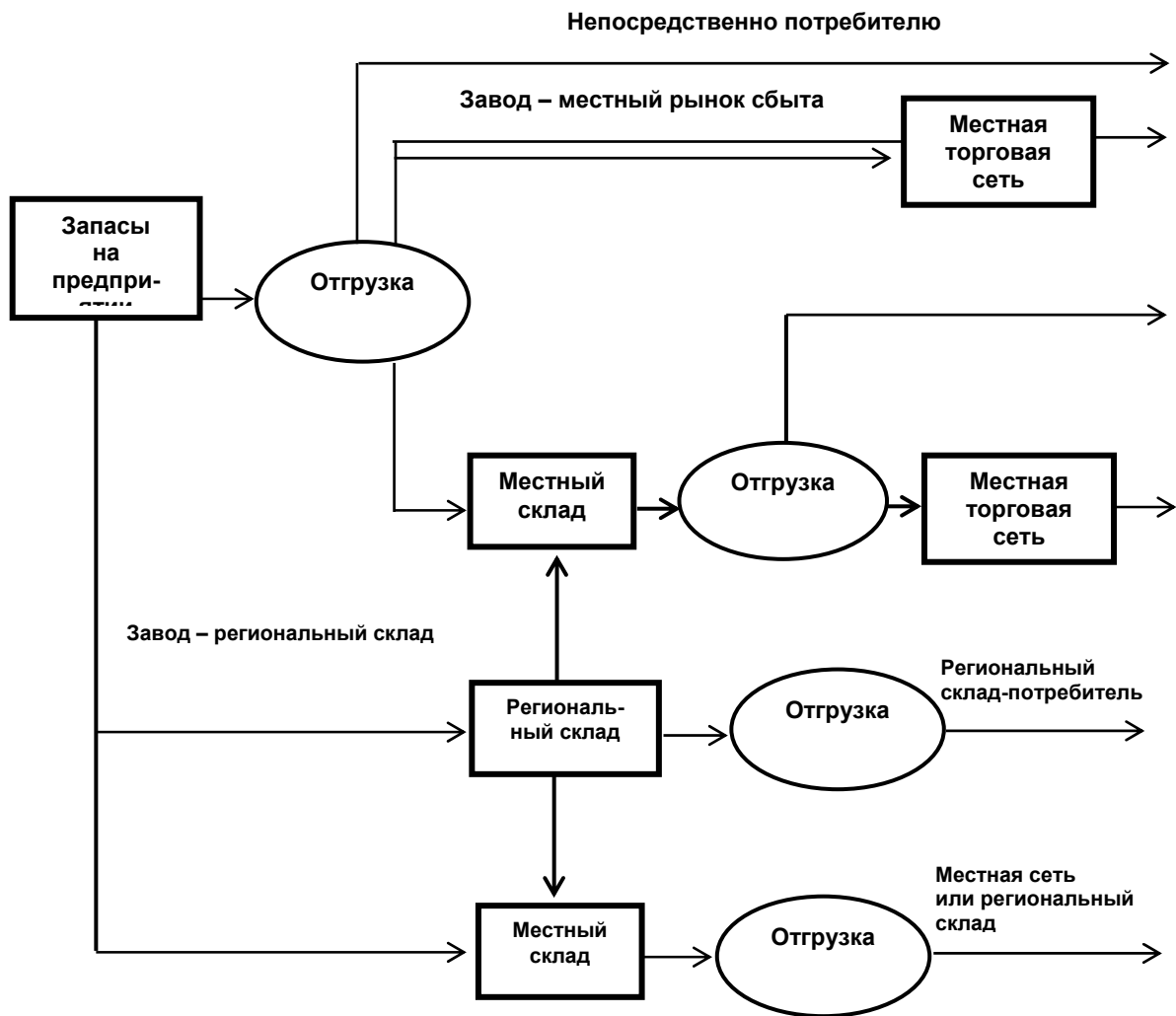


Рис. 4.2. Отгрузка многих позиций по классу обслуживания

3. **Число эшелонов.** В качестве эшелонов запасов рассматриваются склады по пути продвижения продукции. Существуют одно-, двух- и многоэшелонные системы запасов. Последние включают большое количество вариантов размещения запасов с использованием центральных и периферийных складов. При этом центральной проблемой существующих эшелонированных систем запасов является правильное размещение страховых запасов.

4.2. Стратегия выбора системы размещения страховых запасов

В основе разработки стратегии размещения запасов лежит проблема, какой склад или эшелон запаса должен быть выбран для размещения запаса. Решение этой проблемы определяется действием следующих факторов.

1. Величина добавленной стоимости. Ее влияние состоит в том, что если для изготовления дорогостоящей продукции используются недорогие части и узлы, то выгоднее их содержать в запасе, а не готовую продукцию. Если же величина добавленной стоимости не велика, то целесообразно материалы и сырье поставлять непосредственно для конечного процесса изготовления.

2. Число частей и готовых изделий. Один из наиболее важных принципов управления заключается в том, что запасы увеличиваются по мере того, как увеличивается номенклатура продукции. Если используются несколько базовых частей и узлов для изготовления большого числа конечных изделий, то дополнительные капиталовложения в запасы готовой продукции существенно превысят аналогичные запасы частей и узлов. Если положение фирмы позволяет осуществлять такую стратегию, то было бы лучше хранить на складе части и узлы. Компромиссным решением было бы хранение на складе только тех конечных изделий, которые быстро сбываются, и хранение частей и узлов, которые сбываются медленно.

3. Сроки производства. Чем продолжительней этап производства или распределения, тем важнее становится проблема запасов. При относительно коротких сроках протекания рабочих процессов, содержание запасов не является решающе важным вопросом.

4. Рыночные характеристики. Природа рынка является конечным показателем необходимости содержания запасов. При производстве большого числа дорогостоящих конечных изделий рынок обычно ждет заказов потребителя. На рынке же стандартных изделий низкой стоимости и больших объемов выпуска, он требует немедленного доступа к товарам. В целом запасы важнее для быстро сбываемых товаров. Объем необходимого запаса снижается пропорционально росту объемов выпуска.

В многоэшелонной системе запасов точки размещения готовой продукции сменяются в определенной последовательности. В складских системах такого типа, когда продукция закупается или производится для других точек в целях удовлетворения внешнего спроса, возникает проблема размещения запасов, которая решается с учетом изложенных выше факторов.

Для простоты рассмотрим двухэшелонную систему с одним центральным складом и с одним или более периферийными складами (рис. 4.3).

Центральный склад может обслуживать внешний спрос, а может пополнять потребность в запасах периферийных складов. В связи с этим центральный склад рассматривается как консолидирующая закупочная точка или как часть производственных мощностей предприятия.

Для предупреждения неожиданных явлений в обеспечении наиболее важным вопросом является вопрос о размещении страхового запаса. Существуют две стратегии выбора: или разместить основную часть запаса на центральном складе или же хранить его на периферийных складах.

В первом случае центральный склад предохраняет всю систему на случай изменений в спросе в течение производственного цикла. Минимальный страховой запас на периферийных складах служит лишь защитой на время нахождения товара в пути.

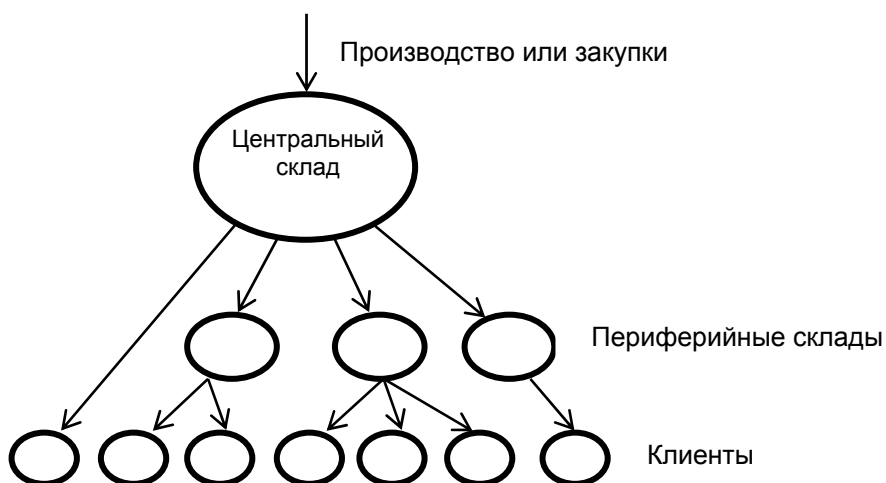


Рис. 4.3. Двухэшелонная система запасов

Во втором случае страховой запас на периферийных складах используется на случай колебаний в спросе на время движения товара в пути плюс время выполнения заказа на снабжение. Центральный склад в этой ситуации служит в качестве места хранения товара и не содержит страхового запаса.

Первая система рассматривается в качестве «*независимой*» системы, т.е. периферийные склады контролируются независимо от процесса снабжения. Вторая система является «*подчиненной*» (или объединенной) системой, т.е. периферийные склады привязаны к процессу снабжения (рис. 4.4). Существуют также «смешанные» системы, в которых центральный склад содержит определенный страховой запас для снабжения периферийных складов.

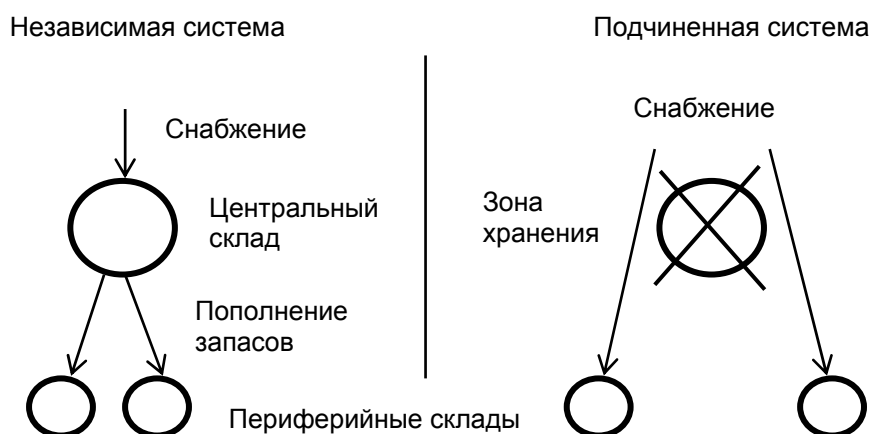


Рис. 4.4. Независимая и подчиненная системы запасов

Отметим, что независимая и подчиненная системы отражают степень централизации запаса, а не централизации управления запасами. Обе системы могут иметь разные мощности для разных складов и разные уровни совокупного (системного) запаса. Контроль запасов в системах может быть и

централизованным, и децентрализованным в зависимости от принятого проекта движения информации о запасах.

В независимой системе децентрализованный контроль означает, что периферийные склады выдают заказы центральному складу. Централизованный же контроль означает, что все пополнение запасов контролируется из центра. Центральный склад может выдавать заказы на базе спроса периферийных складов или на базе совокупного спроса без учета заказов каждого склада.

В зависимой системе децентрализованный контроль требует гибкого пополнения запасов при производстве или обеспечении, поскольку оно базируется на сумме потребностей отдельных складов, которые не контролируются централизованно. В зависимой системе с централизованным контролем размеры партий поставок могут быть распределены на складах, а центральное снабжение может контролироваться более строго. Сам характер подчиненной системы предопределяет предпочтительность централизованного контроля.

Если между центральным и периферийным складом создается добавленная стоимость, то это является аргументом в пользу независимой системы. Длительность сроков перемещения между центральным и периферийным складом говорит в пользу размещения запасов в отдельных точках, т.е. в пользу подчиненной системы. Для быстро реализуемой продукции, требующей высокого уровня обслуживания также желательно иметь склады в удаленных точках и подчиненную систему. Множество периферийных складов можно открыть для соответствующего товарного ассортимента и потому предпочтительнее независимая система.

Решения по выбору системы распределения запасов в зависимости от различных факторов приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Факторы выбора системы размещения запасов

| Факторы | Предпочтительный тип системы |
|---|------------------------------|
| 1. Добавленная стоимость | Независимая |
| 2. Большое число удаленных складов | -" |
| 3. Удовлетворение потребностей с центрального склада | -" |
| 4.Высокое соотношение времени на перевозку и времени на снабжение | Подчиненная |
| 5. Низкий спрос | -" |
| 6. Высокая корреляция спроса в различных регионах | -" |
| 7. Большие затраты на перевалочные отгрузки | Независимая |
| 8. Абсолютный уровень издержек | Подчиненная |
| 9. Факторы управления и контроля | Комбинированная |

4.3. Модели и методы оперативного регулирования запасов

Оптимизация запасов, постоянное улучшение обслуживания в значительной мере обеспечивается системой оперативного регулирования и контроля запасов. «Управление запасами, – как утверждал Томпсон, один из специалистов, исследовавших причины развала управления запасами в военных организациях США в середине 70-х годов, – это проблема множественности и оперирования большими величинами».

Г. Симон указывал, что все руководители пытаются решать комплексные проблемы при помощи схемы, которая упрощает ситуацию по той причине, что человеческий мозг не в состоянии учесть все множество действующих факторов. Управление запасами и производственным планированием в том виде, в котором они осуществляются, являются смещением экономически обоснованной теории, апробированной практикой индивидуальных подходов и прямых ошибок.

До недавнего времени в западных странах всю работу по оптимизации запасов вели бухгалтера. Они ее вели так, как это было удобно для бухгалтерского учета. Основными элементами такого учета являлись показатели оборачиваемости запасов и проценты продаж по складам готовых изделий или запасам сырья. Не умоляя важности этой работы и этих показателей, тем не менее, логистика утверждает, что нельзя их использовать без разбору в контрольных целях.

В настоящее время рекомендуются четыре общие управленческие категории для контроля над совокупными запасами: циклические запасы, резервные запасы, плановые запасы и запасы в трубопроводах. Рассмотрим их подробнее.

1. Регулирование циклических запасов. Как уже указывалось, запасы, имеющиеся в наличии в данный момент времени и возникающие из системы партионных заказов, называются циклическими запасами. Совокупный запас Z представляет собой сумму циклического и резервного запасов, т.е.:

$$Z = Z_T + W,$$

где Z_T – циклический запас; W – резервный запас.

Образование запасов при стабильном и нестабильном спросе показано на рис. 4.5 и 4.6.

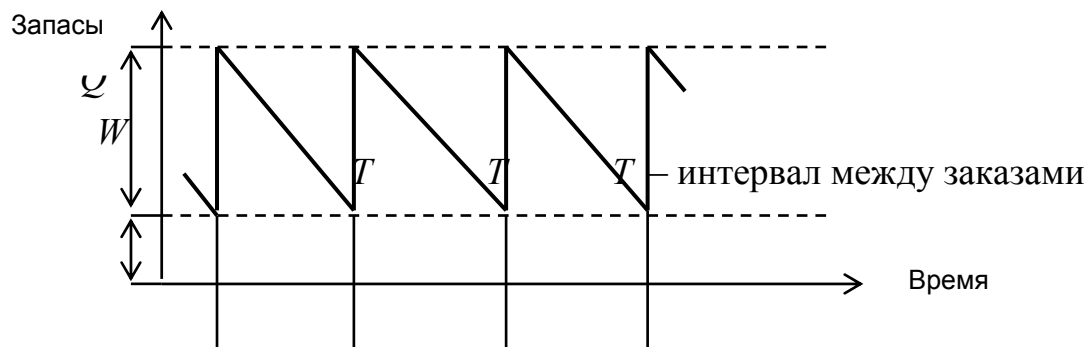


Рис. 4.5. Запасы при стабильном спросе

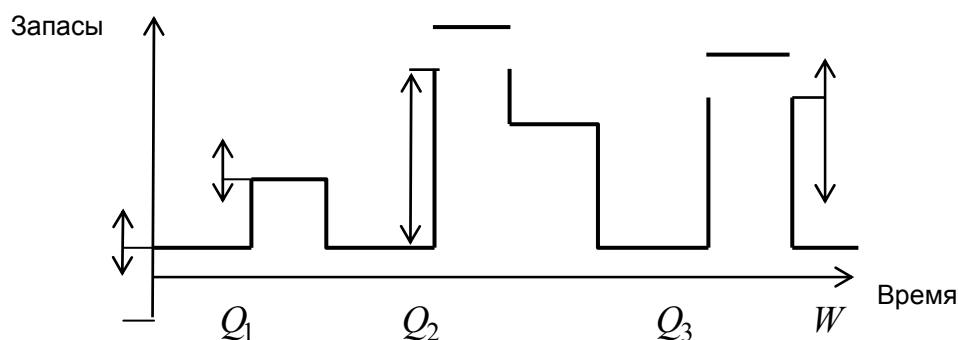


Рис. 4.6. Запасы при нестабильном спросе

На рис. 4.5 величина циклических запасов Z_T меняется от 0 до Q , где Q – количество единовременно заказываемых товаров при стабильном спросе. На рис. 4.6 – спрос нестабильный. Теоретически общие циклические запасы « n » изделий определяется по формуле:

$$Z_t = \sum_{i=1}^n Q_i V_i / 2,$$

где V_i – стоимость единицы запаса. В практической деятельности эта величина отличается в той степени, в которой нестабилен спрос и величина Q .

Планирование и контроль циклических запасов осуществляется с использованием моделей непрерывного и периодического контроля запасов.

Модели *непрерывного контроля* запасов предусматривают оперативное принятие решений на основе постоянно поступающей, обрабатываемой и накапливаемой информации о состоянии системы: спросе, запасах, поступлении и продаже товаров. Имеется несколько моделей данного класса, в том числе:

1. *Релаксационная модель*. Заказ в ней подается после того, как исчерпан запас товаров предыдущего завоза. Период завоза имеет различную продолжительность в зависимости от изменения спроса. Время выполнения заказа принимается равным нулю, т.е. заказ выполняется мгновенно. Размер партии завоза определяется по формуле Уилсона (т.е. принимается

оптимальным). Максимальный размер запаса – величина постоянная, а минимальный размер может быть даже сведен к нулю (рис. 4.7).

В моделях данного класса исключена возможность перебоев продажи, но необходимо постоянное наблюдение за состоянием запасов, а следовательно, велики эксплуатационные затраты.

2. *Модель с фиксированным размером заказа.* Эта модель иногда называется моделью минимального уровня, методом двух складов или двухбункерной системой. Данные модели наиболее часто используются для контроля. Они предусматривают постоянный оптимальный размер заказа q^0 . Новый заказ на пополнение запаса выдается, как только количество наличного запаса оказывается ниже оценки фиксированной потребности.

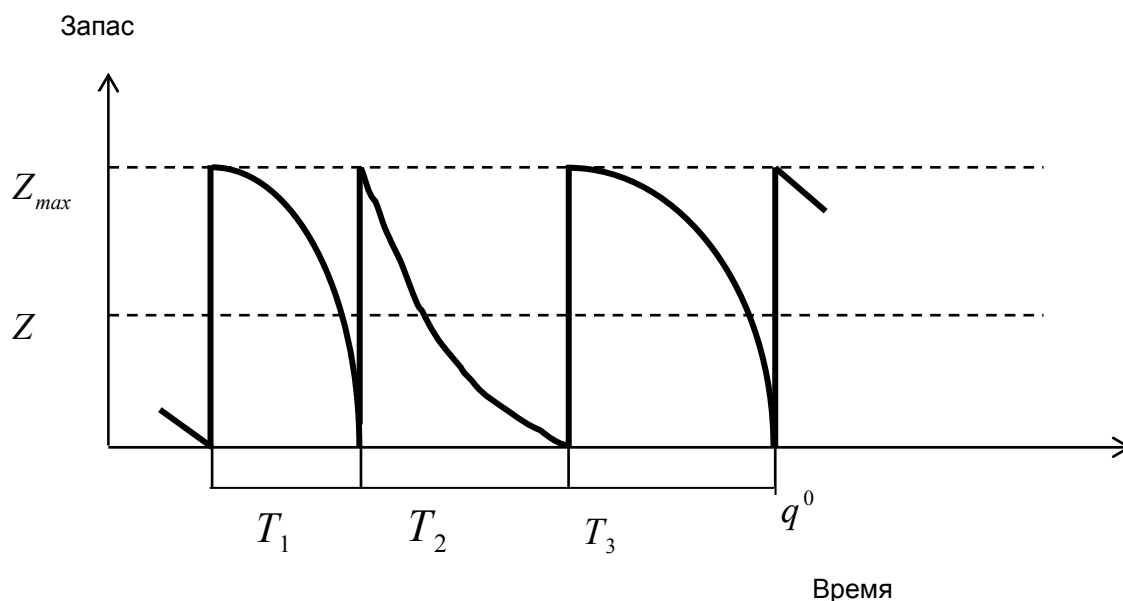


Рис. 4.7. Релаксационная модель

Разновидностью этой системы является рассмотренная в предыдущей главе система «точки заказа». Эта система включает в себя размер партии и страховой запас. Установление точки заказа тесно связано с установлением страхового запаса.

3. *Система с фиксированным периодом.* Время между заказами сохраняется постоянным. В каждый момент выдачи заказа отгружается такое количество продукции, какое необходимо для доведения наличного запаса до оцениваемого максимального уровня.

В рассмотренных выше моделях требуется непрерывный контроль и, кроме того, систематически меняется максимальный уровень запасов, что осложняет проектирование складов. Поэтому часто оказывается полезным применение *моделей периодического контроля* запасов. Они предусматривают ограничение максимального уровня запасов. Рассмотрим подробнее некоторые из этих моделей.

1. Модель предельного уровня запасов или модель с постоянным уровнем запасов предусматривает предельное значение запаса (Z_{max}), до

которого может происходить его пополнение. Это минимально возможный уровень, обеспечивающий функционирование системы управления запасами в интервале между завозами товаров, удовлетворение спроса без дефицита или в пределах установленного его размера (уровня обслуживания). Через фиксированные, равные периоды времени (R) проверяется состояние запасов и подается заказ (q_t), равный разности между предельным (Z_{max}) и фактическим (Z_t) запасами:

$$q_t = \begin{cases} Z_{max} - Z_t, & \text{если } \tau < R \\ Z_{max} - Z_t - q_{t-1}, & \text{если } \tau \geq R \end{cases}$$

Запасы

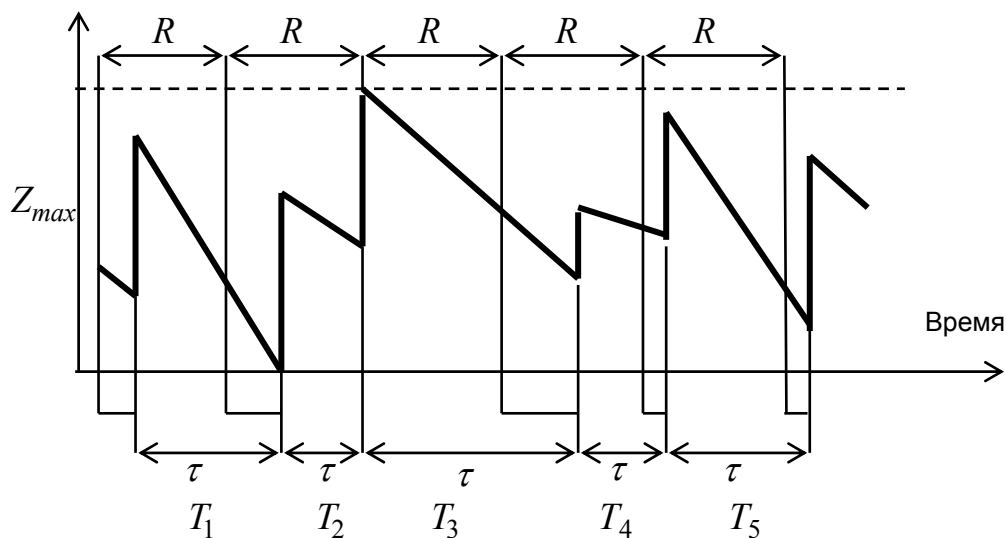


Рис. 4.8. Модель предельного уровня

Иллюстрация модели представлена на рис. 4.8. Здесь $\tau < R$ означает, что в момент проверки состояния запасов предшествующий заказ (q_{t-1}) выполнен, а $\tau \geq R$ означает, что предшествующий заказ не выполнен. Хотя проверки состояния запасов и осуществляются через равные интервалы времени, период завоза подвержен колебаниям вследствие изменения интервала выполнения заказов. В связи с тем, что практически исключено, чтобы интервал выполнения заказа был равен нулю, колебания его вокруг средней величины равновероятны. Поэтому интервал между завозами товаров можно принять как:

$$T = R + \frac{\tau}{2}.$$

Предельный же запас должен составлять:

$$Z_{max} = \overline{S_d} \left(R + \frac{\tau}{2} \right).$$

Если спрос подвержен колебаниям, что может вызвать перебои в продажах, необходим страховой запас. Поэтому

$$Z_{max} = \overline{S_d} \left(R + \frac{\tau}{2} \right) + k \left(\sigma_R + \frac{\sigma_\tau}{2} \right).$$

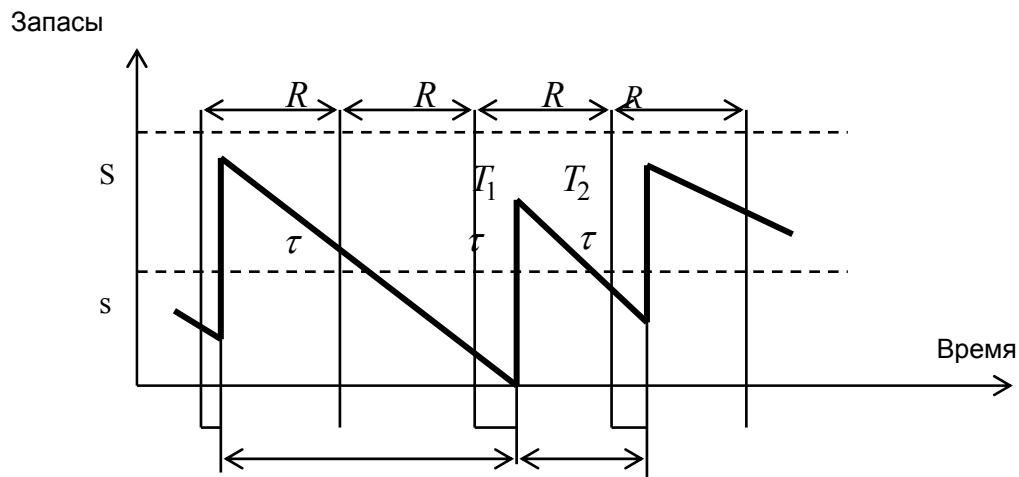


Рис. 4.9. Модель двух уровней

В этой модели наряду с верхним пределом запаса (S) устанавливается и нижний предел (s), а также минимальный размер заказа, равный разности между ними: $q_{min} \geq S - s$. Если при проверке состояния запасов через равные интервалы времени R фактический запас S_i оказывается на уровне или меньше заданного нижнего предела запасов « s », то подается заказ на пополнение $q_i = S - S_i$. Если же уровень фактического запаса оказывается выше « s », то заказ не подается. Поступление товара может иметь место при следующей проверке. Этим обеспечивается установление минимального размера заказа на уровне разности $S - s$. Верхний предел определяется по формуле предыдущей модели. Для определения нижнего предела запаса исходят из того положения, что если в момент проверки фактический уровень запаса равен « s », т.е. $S_i = s$, то мы имеем дело с фиксированным размером запаса, где $s = P$ и $q_i = S - S_i$. По формуле Уилсона определяют оптимальный размер партии, а затем нижний предел запаса $s = S - q^0$. В ряде случаев верхний предел рассчитывают и так: $S = p + S_d R$, где p — точка заказа. R определяют из формулы Уилсона или на основе анализа сложившейся частоты поставок.

2. Регулирование резервных запасов. Резервные запасы служат для предотвращения неожиданных изменений в спросе или выполнении поставок между заказами. Резервные запасы не нужны, когда совершенно точно известны уровень спроса и время выполнения заказа. Уровень этих запасов непосредственно связан с желаемым уровнем обслуживания потребителей. По своей сути резервный запас — это средний размер минимального запаса товаров, обеспечивающий их бесперебойную продажу в интервале выполнения заказа с вероятностью, обусловленной условиями функционирования запасов:

колеблемостью спроса, предложения (завоза), интервала выполнения заказа и других условий. Тем самым размер резервного запаса оказывается связанным с распределением вероятностей спроса над предложением в интервале выполнения заказа.

Известно, что колеблемость случайной величины характеризуется законом ее распределения. Теоретическим законом распределения многих совокупностей, наблюдаемых в практической деятельности, является нормальное распределение. Закон нормального распределения является наиболее распространенным не только потому, что чаще встречается, но и потому, что он является предельным.

Нормальное распределение с достаточной степенью точности имеет место в том случае, если вариация признака образуется под влиянием большого числа взаимонезависимых случайных факторов, действие которых ничтожно мало по сравнению с суммарным действием всех факторов взятых вместе. Компонента спроса складывается под воздействием большого числа случайных факторов и, следовательно, распределение вероятностей спроса можно принять близким к закону нормального распределения.

Нормальное распределение определяется математическим ожиданием и средним квадратичным отклонением σ_R . Следовательно, для установления размера резервного запаса необходимо определить математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение спроса в интервале выполнения заказа. Необходимо также задаться нужным уровнем обслуживания, исходя либо из бесперебойной продажи товаров, либо из возможности допущения некоторого дефицита. Последнее допущение обусловлено тем, что создание резервного запаса требует дополнительных затрат. Поэтому иногда экономически целесообразно установление определенного уровня обслуживания, связанного с допущением не имеющего практического значения дефицита.

Исходя из закона нормального распределения между точкой заказа P , средним квадратичным отклонением спроса σ_R и величиной надежности обеспечения товарами существует известная зависимость. В общем, виде она имеет вид:

$$P = \overline{S_d} \tau + k\sigma.$$

Коэффициент K может быть определен по таблице значений функции нормального распределения. Он обусловлен уровнем обслуживания. Это значит, что резервный запас W , а также точку заказа P можно установить по задаваемому уровню обслуживания. Следует отметить, что показатель уровня обслуживания относится к интервалу выполнения заказа, а не ко всему периоду завоза. Поскольку точка заказа есть $\overline{S_d} \tau$, то величина, $k\sigma_R$ (второе слагаемое) будет отражать уровень резервного запаса, т.е.:

$$W = k\sigma_R.$$

При отсутствии колебания спроса в интервале выполнения заказа $k\sigma_R = 0$ и тогда мы получаем известную формулу $P = \overline{S_d} \tau$, рассмотренную выше. Исходя из того, что средний запас равен полусумме минимального и

максимального запасов, а в качестве минимального выступает резервный запас, после несложных преобразований получаем, что средний запас:

$$\bar{Z}_{cp} = W + \frac{q^0}{2}.$$

Чем выше уровень резервного запаса, тем выше уровень обслуживания, но больше совокупные запасы, а следовательно, и издержки, связанные с увеличением резервного запаса.

3. Плановые запасы. Они создаются в период, предшествующий ожидаемому пиковому увеличению продаж. Плановые запасы могут также предназначаться для удовлетворения текущих потребностей в периоды кризисов или других событий, которые могут вызвать снижение темпов поступления материальных ценностей в запасы по сравнению с уровнем спроса. В том случае, когда в определенные периоды года спрос постоянно превышает средний уровень, могут быть созданы такие избыточные запасы (сверх циклических и резервных), которые бы в период ожидаемых высоких потребностей позволили удовлетворить спрос за счет запасов, а не за счет сверхурочной работы на предприятии. Плановые запасы могут создаваться также в случае сезонного характера поставок.

4. Запасы в трубопроводах. Они включают в себя товары, находящиеся в процессе перевозки транспортом от одного уровня к другому в многозвенной системе распределения или между смежными производственными установками сборочной линии.

4.4. Понятие и сущность системы управления запасами «точно-в-срок»

В последние годы в развитых странах (в первую очередь в Японии) широкое распространение получила система управления запасами, работающая по принципу «точно-в-срок».

С одной стороны – это *философия*, которая может быть применена ко всем аспектам предпринимательства, включая производство, отгрузки и закупки товаров. Ее ядром является точка зрения, что все запасы нежелательны и должны быть устранены либо сведены к минимуму.

Как известно, традиционная политика в этой области, напротив, представляет собой отражение идеи массового производства, при которой продукция всегда имеется «на всякий случай» с тем, чтобы можно было удовлетворить непредвиденный на нее спрос. Такая практика в большинстве случаев является дорогостоящей по причине возникновения необходимости содержания больших запасов.

С другой стороны, система управления запасами «точно-в-срок» – это *компьютеризованный метод выявления потребностей* на всех стадиях производственного процесса. Цель данного метода – производить и отгружать продукцию точно в срок для дальнейшего ее использования. Особое значение

для практической реализации данного метода имеют два аспекта: производство с контролем качества продукции и закупки по принципу точно в срок.

Производство на разных стадиях рассчитано по времени, исходя из потребностей каждой последующей стадии. Запасы материалов поставляются точно в тот момент, когда в них имеется потребность. В таких системах цикл запаса и размер партии сокращаются до возможного минимума, и часто используется простая система повторного заказа, вместо рассчитанных на ЭВМ заказов на пополнение запасов.

Система контроля «точно-в-срок» заставляет материалы двигаться с максимально возможной скоростью. Страховые запасы создаются лишь в самом начале производства (сырье) или в конце его (готовая продукция).

Закупки по принципу «точно-в-срок» имеют в виду абсолютную надежность поставщиков и поставки материалов с нулевым дефектом. Это подразумевает совместную работу поставщиков и производителей в проектировании изделий, обеспечении контроля качества и составлении стабильных графиков производства.

Например, американская компания «Тетроникс» внедрила этот принцип, обеспечив переход к минимальному количеству поставщиков, гарантирующих более высокое качество поставляемой продукции. За год оно уменьшилось со 100 до 36. Было высвобождено 196 тыс. м² складских площадей. Годовая экономия составила 700 тыс. дол.

При использовании этого принципа большое внимание уделяется также транспортировке и отгрузке товаров. Они предусматривают множественность отгрузок мелкими партиями согласованными с графиком производства и перевозку грузов преимущественно автомобильным транспортом. При этом отпадает необходимость в централизованных складах и в погрузочных терминалах.

Так, в настоящее время многие компании США меняют свои предпочтения в выборе отдельных видов транспорта в пользу автомобильного транспорта. Железнодорожный транспорт используется только при перевозках крупногабаритных грузов. Компании «Дженерал моторс», «Крайслер», «Форд» и другие, кроме этого стремятся сократить количество поставщиков в зависимости от их географического положения. В результате около 75 % поставщиков компании «Дженерал моторс», выпускающей, в частности, новую модель автомобиля марки «Феррари», теперь расположены в 200 милях от сборочного завода. Это означает, что 90 % деталей отгружается автомобильным транспортом. Использование нового оборудования позволяет 80 % получаемых материалов доставлять непосредственно к рабочим местам.

4.5. Проблемы пополнения запасов продукции на складах системы распределения

В условиях рыночной экономики снимается государственный контроль над соответствием уровней запасов директивно установленным нормативам.

Вместе с тем, это не означает, что планирование и нормирование запасов уже больше не нужно предприятиям. Использование разнообразных систем контроля преследует цель достижения оптимального уровня запасов, обеспечивающего нормальное функционирование всех звеньев системы логистики. Контроль государства, таким образом, заменяется контролем самих предприятий, которые рассчитывают свои запасы в соответствии с принятой политикой обслуживания потребителей. Критерием выбора оптимального размера запасов считается такой их минимально возможный уровень, который обеспечивает бесперебойную продажу товаров при наименьших затратах на образование, хранение и управление запасов.

При расчетах размера запасов в системах распределения выделяют следующие составные части запаса:

1. Рабочий (базовый) запас. Он включает в себя ассортиментный набор товаров на складе и запас на прием, и подготовку товаров к продаже.

2. Запас пополнения – это запас товаров, необходимый для обеспечения регулярной их продажи в периоды между завозами товаров.

3. Страховой (резервный) запас, обеспечивающий бесперебойную продажу товаров в интервале выполнения заказа.

Запас пополнения является основной частью запаса на складах системы распределения. В условиях рынка для определения среднего размера запаса пополнения полезна следующая формула, учитывающая объем спроса:

$$\bar{Z}_{cp} = \frac{m}{2m_1} \sqrt{\frac{2GA}{Sc_2}},$$

где S – объем спроса (продажи); G – время поставки (завоза); A – затраты на заказ и завоз; c_2 – затраты на хранение единицы продукции; m – число разновидностей товара; m_1 – максимальное число разновидностей товара в партии.

Из формулы следует, что уровень запаса пополнения понижается по мере роста продажи товаров и повышается при его сокращении. Запас этот растет по мере расширения ассортимента товаров. Он также увеличивается при сокращении числа разновидностей товара в партии завоза. Если же партия включает все разновидности товара, т.е. $m = m_1$, то запас не зависит от ассортимента, а определяется исключительно спросом.

Общей и весьма дорогостоящей проблемой пополнения запасов в системах распределения является существование периодически возникающих циклов «острой нехватки» и «излишков» продукции. Причиной их появления является неудовлетворительная политика пополнения запасов.

При цикле «острой нехватки» продукции вследствие непредвиденных обстоятельств объем производства на предприятии-поставщике в течение короткого времени может оказаться ниже обычного. Хотя может быть и имелись резервные мощности, они, как правило, включаются в работу слишком поздно, когда предприятие вынуждено было продлить отгрузку товаров на склады. Склады, чтобы сохранить свой уровень обслуживания клиентов, в повторном заказе увеличивают размер заказов, что ведет к дальнейшему

продлению сроков исполнения заказов. И этот процесс нарастает как «снежный ком» до тех пор, пока спрос на товары не стабилизируется. Таким образом, существо цикла составляет первоначальная нехватка продукции и разрыв в пополнении запасов.

При цикле «излишек» продукции предприятие, напротив, отгружает свою продукцию на склады раньше срока. Склады, в свою очередь, не дают заказов на пополнение запасов. И это продолжается до тех пор, пока запасы на предприятии не вырастут до размера, при котором оно сможет сократить производство и снизить свои мощности. Таким образом, существо цикла составляют осуществление досрочных отгрузок на склады и стремление предприятия к сверхпроизводству на пределе мощностей.

Повторение этих циклов приводит к негативным последствиям – сокращается объем продаж, сужается рынок вследствие неудовлетворительного обслуживания, возникает нестабильное производство, которое приводит вначале к сверхурочным работам, а затем – к увольнению рабочих. В целом увеличиваются затраты на распределение и снижается прибыль.

Для того, чтобы избежать разрастание указанных циклов, рекомендуется соблюдать следующие основные правила.

Во-первых, любое продление графика отгрузок неминуемо создает разрыв в пополнении складских запасов и, следовательно, образование цикла «острой нехватки» продукции.

Во-вторых, каждый раз, когда руководящие работники склада выступают за немедленное устранение разрыва в графике отгрузок, создается ситуация «излишков» запасов продукции.

В-третьих, если руководство складов немедленно среагирует на разрыв в пополнении запасов и на соответствующую ситуацию «излишков» запасов товаров, то продолжительность указанных циклов будет равна циклу завоза товаров на склады.

И наконец, любая попытка руководства складов административно ликвидировать разрыв в графике отгрузок только расширяет этот разрыв. Он может быть ликвидирован только расширением производства или путем сокращения объемов заказов.

4.6. Принципы выбора системы управления запасами.

Понятие об одно- и двухрядной классификации товаров «А – В – С»

Единовременное внедрение моделей управления всеми запасами, как показывает опыт хозяйственной практики, представляется не только сложным, но и нецелесообразным. Дело в том, что товары отличаются друг от друга по стоимости, весу, объему, физическим характеристикам. Их можно хранить в ячейках, бочках, на поддонах и т.п. Выборка товаров также может проходить различными способами и различными партиями. Кроме того, товары отличаются друг от друга по частоте спроса, его колеблемости, оборачиваемости и

другим показателям. Учет этих особенностей весьма важен для обеспечения эффективности управления запасами. Внедрение системы управления запасами без учета особенностей товаров приводит к большим затратам средств на их внедрение.

Так, по запасам ряда товаров медленной оборачиваемости вряд ли целесообразно внедрение АСУ. Стремление осуществлять научное управление всеми товарами без разбора может привести к некупаемости затрат на внедрение АСУ. Многие существующие системы управления запасами могут быть улучшены на основе элементарных правил принятия решений. Они требуют, прежде всего, отдельного рассмотрения различных товаров. Кроме того, в соответствии с этими правилами большего внимания заслуживают запасы товаров, приносящие более высокую прибыль. Поэтому предложено каждой хранящейся единице учета запасов присваивать разряд очередности в зависимости от величины произведения объема продаж на удельные затраты по их содержанию. Общепринятым является деление всех товаров на три группы (разряды очередности).

В *группу «А»* объединены наиболее важные товары высокой интенсивности продаж, требующие практически бесперебойного их наличия в ассортименте. Как правило, эти товары характеризуются сравнительно быстрой оборачиваемостью и большим объемом торгово-оперативных работ.

В *группу «В»* включаются товары замедленной оборачиваемостью и пользующиеся меньшим спросом, чем товары группы «В».

Группа «С» – состоит из товаров еще более редкого спроса и очень медленной оборачиваемости.

Графическая иллюстрация классификации товаров А – В – С приведена на рис. 4.10. Товарам категории «А» необходимо уделять наибольшее внимание. На эти товары обычно падает 50 % и более общего годового денежного оборота и около 75 % стоимости запасов. Однако они охватывают лишь 5–10 % числа наименований продукции.

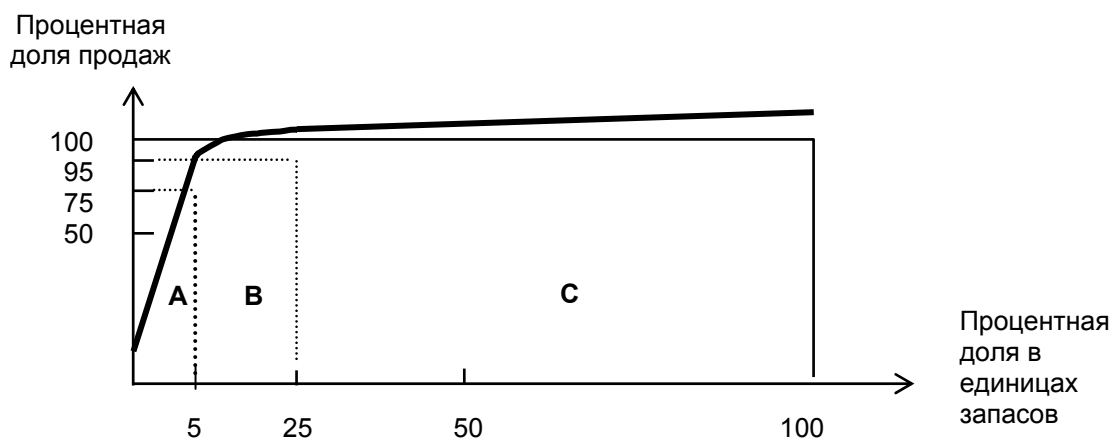


Рис. 4.10. Схема классификации товаров А – В – С

Товары категории «В» имеют подчиненное значение по отношению к товарам категории «А», хотя и заслуживают значительного внимания по той причине, что охватывают до 25 % числа наименований товаров и приблизительно 20 % стоимости запасов.

Наконец, на товары категории «С» приходится всего лишь 5 % стоимости запасов при их доле в общем числе наименований товаров – 65–75 %. По этим товарам системы принятия решений должны быть наиболее упрощенными. Одной из целей классификации товаров А – В – С как раз является идентификация этой третьей многочисленной категории дешевых товаров, с тем чтобы снизить затраты времени на обработку и учет данных.

При этом большинство компаний старается иметь большое количество товаров в наличии с тем, чтобы свести к минимуму неудобства, связанные с дефицитом столь несущественных предметов, тем более что поддерживать большие резервные запасы по группе «С» выгодно ввиду низких удельных затрат на хранение и малого риска дефицита, связанного с большим спросом на дешевые товары.

Следует иметь в виду, что данная классификация позволяет использовать и другие принципы определения категорий товаров. Так, например, к группе «А» могут быть отнесены и дешевые товары, если они имеют жизненно важное значение для компании (фирмы). Внедрение научных методов управления запасами, в особенности с применением средств вычислительной техники, требует больших затрат. Поэтому подходят дифференцированно к их внедрению для разных категорий товаров. Вначале внедряют системы управления по группе «А», потом – по группе «В», и в последнюю очередь – по группе «С». Нередко при этом для разных групп товаров используются разные модели управления, чтобы снизить расходы на их внедрение.

Все модели принятия решений относительно запасов требуют оценки ожидаемого спроса. Степень точности для разных товаров различна. Существуют четыре варианта оценки точности прогноза:

1. Если спрос постоянен по своему уровню и известен с уверенностью.
2. Если спрос постоянен по уровню и известен с определенной долей вероятности.
3. Если спрос колеблется по временам года с тенденцией, которая известна с уверенностью.
4. Если спрос колеблется с тенденцией, которая известна с определенной долей вероятности.

Для каждого из перечисленных способов используются свои модели принятия решений. Для постоянного спроса, например, тенденция изменения спроса может быть определена делением среднего спроса за период на количество рабочих дней в периоде или по величине отклонения продаж от постоянной средней. Для переменного спроса используются нормальное распределение вероятностей спроса, либо распределение Пуассона, либо распределение Лапласа.

В связи с этим рассматривают, так называемую *двухрядную классификацию товаров А – В – С*, в которой все товары помимо их деления на

группы А, В и С разграничиваются также по оборачиваемости (расходуемости).
Схема такой классификации товаров приведена в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Двухрядная классификация товаров А – В – С

| Категория товаров | Быстро расходуемые товары | Медленно расходуемые товары | Оценка спроса |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|
| Группа «А» | Нормальное распределение | Распределение Пуассона | Основана на фактическом измерении |
| Группа «В» | _"_ | Распределение Лапласа | _"_ |
| Группа «С» | _"_ | Распределение Лапласа | Основана на регрессивной зависимости или интуиции |

Решение этих задач возможно и другими методами. Например, с использованием множителей Лагранжа или с использованием метода пропорционального взвешенного по объему продаж (или спроса), снижения размера партии завоза.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Факторы, влияющие на выбор стратегии размещения запасов.
2. Понятие «независимой» и «подчиненной» систем запасов.
3. Критерии выбора системы размещения запасов.
4. Характеристика и отличительные особенности моделей непрерывного контроля запасов.
5. Характеристика и отличительные особенности моделей периодического контроля запасов.
6. Что представляет собой резервный и средний запас?
7. Содержание и принципы организации системы управления запасами «точно-в-срок».
8. Запас пополнения и основные факторы, влияющие на его величину.
9. Существо циклов «острой нехватки» и «излишков» продукции.
10. Назначение и роль системы классификации товаров А – В – С.

Глава 5. СКЛАДЫ КАК ЭЛЕМЕНТ КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

5.1. Роль, назначение и виды складов

Склад – это комплекс зданий, сооружений и вспомогательных устройств, предназначенных для приемки, размещения и хранения товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю.

Объективная необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов существует на всех стадиях движения материального потока, начиная от первичного источника сырья и кончая конечным потребителем. При этом склады промышленных предприятий (компаний, фирм) предназначены для комплексного обеспечения материальными ресурсами производственно-предпринимательской деятельности, играя роль подготовительной и заключительной стадии производственно-коммерческого процесса. Основное назначение складов оптовых и торговых посредников состоит в аккумуляровании товароматериальных ценностей, их упорядоченном хранении и подготовке к использованию в процессе продвижения от производителя к потребителю, в концентрации и оптимизации запасов и резервов. Складское хозяйство в целом способствует сохранению качества продукции, повышению ритмичности ее производства и поставок, улучшению использования оборудования и транспортных средств, подъему качества обслуживания потребителей.

Современный склад представляет собой крупное техническое сооружение, имеющее свою определенную структуру и выполняющее различные функции. Многообразие его параметров, технологических и объемно-планировочных решений, конструкций оборудования и характеристик перерабатываемой номенклатуры грузов позволяют относить склад к сложным системам. Одновременно он является лишь элементом, т.е. составной частью системы более высокого уровня – логистической системы.

В коммерческой логистике склады играют роль звеньев логистической цепи, которая объединяет и связывает между собой всех участников производственно-коммерческой деятельности, формирует основные требования к складской системе, устанавливает цели и критерии ее оптимального функционирования, диктует граничные условия при разработке систем складирования. Этим объясняется наличие большого количества разнообразных видов складов.

Склады классифицируются по ряду признаков: по сфере обслуживания, по виду хранимых материалов, техническому устройству, а также в зависимости от емкости, мощности, скорости оборота продукции и др.

Так, в зависимости от *конструктивных материалов*, используемых при их строительстве, склады можно разделить на построенные из железобетонных конструкций, кирпича, металла, непроницаемых оболочек (объем и конфигурация последних поддерживается за счет создания внутреннего давления воздуха).

По *техническому устройству* склады принято делить на закрытые, полузакрытые и открытые.

К закрытым складам относятся здания и сооружения, имеющие кровлю и ограждения со всех сторон. К ним относятся бункеры, силосы, закрытые резервуары. Они используются для хранения материалов, качество которых ухудшается под влиянием атмосферных воздействий. Кроме того, по этажности закрытые склады делятся на четыре группы: одноэтажные, многоэтажные, одноэтажные павильонного типа и высотные.

Полузакрытые склады – это сооружения, имеющие навес, одну, две или три стены, или ограждения. Предназначены для хранения строительных материалов, пиломатериалов, мелкосортного проката черных металлов, кирпича и другой продукции

К открытым складам относятся сооружения в виде эстакад, открытых бункеров, траншей, площадок, подготовленных для проведения складских работ и хранения материалов. Склады используются для хранения крупногабаритных грузов (лесоматериалы, нерудные материалы, материалы в контейнерах и т.д.).

По *степени огнестойкости* склады разделяются на негорючие, трудногорючие и горючие.

В зависимости от *широты ассортимента* хранимого груза склады подразделяются на специализированные и универсальные. На специализацию складов оказывают влияние объемы производства и потребления и физико-химические свойства хранимой продукции. В зависимости от вида материалов они могут быть подразделены на склады твердого и жидкого топлива, горючесмазочных материалов, строительных, лесных материалов, металла. На универсальных складах хранятся материалы большой номенклатуры, достигающей иногда нескольких десятков тысяч наименований.

По *степени механизации* складских операций различают: немеханизированные, механизированные, комплексно-механизированные, автоматизированные и автоматические склады.

Существенным признаком склада является *возможность поставки* и вывоза груза с помощью железнодорожного или водного транспорта. В соответствии с этим признаком различают пристанционные или портовые склады (расположенные на территории станции или порта), прирельсовые (имеющие подведенную железнодорожную ветку) и глубинные (на которые груз из порта или со станции завозится обычно автомобильным транспортом). В свою очередь, прирельсовые склады подразделяются на склады общего пользования (принадлежат железным дорогам и предназначены для хранения грузов различных грузовладельцев) и склады индивидуального пользования (принадлежат отдельным предприятиям, хранящим в них свои грузы, и расположены вне станции на подъездных путях). В последние годы такие склады иногда сдаются в аренду (лизинг) физическим или юридическим лицам. Такие склады называют складами коллективного пользования или склад-отелем.

В широком диапазоне варьируются *размеры складов* (высота, площадь). В одних груз хранится не выше человеческого роста, в других необходимы специальные устройства, способные поднять и точно уложить груз в ячейку на высоте 24 м и более. Также разнообразны параметры, характеризующие площадь склада: 600, 800, 1 000, 1 250, 2 500, 5 000, 7 500, 10 000 м² и более.

При этом, чем больше площадь складского помещения, тем легче и рациональнее можно разместить технологическое оборудование.

Для коммерческой логистики особый интерес представляет классификация складов по признаку *места в общем процессе движения материального потока* от источника сырья до конечного потребителя готовой продукции. Принципиальная схема цепи складов на пути движения материалопотока до конечного потребителя приведена на рис. 5.1.

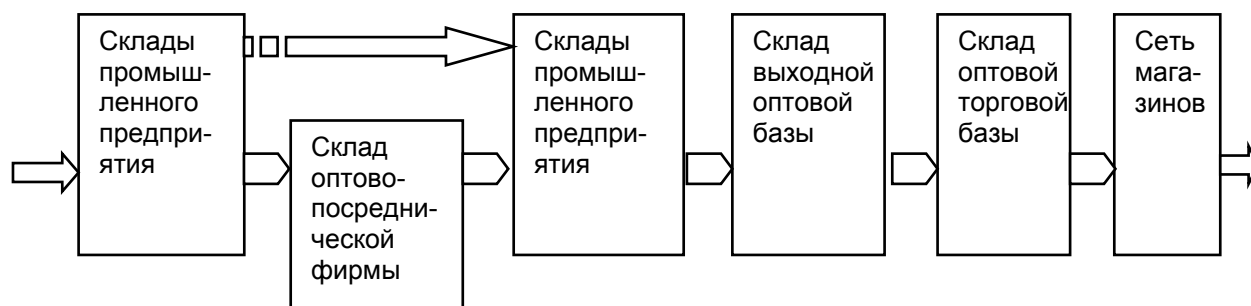


Рис. 5.1. Принципиальная схема цепи складов на пути движения материалопотока

По этому признаку склады можно разделить на две группы:

1. Склады на участке движения продукции производственно-технического назначения.
2. Склады на участке движения товаров народного потребления.

В свою очередь, первая группа складов подразделяется на склады промышленных предприятий и склады сферы обращения продукции производственно-технического назначения. При этом склады промышленных предприятий подразделяются на склады готовой продукции предприятий-изготовителей, материальные склады предприятий-потребителей и производственные склады (склады цехов, участков и инструментальные кладовые). Работа производственных складов является предметом изучения производственной логистики и не входит в состав объектов управления коммерческой логистики.

Склады второй группы подразделяются на склады предприятий торговли товарами народного потребления, находящиеся в местах производства этих изделий (выходная оптовая база), и склады, находящиеся в местах их потребления (торговая оптовая база).

5.2. Функции складов в процессе товародвижения

В коммерческой логистике склады представляют собой интегрированную часть логистической системы. И в этом качестве решают следующие задачи.

1. Концентрация запасов, их складирование и хранение. Решение этой задачи позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и

ее потреблением, дает возможность на базе создаваемых запасов обеспечить непрерывный производственный процесс и бесперебойное снабжение потребителей. Хранение товара также может быть вызвано сезонностью спроса на товар и требует создания определенных условий (температурный режим, влажность, товарное соседство и т.д.).

2. Создание необходимого ассортимента в соответствии с заказами потребителей. Приведение ассортимента товара в соответствие с потребностями производственного процесса или спроса на рынке сбыта обеспечивает эффективное выполнение заказов потребителей. На складах осуществляется как формирование необходимого производственного ассортимента, так и его преобразование в торговый ассортимент.

3. Унификация партий отгрузки и транспортировки грузов. В условиях конкуренции каждый потребитель заинтересован в ритмичной и гарантированной доставке грузов при условии минимальных затрат на транспортировку. Стремясь к уменьшению своих запасов, потребители нередко заказывают мелкие партии «меньше чем вагон» или «меньше чем трейлер». Для удовлетворения таких заказов с оплатой по льготному тарифу, склад осуществляет объединение мелких партий (унификацию грузов) для нескольких клиентов одновременно до полной загрузки транспортного средства, а для доставки потребителю использует централизованную форму обслуживания.

4. Оказание услуг клиентам. Решение этой задачи направлено на повышение уровня обслуживания клиентов путем развития разнообразных услуг:

- подготовка товаров для продажи;
- проверка функционирования приборов и оборудования;
- монтаж оборудования;
- придание товарного вида продукции;
- предварительная обработка;
- транспортно-экспедиционные услуги и т.д.

Совокупность работ, выполняемых на различных складах, примерно одинакова. Любой склад обрабатывает, по меньшей мере, три вида материальных потоков [4, с. 80]: входной, выходной и внутренний.

Наличие входного потока означает необходимость разгрузки транспорта, проверки количества и качества прибывшего груза. Выходной поток обуславливает необходимость погрузки различного вида транспорта, внутренний – необходимость перемещения груза внутри склада.

Таким образом, в процессе товародвижения склады выполняют следующие укрупненные группы функций:

- временное размещение и хранение материальных запасов;
- преобразования материальных потоков;
- обеспечение логистического сервиса в системе обслуживания.

Существо функции временного хранения материальных запасов заключается в проведении различного рода работ по размещению грузов на хранение,

создание необходимых условий для обеспечения сохранности размещаемой продукции, организация изъятия продукции их мест хранения.

Преобразование материальных потоков происходит путем расформирования одних грузовых партий или грузовых единиц и формирования других, что предполагает необходимость распаковки грузов, комплектования новых грузовых единиц, их упаковку, затаривание.

Количественные и качественные параметры перечисленных выше групп функций могут варьироваться в довольно широких пределах. Это сопровождается соответствующими изменениями характера и интенсивности протекания отдельных логистических операций, а следовательно, и изменениями в организации всего логистического процесса на складе.

По пути перемещения продукции отдельные группы складов выполняют следующие основные функции (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Функции складов в процессе товародвижения

| Функция | Склад готовых изделий | Склад сырья и исходных материалов | Склад оптово-посреднических фирм | Склад торговли, находящийся в местах сосредоточения производства | Склад, расположенный в местах потребления (торговые оптовые базы) |
|--|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|---|
| Складирование | + | + | + | + | + |
| Хранение | + | + | + | + | + |
| Сортировка | + | + | + | + | + |
| Маркировка | + | — | — | — | — |
| Погрузка | + | + | + | + | + |
| Подкомплектровка | — | — | + | + | + |
| Подборка в нужном ассортименте | — | — | + | + | +(Формируют широкий ассортимент) |
| Доставка товаров мелкими партиями | — | — | + | — (Доставка товаров получателям, находящимся в местах потребления) | — |
| Снабжение предприятий | — | — | — | — | +(Снабжают розничные торговые предприятия) |
| Подготовка к производственному потреблению | — | + | — | — | — |

Склады готовой продукции предприятий-поставщиков осуществляют размещение готовых изделий, их хранение, подсортировку или дополнительную обработку продукции перед ее отправкой, маркировку, подготовку к погрузке и саму погрузку на транспорт. Они занимаются в основном обработкой тарных и штучных грузов относительно однородной продукции (в пределах ассортиментного перечня одного изготовителя) с быстрой оборачиваемостью, реализуемых крупными партиями. Это дает возможность осуществлять автоматизированную и высокомеханизированную переработку грузов.

Склады оптово-посреднических фирм в сфере обращения продукции производственно-технического назначения, кроме этого выполняют и такие функции как концентрацию товаров, поставляемых различными предприятиями-поставщиками, подкомплектовку продукции, подборку ее в нужном ассортименте, организуют доставку товаров мелкими партиями по заказам потребителей или другим оптовым посредническим фирмам, осуществляют хранение резервных партий. В силу своего назначения, такие склады концентрируют запасы с очень широкой номенклатурой груза и неравномерной оборачиваемостью товара, реализуемого различными партиями поставки. Это делает нецелесообразным внедрение автоматизированной обработки грузов. Здесь предпочтительнее высокомеханизированная и механизированная обработка продукции

Склады торговли, находящиеся в местах сосредоточения производства принимают большими партиями товары от промышленных предприятий, комплектуют и отправляют крупные партии товаров получателям, находящимся в местах потребления.

Склады, расположенные в местах потребления получают товары производственного ассортимента и, формируя широкий торговый ассортимент, обеспечивают ими торговые предприятия. Эти склады, обеспечивая розничную сеть, работают с огромным количеством различных клиентов. Данные различия проявляются как в объемах партии, так и в ассортиментном перечне товаров. Розничная сеть стремится к повышению объема продаж, в том числе, путем увеличения торговой площади за счет складских помещений. Это нередко приводит к сокращению товарных запасов, а значит, требует от оптовиков частых поставок мелкими партиями с широким ассортиментом. Для большинства розничных предприятий закупка товаров даже «пакетом» неоправданно увеличивает товарные запасы. Поэтому на них часто осуществляется расформирование грузовой единицы входящих потоков и ручная комплектация заказов исходящих грузов.

Материальные склады предприятий-потребителей осуществляют приемку сырья, материалов, комплектующих и другой продукции производственного назначения, выгрузку, сортировку, хранение и подготовку ее к производственному потреблению. Эти склады можно условно разделить на две группы:

– склады сырья и материалов (груз в жидком или сыпучем состоянии), для которых характерна переработка однородных грузов, поступающих большими партиями, интенсивными грузопотоками по ритмичному графику

поставки; относительно постоянная оборачиваемость, что дает возможность вести автоматизированную складскую переработку груза;

– склады продукции производственного назначения, работающие с тарными и штучными грузами с высокой массой относительно однородной номенклатуры. Большие объемы переработки позволяют здесь применять высокий уровень механизации и автоматизации складских работ.

Склады розничной торговли ведут снабжение розничных торговых сетей, объединенных со складом в единую организационно-хозяйственную единицу. Как на оптовых складах, здесь хранится товар с очень большим ассортиментом партий, чтобы поддерживать в магазинах постоянно широкий ассортимент товара. Реализация со склада осуществляется мелкими партиями с частыми поставками. Такие склады, как правило не бывают крупными. На них рациональнее всего вводить механизированную обработку грузов при ручной комплектации заказа, поскольку практически всегда идет расформирование поступающей на склад грузовой единицы.

Склады транспортных организаций, предназначенные для временного складирования, связанного с экспедицией материальных ценностей. К ним относят: склады железнодорожных станций, грузовые терминалы автотранспорта, морских и речных портов, терминалы воздушного транспорта. По характеру выполняемых операций они относятся к транзитно-перевалочным. Срок хранения грузов сведен к минимуму, так как целью существования такого склада является эффективное и своевременное снабжение клиентов посредством смены одного вида доставки на другой. Грузы поступают и отправляются крупными партиями. При этом поступающая грузовая единица на складе не расформировывается. На таких складах необходимо применение высокого уровня механизации.

5.3. Состав и характеристика комплекса складских операций

Функции складов реализуются в процессе выполнения отдельных логистических операций, которые осуществляются в определенной последовательности. Типовой комплекс складских операций включает следующие виды работ:

- разгрузка автотранспорта;
- приемка товаров;
- размещение товаров на хранение;
- отборка товаров из мест хранения;
- комплектование и упаковка товаров;
- погрузка транспортных средств;
- внутрискладское перемещение грузов.

Наиболее тесные взаимосвязи складов с остальными участниками процесса товародвижения имеют место при выполнении операций с входным и

выходным материальными потоками. Совокупность этих операций составляет существо так называемых погрузо-разгрузочных работ.

Разгрузка – логистическая операция, заключающаяся в освобождении транспортного средства от груза. *Погрузка* – логистическая операция, заключающаяся в подаче, ориентировании и укладке груза в транспортное средство. Данные операции производятся на специальных автомобильных или железнодорожных рампах и контейнерных площадках. Специальное оснащение этих мест и правильный выбор погрузо-разгрузочного оборудования позволяет производить операции в кратчайшие сроки и с минимальными потерями груза. Это сокращает простои транспортных средств, а следовательно снижает издержки обращения. Осуществление данных операций сопровождается также контролем документального и физического соответствия грузов и поставки, документальным оформлением груза через информационную систему, формированием грузовой единицы.

Технология выполнения **погрузо-разгрузочных работ** на складе зависит от характера груза, от типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации.

К *тарно-штучным* относят грузы более 12 тыс. наименований. Это изделия промышленности и продукция сельского хозяйства, перевозимые в таре в крытых вагонах (автомобилах) и хранимые в закрытых складах.

Тара, в которой перевозятся грузы, весьма разнообразна, и может быть жесткой (ящики, бочки, бидоны, баллоны и т.д.), полужесткой (короба, решета, корзины и т.д.) или мягкой (мешки, кули). По виду материалов, используемых для изготовления тары, она подразделяется на деревянную, металлическую, картонную, бумажную тару и тару из полимерных материалов. Каждая из видов тары обладает своими преимуществами и недостатками. От правильного выбора тары зависит рациональное использование емкости склада, погрузо-разгрузочных и транспортных средств.

Технологией предусмотрено три возможных варианта применения машин и механизмов. По первому варианту погрузка, выгрузка и сортировка тарных грузов производятся электропогрузчиками, имеющими грузоподъемность, соответствующую среднему весу одной отправки. Все они оснащены сталкивателями груза, поэтому вручную выполняется одна операция – укладка грузов на поддоны при выгрузке их из вагона или автомобиля. Преимущество электропогрузчиков перед другими средствами механизации заключается в том, что они могут свободно перемещаться из одной секции склада в другую. Это позволяет передавать грузы с одной платформы на другую, а при необходимости концентрировать погрузчики в секциях с более напряженной работой.

Во втором варианте для переработки тарно-штучных грузов предусмотрены мостовые краны. Весь груз хранится в складе на поддонах. На крюк крана для переработки пакета подвешивается специальный вилочный захват. Однако в этом варианте невозможно перемещение кранов из одной секции в другую. Поэтому дополнительно к кранам выделяют несколько погрузчиков. Кроме того, выполняются две ручные операции: укладка груза на поддон при выгрузке

с транспортного средства и снятие его с поддона при погрузке в вагон или на автомобиль.

В третьем варианте предусматривают применение нескольких средств механизации. В секциях приема и выдачи грузов применяются погрузчики. А в секциях сортировки – подвесные цепные контейнеры с прицепными тележками. Этому варианту присущи недостатки второго варианта. Кроме того, применение прицепных тележек требует значительно больших площадей склада.

Свою специфику имеет также технология погрузо-разгрузочных работ при работе с контейнерами, тяжеловесными, навалочными, лесными зерновыми, наливными грузами, с металлом и металлоизделиями и другими видами грузов.

Так, *контейнер* является многократно оборачивающейся тарой, служащей для перевозки грузов железнодорожным, водным и автомобильным транспортом, и представляет собой съемный кузов подвижного состава или его часть. Контейнеры удобны в эксплуатации, хорошо сохраняют груз и позволяют координировать работу различных видов транспорта. Загруженные на складах грузоотправителей, их доставляют на станцию автотранспортом, грузят на открытый подвижной состав (платформы и полувагоны) и отправляют по назначению. Контейнеры, прибывающие по железной дороге, доставляют со станций автомобилями на склады грузополучателей. Грузы в контейнерах перевозят также на морских и речных судах. Как правило, контейнеры загружают у грузоотправителя и разгружают в пункте назначения у грузополучателя. Все перегрузочные и сортировочные операции с контейнерами на складах предприятий, а также на железнодорожных станциях, портах и пристанях выполняются при помощи различных механизмов и приспособлений.

Применение контейнеров резко сокращает затраты на упаковку грузов, ускоряет доставку грузов от склада отправителя до склада получателя, упрощает коммерческие операции, устраняет операции по взвешиванию и маркировке грузов на грузовых дворах станций, уменьшает объем работ по сортировке грузов в пути следования, удешевляет погрузо-разгрузочные работы. Кроме того, создаются условия по внедрению средств комплексной механизации и автоматизации.

Технология погрузо-разгрузочных работ определяется типом контейнера. Контейнеры подразделяются на универсальные и специальные. Универсальные контейнеры предназначены для перевозки в пакетированном виде всех пакетопригодных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции. Специализированные контейнеры предназначены для перевозки однородных грузов определенных категорий и подразделяются на пять видов: открытые, закрытые, контейнеры-цистерны, изотермические и прочие контейнеры. По конструкции они подразделяются на цельные, складные и разборные.

Для переработки контейнеров, как правило, создаются специализированные контейнерные пункты, имеющие соответствующие перегрузочные и складские устройства. Универсальные контейнеры перегружают и хранят на открытых площадках. На контейнерных пунктах выполняются: погрузка-выгрузка, сортировка, технический осмотр и текущий ремонт контейнеров,

кратковременное хранение, оформление грузовых документов и выполнение коммерческих операций, связанных с перевозками и экспедиционным обслуживанием.

Контейнерные площадки, как правило, оснащаются автопогрузчиками или козловыми кранами. Работа контейнерной площадки организуется по технологическому процессу, определяющему порядок и продолжительность всех операций по обработке контейнеров.

Одним из основных параметров, определяющих технологические схемы погрузо-разгрузочных работ, является длина погрузо-разгрузочного фронта. Длина фронта погрузки-выгрузки при использовании вагонов определяется по следующей формуле:

$$L_{\phi p} = \frac{N_{\phi} l_{\phi}}{n_c},$$

где N_{ϕ} – количество вагонов, прибывающих за сутки; l_{ϕ} – длина вагона, м; n_c – число подач вагонов на склад в течение суток; n_c – число постановок (смен), на которые разбиваются отдельные подачи.

Длина фронта погрузо-разгрузочных работ со стороны подъезда автомобилей может быть определена по формуле:

$$l_{\phi p} = \frac{Q_c l t}{q T_o},$$

где Q_c – суточный грузооборот склада, т; l – фронт, необходимый для стоянки и подъезда одного автомобиля, м; t – средняя продолжительность погрузки-выгрузки одного автомобиля, ч; q – средняя загрузка одного автомобиля, т; T_o – продолжительность работы склада по приему и выдаче груза на автотранспорт в течение суток, ч.

Следующей операцией, включаемой в комплекс складских операций, является **приемка поступивших грузов по количеству и качеству**.

Решения по управлению материальным потоком, принимаются на основании обработки информационного потока, который не всегда адекватно отражает количественный и качественный состав материального потока. В ходе различных технологических операций, в составе материального потока могут происходить несанкционированные изменения, которые носят вероятностный характер, такие, как порча и хищение грузов, сверхнормативная убыль и др. Кроме того, не исключены ошибки персонала поставщика при формировании партий отгружаемых товаров, в результате которых образуются недостачи, излишки, несоответствие ассортиментного состава.

В процессе приемки происходит сверка фактических параметров груза с данными товарно-сопроводительных документов. Это дает возможность скорректировать информационный поток. Предприятие-потребитель при приемке груза от транспортных организаций обязано:

– проверить наличие и исправность на транспортных средствах или контейнере пломб отправителя или пункта отправления, состояние транспортных

средств или контейнера, наличие защитной маркировки груза, а также исправность тары;

– проверить соответствие наименования груза и транспортной маркировки на нем данным, указанным в транспортном документе, соответствие груза по количеству мест или по весу.

Приемка продукции, поставляемой без тары, в открытой таре, а также приемка по весу брутто и количеству мест продукции, поставляемой в таре, производится: 1) на складе получателя – при доставке продукции поставщиком, 2) на складе поставщика – при вывозе продукции получателем, 3) в месте вскрытия опломбированных или в месте разгрузки неопломбированных транспортных средств и контейнеров или на складе транспортной организации – при доставке и выдаче продукции соответствующими транспортными организациями.

При поступлении груза в неисправном вагоне или контейнере необходимо произвести проверку количества и качества товаров. Затем составляется коммерческий акт, который является основанием для предъявления претензий транспортным органам или поставщику. Если вагон или груз испорчен, то дополнительно к коммерческому акту составляется технический акт.

Приемка товара по количеству состоит в сверке фактически поступивших товаров с показателями следующих документов: счетов-фактур, товарно-транспортных накладных, кипных карт, упаковочных листов. При отсутствии сопроводительных документов составляется акт с указанием, какие документы отсутствуют. Окончательная приемка товара производится одновременно со вскрытием тары не позднее 10 дней, а по скоропортящейся продукции – не позднее 24 часов с момента получения продукции от поставщика. При обнаружении недостачи дальнейшая приемка приостанавливается и составляется односторонний акт о выявленной недостаче товаров. После завершения окончательной приемки товаров составляется акт о приемке товаров по количеству с подписями всех лиц, которые принимали участие в проверке.

Приемка товаров по качеству проводится с целью выявления качества и комплектности поступивших на склад товаров. Товары, не отвечающие установленным требованиям и кондициям, должны быть перемещены в экспедицию или карантинную камеру на временное ответственное хранение, а поставщик в течение 10 дней должен распорядиться этими товарами. В случае обнаружения несоответствия качества, комплектности, маркировки товаров, тары или упаковки составляется акт об обнаруженных недостатках.

Проведение приемки на всех этапах движения материального потока позволяет постоянно актуализировать информацию о количественном и качественном составе материалопотока.

Принятый по количеству и по качеству груз перемещается в дальнейшем в **зону хранения** склада. Оборудование для хранения штучных материалов должно обеспечивать сохранность материалов без изменения их качества, быть легкодоступным и удобным при укладке и выемке материалов, быть конструктивно простым, легким и дешевым. Различают два способа укладки товаров: штабельный и стеллажный.

Для хранения штучных и затаренных материалов и изделий применяют полочные, клеточные и ящичные стеллажи. Для хранения бочек применяются специальные металлические переносные стеллажи. Укладка в стеллажи и снятие производится малогабаритными погрузчиками или тельфером. Широко применяются также поддоны самых различных конструкций, которые существенно сокращают объем погрузо-разгрузочных операций. Хранение сыпучих материалов осуществляют в металлических, железобетонных или деревянных бункерах. В зависимости от месячного расхода жидкости могут храниться в металлических банках, бочках или в резервуарах.

Большое значение для осуществления оперативного контроля и ухода за товарами, быстрой их отборки и отпуска имеют разработка и соблюдение рациональной схемы размещения товаров, которая предусматривает закрепление за товарами определенных групп, подгрупп и наименований постоянных мест хранения (секций, участков, стеллажей и т.д.). Каждому месту хранения присваивается индекс или код, обозначающий номер стеллажа (штабеля), номер секции и номер яруса. Кодирование мест хранения существенно упрощает технологию отборки товаров.

На хранение товары укладывают различными способами, выбор которых зависит от формы товара и тары, массы каждого тарного места, физических свойств товаров и других факторов. Предпочтение отдается такому способу укладки, при котором не допускается повреждение товаров и тары, более правильно используются складские помещения и оборудование, создаются удобства для контроля над состоянием товарных запасов.

Различают три способа штабельной укладки товаров: прямую, в перекрестную клетку и в обратную клетку. При прямой укладке расположение каждого верхнего затаренного места совпадает с расположением каждого места в нижнем ряду. В перекрестную клетку укладываются товары, затаренные в ящики различных размеров. При этом ящики верхнего ряда укладываются поперек ящиков нижнего ряда. Товары, затаренные в мешки, укладывают, как правило, в обратную клетку, т.е. каждый следующий ряд мешков размещают на предыдущий в обратном порядке.

При стеллажном способе распакованные товары или товары во внешней таре рядами, десятками укладывают на стеллажи. Наиболее эффективно стеллажное хранение товаров, уложенных на поддоны. Стеллажное хранение товаров позволяет более рационально использовать емкость склада, так как при помощи вилочных погрузчиков или кранов-штабелеров товары можно укладывать на полках, расположенных на максимальной высоте. При укладке товаров на хранение следует придерживаться следующих правил:

- однородные товары должны быть уложены в стеллажи по обе стороны одного прохода;
- при укладке товара вручную их следует размещать в ячейках стеллажей по вертикали, с тем, чтобы они находились в одной или в нескольких рядом расположенных секциях;
- на верхних ярусах стеллажей должны размещаться товары длительного хранения, а также товары, отпускаемые со склада крупными партиями;

– тарные места должны укладываться (при любом способе хранения) маркировкой наружу.

Процесс комплектации сводится к подготовке товара в соответствие с заказами потребителей. Комплектация включает:

- получение заказа клиента;
- отбор товара по заказу клиента;
- комплектация отобранного товара для клиента в соответствие с его заказом;
- подготовка товара к отправке;
- документальное оформление подготовленного заказа и контроль над доставкой заказа;
- объединение заказов клиентов в партии отправки и оформление транспортных накладных.

При комплектации благодаря информационной системе облегчается выполнение функций объединения грузов в экономичную партию отгрузки, позволяющую максимально использовать транспортное средство.

Внутрисистемная транспортировка предполагает перемещение груза между различными зонами склада: с разгрузочной ramпы в зону приемки, оттуда в зону хранения, комплектации и на погрузочную ramпу. Транспортировка грузов внутри склада должна осуществляться с минимальной протяженностью во времени и в пространстве по прямым маршрутам. Число перевалок должно быть минимальным.

Заключительную часть складского технологического процесса составляют операции **по отпуску товаров со склада**. К ним относят:

- оформление продажи товаров оптовым покупателям;
- отборку товаров с мест хранения;
- перемещение товаров в зону комплектования заказов покупателей; комплектование заказов и упаковку;
- помаршрутное комплектование партий товаров;
- перемещение укомплектованных партий товаров в зону погрузки;
- погрузку автотранспорта, контейнеров, железнодорожных вагонов.

Основанием для *отборки товаров* из мест хранения служат отборочный лист или счет-фактура. Отборка может производиться двумя основными способами:

- отборка целого грузового пакета;
- отборка части пакета без снятия поддона.

Данная операция может выполняться с разной степенью механизации. В высотных складах тарно-штучных грузов отборщик в специальном стеллажном подъемнике передвигается вдоль ячеек стеллажа, отбирая необходимый товар. Такие склады называют статистическими.

Другой вариант отборки реализуется в так называемых высотных динамических складах. Здесь стеллажный подъемник автоматически подается к ячейке с необходимым грузом. С помощью телескопического вилочного захвата грузовой пакет вынимается из места хранения и перемещается к

рабочему месту отборщика. Необходимое количество груза отбирается, а остальное подается назад в место хранения. Максимальная высота статических складов составляет обычно 12 м. Длина стеллажей выбирается произвольно, но считается оптимальным соотношение 1:5. Динамические склады обычно крупнее статических. Высота стеллажей 16–24 м, но может достигать и 40 м. Длина – до 150 м.

Различают индивидуальную и комплексную отборку товаров. Комплексная отборка предусматривает отбор товаров с мест хранения одновременно для нескольких покупателей по сводному отборочному листу, что позволяет рациональнее организовать документооборот, более эффективно использовать технику, повысить производительность труда работников склада.

Отобранные товары доставляются в зону комплектования заказов покупателей, где проверяется правильность отборки товаров. Затем товары укладывают в инвентарную тару. Загруженную инвентарную тару пломбируют и перемещают в экспедицию, где осуществляется помаршрутное комплектование партий товаров в соответствии с размещением конкретных покупателей. При формировании помаршрутных отправок учитывается грузоподъемность используемых транспортных средств.

Для учета сформированных партий в экспедиции имеется специальный журнал, в котором указываются наименование покупателя, номер, дата оформления и сумма счета-фактуры, количество мест, подлежащих отправке, номера тары. После возврата счета-фактуры с распиской получателя товара в журнале делается соответствующая отметка. Экспедиция заказывает автотранспорт и организует отправку товаров покупателю. Подготовленный к отправке груз доставляется в зону погрузки. Водитель, получивший товар для доставки, расписывается в журнале, в котором указывается номер путевого листа. Доставив товар на место назначения, водитель сдает его лицу, у которого имеется доверенность на получение данного товара.

5.4. Выбор вариантов развития складской сети

Одним из наиболее важных решений при организации предпринимательской деятельности является выбор политики в сфере развития складского хозяйства, обеспечивающей минимизацию совокупных затрат на создание и эффективное функционирование складов.

Прежде всего, фирма должна определиться в вопросе *организационной формы управления складами*. Решения предусматривают выбор: иметь собственный склад или воспользоваться услугами складов общего пользования (склады оптовых посредников, транспортных организаций), арендуя их целиком либо частично. Не исключена также комбинация варианта собственного склада и склада общего пользования.

Ключевой фактор выбора варианта – объем складского товарооборота. Собственному складу отдается предпочтение при стабильно большом объеме складированной продукции и высокой оборачиваемости товаров. Другим

решающим фактором является характер рыночного пространства, в том числе: концентрация потребителей, постоянство спроса, степень рыночной конкуренции. Чем выше значение этих показателей, тем важнее становится необходимость содержания собственных складов.

К складам общего пользования обычно обращаются при низких объемах товарооборота фирмы или при хранении товара сезонного спроса, а также на начальной стадии предпринимательской деятельности из-за отсутствия финансовых возможности обзаведения собственным складским хозяйством.

Использование складов общего пользования создает определенные преимущества: не требуются частые инвестиции в развитие складского хозяйства, сокращаются финансовые риски, увеличивается гибкость в использовании складской площади, отпадает необходимость в подборе кадров и снижается ответственность за управление запасами.

При выборе варианта развития собственного складского хозяйства возникает проблема формирования рациональной складской сети. Эта же проблема встает при выходе фирмы на новые рынки сбыта, при изменениях в территориальном распределении потребителей и т.д. Для ее решения, как и в случае решения вопроса о собственном складе, должны применяться метод поиска компромиссов и анализ потребных складских мощностей в различных регионах сбыта.

Малые и средние фирмы, ограничивающие сбыт своей продукции одним или несколькими близлежащими регионами, имеют, как правило, один склад. Крупным же фирмам, имеющим дело с большим национальным или международным рынком, обойтись одним складом довольно сложно. В этом случае приходится думать о размещении складской сети, обеспечивающей распределение, и сбыт своих товаров.

Задача размещения и формирования складской сети, как и любая другая логистическая задача, является оптимизационной. С одной стороны, строительство новых или покупка действующих складов и их эксплуатация связаны со значительными капиталовложениями, а с другой, – наряду с повышением уровня обслуживания потребителей, должно быть обеспечено сокращение издержек обращения.

При территориальном размещении складов следует учитывать:

- мощность материальных потоков;
- спрос на рынке сбыта;
- размеры региона;
- концентрацию потребителей в данном регионе;
- относительное расположение поставщиков и покупателей;
- особенности коммуникационных связей и т.д.

На практике, как правило, рассматриваются две альтернативы размещения складов:

1. *Централизованная система* включает в себя один крупный центральный склад, где накапливается основная часть запасов, а периферийные склады, роль которых могут выполнять не только собственные склады, но и склады общего пользования, будут располагаться в регионах сбыта.

2. *Децентрализованная система*, в которой основная часть запасов концентрируется в сети периферийных складов в различных регионах сбыта в непосредственной близости от потребителя. Данной системе отдается предпочтение при высокой корреляции спроса на продукцию одновременно в различных регионах, при абсолютно высоком уровне продаж, а также, если покупатель предъявляет повышенные требования к уровню обслуживания. В этих случаях децентрализация складской сети выгодна, поскольку позволяет значительно сократить время на снабжение потребителя. Система разветвленной складской сети наиболее актуальна там, где основным клиентом выступает розничная торговля, стремящаяся к сокращению собственных складских площадей, поскольку предпочитает осуществлять заказы мелкими партиями, но с большей периодичностью поставки.

Проблема *выбора места расположения склада* в складской сети связана с продвижением на новые рынки сбыта, с изменением объемов потребления, с развитием новых производств, с технологическими новациями и т.д. При выборе фирмой для распределения своей продукции складов общего пользования, данная проблема решается достаточно просто и сводится к расчету необходимой складской площади. К тому же при изменении рынка сбыта условия аренды могут корректироваться в зависимости от меняющихся интересов фирмы. Сложнее обстоит дело с расширением складской сети путем строительства собственных складов или приобретения в собственность уже действующих складов. Целью такого развития является более эффективное обслуживание рынка. Следовательно, решение этого вопроса должно стать результатом исследований и расчетов, где решающее значение имеет эффективность функционирования склада и его экономическая целесообразность в процессе дальнейшей эксплуатации.

Как показывают исследования, проведенные в США, большинство американских компаний при размещении складов используют многоаспектный подход, включающий семь основных положений.

1. Принимается решение о необходимости поиска места для склада. Это решение, связанное с перемещением существующих мощностей в логистической системе, должно основываться на тщательном изучении соотношения доходов и расходов с учетом возможности добавления новых складских мощностей.

2. Изучается и подготавливается базисная информация о предполагаемых мощностях, включающая необходимую емкость склада, характеристики хранимой продукции, потребность в рабочем персонале и инфраструктуре и т.д.

3. Исследуется группой проектировщиков перечень вопросов, связанных с месторасположением склада, которые оказывают влияние на проект объекта (топография, география местности и т.п.).

4. Подготавливается перечень основных требований к предполагаемому месту строительства склада. В их число включаются как специфические требования компании, так и вопросы рынка рабочей силы, особенности логистической системы, в которой будет функционировать склад, природоохранное законодательство и существующая в этом месте конкуренция.

5. Рассматриваются, с учетом разработанного списка требований, все возможные варианты строительства с их анализом и выбором наиболее приемлемых вариантов, которые в дальнейшем подвергаются тщательному детальному рассмотрению для установления оптимального варианта строительства.

6. Собирается дополнительная информация о социальном уровне населения, существующей культуре обслуживания, традициях, спросе населения и т.д. На основе полученной информации рекомендуется место размещения строительных площадок.

7. Высшим руководством компании осуществляется окончательный выбор из числа рекомендуемых альтернативных вариантов застройки.

В зависимости от исходных данных для решения задач размещения складской сети используются разные методы. Одним из наиболее простых и приемлемых на практике методов определения географического месторасположения склада является метод "«сетки»", ориентированный на определение места объекта с минимальными транспортными расходами, связанными с поступлением груза на склад и со склада потребителям. Суть данного метода заключается в том, что на географическую карту с нанесенными на нее предполагаемыми объектами накладывается сетка с горизонтальными и вертикальными координатами. В результате составляется таблица каждого объекта с указанием его координат, тарифа на транспортные перевозки и тоннажа перевозимого груза. Выбор останавливают на самом выгодном объекте с точки зрения транспортных затрат, который можно определить, как центр массы равновесной системы. Математически это может быть выражено формулой:

$$M = \frac{\sum_1^m T_{n_i} \cdot d_i \cdot Q_{n_i} + \sum_1^n T_{k_i} \cdot D_i \cdot Q_{k_i}}{\sum_1^n T_{n_i} \cdot d_i \cdot Q_{n_i} + \sum_1^m T_{k_i} \cdot D_i \cdot Q_{k_i}},$$

где M – центр массы; D_i – расстояние от начала координат до точки, обозначающей месторасположение потребителя относительно склада; d_i – расстояние от начала оси координат до точки, обозначающей месторасположение поставщика относительно склада; T_{k_i} – транспортный тариф на перевозку груза потребителям на единицу расстояния; T_{n_i} – транспортный тариф на перевозку груза от поставщика на единицу расстояния; Q_{k_i} – вес (объем) груза, реализуемый i -м потребителем склада; Q_{n_i} – вес (объем) груза, закупаемый i -м поставщиком склада.

Указанная методика имеет целый ряд ограничений, которые должны учитываться при принятии окончательного решения. Например, методика не учитывает возможные изменения транспортных тарифов, объемов закупаемых и реализуемых грузов, изменение источников поставки и потребления и др.

5.5. Система унификации транспортной тары

Для применения современной прогрессивной технологии складской грузопереработки требуются крупные комплексно-автоматизированные транспортно-распределительные системы, оснащенные наряду с традиционными машинами роботизированным подъемно-транспортным оборудованием, промышленными роботами и манипуляторами, средствами вычислительной техники.

Максимальная эффективность новой техники может быть достигнута при системном подходе к решению проблемы комплексной механизации и автоматизации процессов погрузки, разгрузки, транспортировки и складирования грузов.

Решение данной проблемы во многом обеспечивается внедрением средств механизации и автоматизации отгрузки продукции пакетами – стандартными грузовыми единицами.

Грузовая единица – некоторое количество грузов, которые отгружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу без расформирования. Она – тот элемент логистики, который своими параметрами связывает технологические процессы участников логистического процесса в единое целое. Процесс формирования грузовой единицы осуществляется как на производственных участках, так и на складах.

Основными характеристиками грузовой единицы являются: ее размеры, способность к сохранению целостности и первоначальной геометрической формы в процессе выполнения разнообразных логистических операций.

Размеры грузовых единиц, а также оборудования для их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения должны быть согласованы между собой. Это позволяет эффективно использовать материально-техническую базу участников логистического процесса на всех этапах товародвижения. Для формирования грузовой единицы используются стандартные поддоны размером 800×1 200 мм и 1000×12 000 мм. Любой груз, упакованный в стандартную транспортную тару, можно рационально уложить на этих поддонах. Для этого введена унификация размеров транспортной тары.

В основу системы унификации положена некоторая условная единица площади, так называемый *базовый модуль*. Данный модуль представляет собой прямоугольник со сторонами 400×600 мм, который укладывается кратное число раз на грузовой платформе транспортного средства, на рабочей поверхности складского оборудования и т.п. На основе базового модуля построена единая система унифицированных размеров транспортной тары. Принцип создания этой системы заключается в том, что площадь поддона разделяют на сетку кратных поддону размеров, которые определяют наружные и внутренние размеры транспортной тары.

Способность грузовой единицы сохранять целостность в процессе выполнения логистических операций достигается пакетированием. *Пакет* – это укрупненное грузовое место, сформированное из более мелких грузовых мест, сохраняющее свою форму в процессе обращения. *Пакетирование* – операция

формирования на поддоне грузовой единицы и последующее связывание груза и поддона в единое целое.

Пакетирование обеспечивает:

- сохранность продукта на пути движения к потребителю;
- возможность достижения высоких показателей эффективности при выполнении погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ за счет их комплексной механизации и автоматизации;
- максимальное использование грузоподъемности и вместительности подвижного состава на всех видах транспорта; возможность перегрузки без переформирования; безопасность выполнения погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ.

Внедрение пакетных перевозок позволяет увеличить производительность труда на погрузо-разгрузочных работах в 4–5 раз и более при соответствующем сокращении простоев подвижного состава. Наибольшую эффективность получают при применении сквозной системы пакетных перевозок, когда пакеты формируют непосредственно после окончания технологического процесса изготовления и упаковки изделий, которые в пакетированном виде без переформирования пакета транспортируют, перегружают, хранят и доставляют на место потребления.

Используют различные методы пакетирования грузовых единиц, такие как обандероливание стальными, тканевыми или полиэтиленовыми лентами, веревками, резиновыми сцепками, клейкой лентой и др. Одним из наиболее прогрессивных методов формирования грузовых единиц является пакетирование грузов с помощью термоусадочной пленки. Чехол из термоусадочной пленки надевается на пакет, который перемещается в термокамеру, где пленка под воздействием температуры 115–120 °С сжимается и надежно закрепляет грузы на поддоне. Это обеспечивает: высокую степень сохранности грузов, уменьшение потерь и хищений, возможность пакетирования грузов различных размеров и формы, использование автоматического и полуавтоматического оборудования, снижение в 3–4 раза затрат труда в сравнении с пакетированием грузов при помощи стальной ленты. Кроме того, хранящаяся в стеллаже и обандероленная пленкой грузовая единица может быть вскрыта для отборки части пакета. При этом целостность грузовой единицы не нарушается, что дает экономию рабочего времени, так как не требуется повторная упаковка груза.

Наибольшую сложность при перевозках представляют длинномерные грузы. К ним относятся грузы, длина которых более 1 680 мм (наибольшего размера плоского поддона размером 1 200×1 600 мм). Пакетом длинномерных грузов называется укрупненная грузовая единица, сформированная из длинномерных грузов с использованием поддонов, кассет, строп, обвязок и т.п., сохраняющая форму в процессе обращения и обеспечивающая возможность комплексной механизации погрузо-разгрузочных и транспортно-складских операций.

Пакетирование грузов является завершающей операцией технологического процесса на предприятии-изготовителе. Для формирования упакованной продукции в пакеты предприятия применяют пакетоформирующие машины.

Для расформирования пакетов грузополучатели применяют пакеторасформировавающие машины, работающие в полуавтоматическом и автоматическом режимах.

Максимальные размеры пакетов, загружаемых в крытые вагоны, должны быть: по длине – не более 17 770 мм и высоте – 1 800 мм; в автомобиле: по ширине – не более 2 300 мм и высоте – не более 2 400 мм; в крупнотоннажные контейнеры: по ширине – не более 2 200 мм и высоте – 2 000 мм.

Навалочные и наливные грузы в случае перевозки их в контейнерах относят к категории тарно-штучных грузов. Вследствие высокой эффективности контейнерной транспортной системы она переросла в систему международных перевозок грузов, а для оптимизация таких перевозок создана Международная организация по стандартизации ИСО, в состав которой входит и Россия.

Техническим комитетом ИСО разработан стандарт, устанавливающий основные параметры и область применения контейнеров. Рекомендована масса брутто 30, 25, 20, 10, 5 и 2,5 т. Длина наибольшего контейнера принята равной 40 футов (12 192 мм), а остальных контейнеров – кратной основному модулю – 5 футов (1524 мм). Высота и ширина контейнеров для международных перевозок приняты равными 2438 мм независимо от массы контейнера, что позволяет стыковать их в компактную грузовую единицу.

Контейнеры должны обеспечивать надежность и устойчивость при штабелировании среднетоннажных грузов в три, а крупнотоннажных – в шесть ярусов; возможность и безопасность выполнения транспортных, погрузо-разгрузочных и складских работ с применением средств механизации и автоматизации; сохранность груза при перемещении контейнеров.

5.6. Тенденции использования тары и упаковки

Большинство товаров, выпускаемых промышленностью, транспортируют, хранят и отпускают потребителю в упаковке или таре.

Упаковка – средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции и окружающей среды от повреждений и потерь и облегчающих процесс транспортирования, хранения и реализации продукции. В настоящее время на упаковку по данным исследований зарубежных специалистов затрачивается больше средств, чем на рекламу. Главная причина состоит в росте количества магазинов самообслуживания, где упаковка играет главную роль и в рекламе, и в продаже товаров. Упаковка как оболочка, содержащая товар, включает конструкцию, цвет, форму, маркировку и материалы. При ее конструировании следует учитывать три фактора: 1) заметность среди других; 2) вербальная и невербальная передача информации; 3) престижность.

Упаковка может быть самой разной: обертка, картонная коробка, типа корзинки, жестяная банка, бутылка, стеклянная банка, тубик, бочонок, подставка и т.д. Новые упаковочные материалы включают бумагу с пластиковым покрытием, керамику и даже солому. Совершенствование упаковочных материалов происходит постоянно. Например, создано стекло специального

состава для упаковки вин, предохраняющие их от воздействия солнечного света, или специальная прочная упаковка для дисков.

В разработке упаковки нередко участвует большое число специалистов. Эти специалисты обычно входят в одну из следующих трех групп:

1. Консультирующие фирмы обеспечивают конструкторские разработки упаковок. В штате таких фирм работают дизайнеры и художники, которые специально занимаются изучением влияния цвета и формы упаковок на покупательские предпочтения.

2. Отделы дизайна крупных корпораций располагают собственным персоналом, который работает над созданием упаковки.

3. Изготовители упаковочных материалов часто оказывают помощь в разработке дизайна упаковки в качестве услуги своим текущим и потенциальным заказчикам.

Процесс в области упаковки охватывает следующие технологии:

- асептическую упаковку;
- вакуумную упаковку;
- упаковку в модифицированной среде;
- упаковку в контролируемой среде;
- упаковку для стабилизации пищевых продуктов микроволновым методом и методом высокого давления.

Всю упаковку подразделяют на два основных вида: активную и пассивную (рис. 5.2).

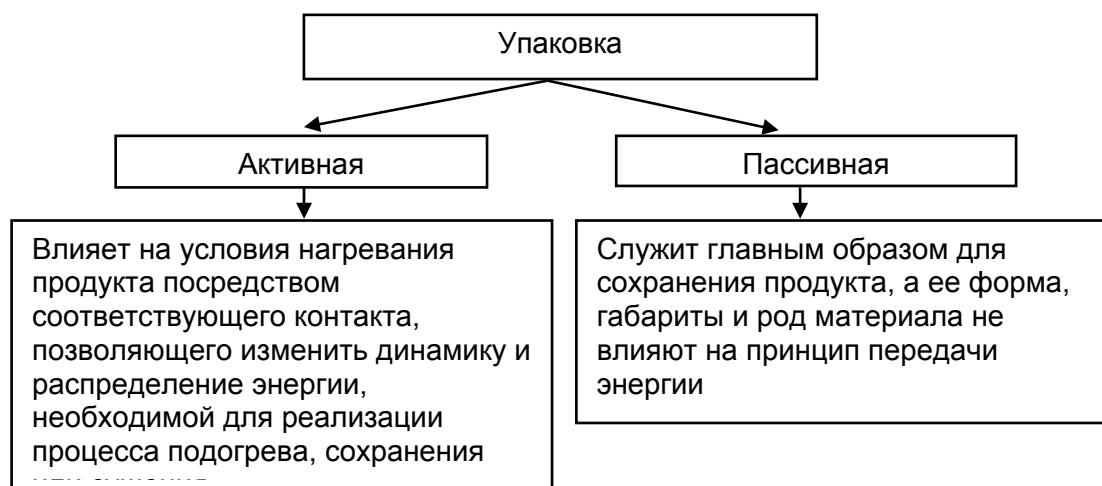


Рис. 5.2. Виды упаковки

Упаковочная система постоянно меняется. С одной стороны, наблюдается тенденция роста количества упаковок: больше разовых поставок, более современная система распределения и, следовательно, большее предложение упаковочных продуктов. С другой стороны, следующие явления определяют противоположную тенденцию: снижение средней массы упаковочных единиц по всем материалам; изменение в смешанной упаковке, используемой в основных промышленных секторах, при чистом приросте пластмассовой

упаковки. В результате борьбы этих двух тенденций с начала 2000 года ожидается рост спроса на упаковку ~на 1,6–3,0 %.

В настоящее время для конструирования упаковки используются компьютерные технологии. Одной из таких технологий является, например, программа компьютерного дизайна (САД). Системы САД создают для самых притязательных дизайнеров и конструкторов упаковки идеальные предпосылки для решения своих повседневных задач по ее оформлению. При помощи этих систем в кратчайшие сроки и без больших затрат можно реализовать альтернативные решения и вносить изменения по желанию заказчика – будь то картон или гофрокартон. Преимущества системы САД состоят в следующем: экономятся материалы; становится ненужным монтаж листов, обеспечивается увеличение надежности производства и его пропускной способности.

Тара представляет собой обширную номенклатуру изделий, используемых для размещения товаров. Ее классифицируют по достаточно широкому кругу признаков (табл. 5.2). Ассортимент тары, используемый для размещения товаров, постоянно расширяется. Он пополняется новыми видами тары, позволяющими расширить ее функции, а следовательно, сделать ее еще более значимой в логистическом процессе. Тара должна быть недорогой в изготовлении, портативной и удобной для транспортировки, как с товаром, так и в порожнем виде. Она должна обладать низким коэффициентом собственной массы (отношение массы к объему). Как показывают исследования зарубежных специалистов, в настоящее время в области потребительской тары возрождается интерес к стеклянной таре, так как в наши дни стекло значительно легче и прочнее, чем в прошлые времена.

Таблица 5.2

Классификация основных видов тары

| Признаки | Виды тары |
|---|---|
| Функции, выполняемые в процессе товарного обращения | Транспортная Цеховая Потребительская (подарочная) Тара-оборудование |
| Назначение | Универсальная Специализированная |
| Принадлежность | Тара общего пользования Тара индивидуального пользования |
| Кратность использования | Многооборотная Возвратная Разового пользования |
| Материал изготовления | Деревянная (ящики, бочки, корзины) Картонная (коробки, ящики) Бумажная (мешки, пакеты) Текстильная (сетчатые мешки) Металлическая (бочки, баллоны, фляги, |

| Признаки | Виды тары |
|--|---|
| | банки) Стекланная (банки, бутылки, флаконы) Керамическая Полимерная (канистры, тубы, пакеты, коробки) Комбинированная |
| Конструкция и метод изготовления | Разборная Неразборная Складная Разборно-складная Со съемными деталями Литая Штампованная Бондарная Клеевая Изготовление литьем под давлением |
| Устойчивость к внешним механическим воздействиям | Жесткая Полужесткая Мягкая |

Например, американский концерн «Owens Iinois» внедрил новую технологию, благодаря которой стекло стало на 20 % легче. Достигается значительная экономия материала и на 10–20 % экономится электроэнергия. Уменьшение массы стекла достигается за счет прочного наружного слоя. Фирма «Steinbeis Packaging» недавно запустила в производство так называемую «смываемую» самоклеящуюся этикетку из полимерной пленки для оборотных бутылок, которые могут быть устранены, не оставляя следов. Ряд фирм наносит цветные, экологически чистые покрытия на стеклотару при помощи трафаретной или тампонной печати.

Транспортная тара в ближайшее время, по всей видимости, не будет существенно видоизменяться. Контейнеры для сыпучих и твердых веществ вполне решают актуальные проблемы перевозки грузов. Маркировка и автоматизация процессов идентификации грузов в логистических системах путем использования штрихового кода и цифровой техники будут стремиться в дальнейшем к развитию, что может вызвать изменение формы, габаритов или цветов тары. Находит широкое применение тара из гофрокартона (в России ее производит ОАО ЮВПК «Картон-тара»). Это очень экологически чистая, прочная и довольно дешевая тара.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. По каким признакам осуществляется классификация складов?
2. Основные виды складов по признаку их места в общем процессе движения материального потока.
3. Охарактеризуйте функции различных складов, расположенных по пути товародвижения.
4. Какие логистические операции входят в комплекс складских операций?
5. Каким образом компании решают проблему развития складской сети?
6. Дайте характеристику каждой операции в составе складских работ.
7. Назначение контейнеров и их основные виды.
8. Каким образом определяется длина фронта погрузо-разгрузочных работ?
9. Определение понятия «грузовая единица».
10. Что такое базовый модуль и каковы его размеры?
11. Как размеры базового модуля влияют на размеры транспортной тары?
12. Дайте определения понятий «пакет» и «пакетирование».
13. Перечислите методы пакетирования грузовых единиц.
14. Преимущества пакетирования грузов с помощью термоусадочной пленки.
15. Приемы стандартизации контейнеров.
16. Перечислите признаки, по которым классифицируется тара.

Глава 6. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ СКЛАДИРОВАНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ

6.1. Характеристика систем складирования и расчет их основных параметров

Складирование продукции необходимо в связи с имеющимися колебаниями циклов производства, транспортировки и ее потребления. Как это было показано в гл. 5, склады различных типов могут создаваться в начале, середине и в конце транспортных грузопотоков или производственных процессов для временного накопления грузов и своевременного обеспечения потребителей материалами в нужных количествах. Оно позволяет преодолевать временные, пространственные, количественные и качественные несоответствия между наличием и потребностью в материалах. Кроме операций складирования грузов на складе выполняются еще и внутрискладские транспортные, погрузочные, разгрузочные, сортировочные, комплектовочные и промежуточные перегрузочные логистические операции, а также некоторые технологические операции. Это позволяет рассматривать склады не просто как устройства для хранения продукции, а как транспортно-складские комплексы, в которых процессы перемещения играют весьма важную роль.

Работа этих комплексов носит динамический, стохастический характер ввиду неравномерности поставок и перевозок продукции. При этом склады способствуют преобразованию материалопотоков, изменяя параметры принимаемых и выдаваемых партий грузов по величине, составу, физическим характеристикам входящих потоков, времени отправки транспортных партий и т.д.

Система складирования призвана обеспечить: оптимальное размещение груза на складе; необходимую интенсивность проходящих грузопотоков; требуемые условия хранения, рационализацию складской обработки грузов с минимальными затратами; максимальное использование имеющихся мощностей и складского оборудования; обеспечение высокого уровня обслуживания клиентов.

При разработке системы складирования необходимо учитывать все взаимосвязи между внешними и внутренними потоками объекта, с учетом связанных с ними факторов (параметры склада, технические средства, особенности груза и т.д.). При этом планирование и реализация системы складирования должна рассматриваться с точки зрения интересов всей фирмы.

Система складирования включает следующие основные подсистемы:

- складировуемая грузовая единица;
- вид складирования;
- оборудование для обслуживания склада;
- технология комплектации;
- подсистема управления перемещением груза;
- обработка информации;

- параметры склада.

Каждая подсистема включает в себя целый ряд элементов, число которых может быть весьма значительным. Альтернативный выбор ведется среди конкурентоспособных вариантов в определенной последовательности с учетом оценки технико-экономических параметров.

Оптимальная система складирования предопределяет рациональность технологического процесса на складе, т.е. минимизацию количества операций по переработке груза. Отсюда большое значение приобретает выбор вида товароносителя, на котором формируется складская грузовая единица. В качестве товароносителей используются стоечные, сетчатые, ящичные, плоские поддоны и полуподдоны, а также кассеты, ящики для мелких грузов. Складской товароноситель увязывает между собой номенклатуру перерабатываемого груза, внешние и внутренние материалопотоки и все элементы системы складирования. На выбор товароносителя влияют:

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

Основным критерием правильности выбора товароносителя является отсутствие возврата складской грузовой единицы из зоны комплектования в зону хранения при комплектовании заказа покупателя.

В зависимости от рода хранимых грузов выделяются следующие виды складирования:

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

Преимуществами различных видов складирования могут быть: высокая степень используемой площади и объема, свободный доступ к товару, нечувствительность к структурным изменениям запасов, возможность высотного складирования, легкость обслуживания, возможность автоматизированного управления, выполнение принципа «Фифо» (груз «первый пришел – первый ушел»), низкие эксплуатационные затраты и затраты на техническое обслуживание, низкие капиталовложения и строительные затраты. На современных складах чаще всего используют комбинации различных видов складирования, в особенности на складах оптовой торговли, что объясняется разнообразием хранимой продукции.

Для обслуживания складов используют различные виды подъемно-транспортных машин и механизмов. Их выбор тесно связан с уже перечислен-

ными подсистемами и зависит от характеристик самих технических средств и общей направленности технической оснащённости складов.

Управление перемещением груза определяется возможностями технологического и обслуживающего оборудования: в автономном ручном режиме; в автоматическом местном режиме управления (например, из кабины) с помощью пульта управления; в автоматическом дистанционном режиме управления с помощью пульта, расположенного вне стеллажного прохода; в автоматическом режиме управления от ЭВМ.

В процессе переработки груза процесс комплектации проходит в три этапа: 1) обработка товара по заказам покупателя; 2) комплектация полного заказа покупателя в соответствие с его заявкой; 3) комплектация партий отправки покупателям для централизованной или децентрализованной доставки.

Независимо от уровня механизации или автоматизации складских работ, обработка информационных потоков на складе должна быть автоматизирована. Это вытекает из того, что современные логистические системы должны иметь единую информационную систему, объединяющую всех ее участников.

Технико-экономические параметры систем складирования характеризуются следующими группами показателей: общие, или объемные, качественные, или удельные, и относительные.

К *общим* относятся такие показатели, как объем общего оборота и оборота каждого вида материалов, объема единовременного хранения запасов, пропускной способностью, или мощности и емкости складов, оснащённости их подъемно-транспортным оборудованием и др.

Качественные показатели характеризуют использование технических средств, показывают затраты денежных средств на единицу основных фондов, оборотных средств, объема оборота или выполняемой работы и характеризуют эффективность эксплуатации складов.

Относительные показатели характеризуют уровень механизации погрузо-разгрузочных работ, эффективность использования подъемно-транспортного и другого складского оборудования по времени, грузоподъемности, вместимости. Они выражаются в процентах или коэффициентах использования и определяются путем деления достигнутых результатов на общий объем оборота или выполняемых работ.

Технико-экономические показатели могут выражаться в натуральных, стоимостных и смешанных единицах. Их следует рассматривать в тесной взаимосвязи на всех стадиях проектирования и эксплуатации складов. Ниже рассматриваются основные параметры складских систем.

1. Складской оборот. Это объем товаров, отправленных со склада за год. Его размер зависит от поступления товаров на склад. Внутрискладской оборот товаров зависит от коэффициента переработки их на складе и определяется по следующей формуле:

$$Q_B = Q_o \cdot K,$$

где Q_B – объем внутрискладского оборота; Q_o – объем складского оборота; K – коэффициент переработки товаров на складе.

Наряду со складским товарооборотом определяют также складской оборот по отдельным группам материалов в натуральных единицах измерения. Это вызвано тем, что на складах находятся материальные ценности, имеющие определенную форму и вес, в зависимости, от которых каждая единица учета запасов требует большей или меньшей емкости для ее хранения и переработки, а также применения определенной технологии складских работ.

2. Складской запас. Объем запасов на складе является величиной динамичной, постоянно изменяющейся. Запасы рассчитываются в денежном и натуральном выражении, а также в днях потребления или среднего срока хранения их на складе. Отношение величины запасов к объему их дневного потребления принято называть уровнем запасов в днях. Целый ряд технико-экономических расчетов осуществляется на основании величины среднего запаса, который можно рассчитать по формуле:

$$Z_{cp} = \frac{1}{(m-1) \cdot n} \sum_{i=1}^m \sum_{i=1}^n Z_{li},$$

где m – число дат отчетного периода, на которые имеются данные о запасах; n – количество наименований товаров, по которым осуществляется расчет; Z_{li} – средний запас конкретного вида продукции.

3. Оборачиваемость складских запасов. Запасы товаров на складах в течение определенного периода постоянно обновляются за счет использования имеющихся товаров и поступления новых. Причем чем чаще происходит это обновление, тем больше оборотов совершают материальные ресурсы. Показатель оборачиваемости складских запасов принято называть коэффициентом оборачиваемости, который рассчитывается по следующей формуле:

$$n = \frac{Q_{год}}{Z_{cp}},$$

где $Q_{год}$ – оборот за год; Z_{cp} – средний запас.

Коэффициент оборачиваемости характеризует частоту оборота запасов и является величиной обратно пропорциональной продолжительности хранения товаров на складе, т.е.:

$$t_{xp} = \frac{\sum_{i=1}^n Z_{cp} \cdot 360}{\sum_{i=1}^n Q_{год}},$$

где t_{xp} – продолжительность хранения запасов.

Средний срок хранения грузов на складе можно определить по формуле:

$$t_{xp}^{cp} = \frac{\sum tq}{\sum Q},$$

где $\sum tq$ – общее количество тонно-дней хранения за период T (месяц, квартал, год); $\sum Q$ – общее количество груза, прошедшее за этот период через склад.

Оборот склада за любой период T можно определить по формуле:

$$П_o = \frac{T}{t_{xp}^{cp}}.$$

4. Коэффициент неравномерности поступления и отпуска материалов со склада. Он представляет частное от деления максимального запаса за определенный период на средний объем запасов в течении того же периода и выражается числом, которое всегда больше или равно единице, т.е.:

$$K_{нер} = \frac{Z_{макс}}{Z_{cp}} \geq 1,$$

где $Z_{макс}$ – максимальный запас; Z_{cp} – средний запас.

5. Площадь складов. Каждый склад занимает определенную территорию. На ней прокладываются автомобильные дороги и железнодорожные пути, устанавливаются крановые эстакады. Строятся сооружения для открытого хранения материалов, навесы и закрытые склады. Эта площадь называется общей площадью склада.

Если из общей площади склада исключить проезды и проходы, а также площадь, используемую для временного материалов в момент их разгрузки, приемки и отпуска, то получится полезная площадь склада. Следовательно, полезная площадь склада представляет собой ту часть площади, которая непосредственно занята стеллажами и штабелями. Отношение полезной к общей площади склада называется коэффициентом использования площади склада, т.е.:

$$\alpha = \frac{F_{пол}}{F_{общ}},$$

где α – коэффициент использования площади склада этот коэффициент всегда меньше единицы. В зависимости от вида товаров, способа их укладки, использования определенного подъемно-транспортного оборудования и других факторов он может быть в пределах 0,25–0,80. При одной и той же площади склада его вместимость и мощность в большой мере зависит от рационального использования высоты склада.

6. Емкость склада. Под вместимостью (емкостью) склада понимается его способность вместить определенное количество продукции в кубических метрах, тоннах или штуках, которые можно одновременно рационально расположить с учетом специфических особенностей хранения материалов. Она может быть определена по формуле

$$V_{общ} = F_{общ} \cdot H \text{ м}^3,$$

где $F_{общ}$ – общая площадь склада, м^2 ; H – высота склада от пола до верхних несущих конструкций, м .

Емкость склада равнозначна максимальному складскому запасу. Она зависит от общей складской площади, соотношения между общей площадью и площадью склада, занятой под товарами, высоты склада, вида складироваемых материалов их объемного веса, нагрузки на квадратный метр пола, используемого оборудования.

В связи с этим емкость склада в тоннах можно определить по формуле

$$E = F \cdot \rho \cdot \alpha,$$

где F – площадь склада, получаемая умножением его длины l на ширину b по внутреннему периметру, м^2 ; ρ – нагрузка на 1 м^2 полезной складской площади, $\text{т}/\text{м}^2$; α – коэффициент использования общей площади склада.

Емкость склада в объемных единицах определяется следующим образом:

$$E = F \cdot h \cdot \alpha = l \cdot b \cdot h \cdot \alpha \text{ м}^3.$$

где h – высота укладки материалов в стеллажах, штабелях, навалом или другим способом, м.

Коэффициент использования емкости склада равен:

$$K_c = \frac{E \cdot T}{\sum tq},$$

где T – период работы склада (месяц, квартал, год).

С помощью коэффициента заполнения объема емкость любого оборудования для хранения материалов определяются по формуле:

$$E_{об} = V_{об} \cdot \gamma \cdot \beta,$$

где $V_{об}$ – геометрический объем соответствующего оборудования; γ – удельный вес материала или изделия, $\text{т}/\text{м}^3$; β – коэффициент заполнения объема (плотность укладки).

Зная количество материала, подлежащего хранению (величина установленного запаса), требуемое количество оборудования (ячеек, стеллажей, штабелей) можно установить по формуле:

$$n = \frac{Z_i^{max}}{E_{об}},$$

где Z_i^{max} – величина установленного запаса соответствующего материала на складе, т.

Зная в плане габаритные размеры принятого оборудования и его требуемое количество, определяют полезную площадь склада для хранения данного вида материала:

$$f_{пол} = l \cdot b \cdot n = \frac{Z_i^{max}}{\rho} = F_{общ} \cdot n.$$

Подсчитав, таким образом, полезную площадь для хранения отдельных групп материалов и суммируя ее, получаем общую полезную площадь склада.

7. Площадь, занятая приемочными и отпускными площадками – определяется по формуле:

$$F_{np} = \frac{Q_z^{noc} \cdot K_{nep} \cdot t}{360 \cdot \rho},$$

где Q_z^{noc} – годовое поступление материала, т; ρ – нагрузка на 1 м² площади; K_{nep} – коэффициент неравномерности поступления материала на склад; t – количество дней нахождения материала на приемочной площадке.

8. Вспомогательная площадь. Размеры проходов и проездов в складских помещениях определяются в зависимости от габарита хранимых материалов, размеров грузооборота, подъемно-транспортных средств следующим образом:

$$A = 2B + 3C,$$

где A – ширина проезда, см; B – ширина транспортного средства; C – ширина зазоров между транспортными средствами и между ними и стеллажами по обе стороны проезда (15–20 см). В абсолютных величинах ширина главных проездов принимается от 1,5 до 4,5 м. Ширина боковых проездов – от 0,7 до 1,5 м.

9. Мощность склада. Основным измерителем каждого склада является пропускная способность, или мощность, под которой понимается способность склада обеспечить экономически обоснованный максимально возможный оборот за определенный период времени. Пропускная способность измеряется в рублях, тоннах, кубических метрах или других общепринятых единицах, в которых измеряется товар. Мощность, отнесенная к определенному промежутку времени, может быть годовой, квартальной и месячной.

Мощность является обобщенным технико-экономическим показателем. Максимально возможная мощность может быть достигнута при рациональном размещении материалов на складе, обеспечении его подъемно-транспортным и складским оборудованием в соответствии с технологией хранения. Мощность склада рассчитывается по формуле:

$$M = E \cdot n = F \cdot \rho \cdot \alpha \cdot n = \frac{ET}{t_{xp}^{cp}} \text{ (т/год)}.$$

Мощность в объемных единицах определяется:

$$M = F \cdot h \cdot \alpha \cdot K \cdot n \text{ (м}^3\text{/год)}.$$

Полное использование мощности склада не должно приводить к ухудшению условий хранения материалов и их складской переработки.

6.2. Технологическое оборудование и принципы его выбора

Механизация погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работах на складах в зависимости от вида и объема перерабатываемых грузов и типа складов осуществляется при помощи различных машин, механизмов,

устройств, установок и вспомогательного технологического оборудования (табл. 6.1).

На выбор технологического оборудования при складировании груза оказывают влияние:

- площадь и высота склада;
- используемые товароносители;
- объемы партий поставки;
- особенности коммиссионирования груза;
- условия хранения товара и широта его ассортимента;
- простота обслуживания и капитальные затраты;
- эксплуатационные показатели самого оборудования.

Как указывалось, склады отличаются по назначению, выполняемым функциям, перерабатываемым грузопотокам и т.д. Эти отличия и составляют особенности функционирования складов и требования к их технической оснащенности. Определение общей направленности технической оснащенности склада диктует условия к параметрам складского здания. Выбор оборудования в первую очередь предопределен существующей площадью склада и его высотой. Чем выше высота склада, тем целесообразнее в нем применять высокопроизводительные подъемно-транспортные средства.

Высокий уровень механизации и автоматизации складских работ, а значит использование высокопроизводительных технических средств целесообразно на крупных складах с устойчивым однородным материальным потоком. На складах, задействованных на снабжении различных розничных предприятий, могут использоваться и средства малой механизации, в особенности при комплектации заказа. Наиболее распространенными видами подъемно-транспортных средств на механизированных складах являются электропогрузчики и электроштабеллеры, а на автоматизированных складах – межстеллажные краны-штабеллеры.

Таблица 6.1

**Виды технологического оборудования
на складах системы распределения**

| Оборудование для хранения | Подъемно-транспортное оборудование | Весоизмерительное и фасовочное оборудование |
|---|---|--|
| Стеллажи Поддоны Бункерные устройства Закрома Резервуары Специализированные контейнеры | Краны Грузовые лифты Лебедки Электрическая таль Конвейеры (транспортёры) Грузовые напольные тележки Электротягачи Электропогрузчики Автопогрузчики Электроштабеллеры | Весы Автоматы для фасования Поточные линии |

Независимо от того, где будет осуществляться отбор товара – с мест хранения или в зоне комплектации должна быть определена система комиссионирования. Она включает различное сочетание следующих позиций, имеющих принципиально важное значение при выборе оборудования: 1) исходное положение груза по отношению к отборщику (статическое или динамическое) при подготовке материала; 2) перемещение груза в пространстве при отборе (одномерное или двухмерное); 3) выполнение отбора груза (с помощью или без помощи технических средств); 4) степень комплектации заказа (централизованная – отбор груза одновременно для нескольких клиентов и децентрализованная – для одного клиента). В последнее время все шире применяются полностью автоматизированные системы комплектации. В них используется такое оборудование как автоматы шахтного типа, автоматизированные гравитационные стеллажи, конвейерная техника и роботизированные комплексы.

Определяющим критерием при выборе технической оснащенности склада являются суммарные приведенные затраты, включающие первоначальные затраты на строительство и оснащение склада и последующие расходы на его эксплуатацию. Наконец, выбор конкретного оборудования зависит от технико-экономических характеристик самого технического средства.

По технологическим признакам все погрузо-разгрузочные машины подразделяются на две основные группы: непрерывного и периодического действия.

В машинах и устройствах непрерывного действия, к которым относятся различные конвейеры (ленточные, пластинчатые, скребковые, винтовые, вибрационные, роликовые) и элеваторы, рабочие органы имеют непрерывное движение и перемещают груз равномерно.

В машинах и устройствах периодического действия, к которым относятся механические тележки, краны, электро- и автопогрузчики, электротали, рабочий орган перемещается с грузом циклично от места загрузки до места выгрузки.

В эксплуатационном отношении машины и устройства различают по их назначению в зависимости от перерабатываемого груза: – тарно-упаковочных и штучных грузов; массовых грузов (уголь, цемент, химические грузы, лесные); наливных грузов (нефть, нефтепродукты, кислоты, сжиженные газы и др.).

Кроме того, машины и механизмы подразделяются:

- по виду привода – на механические, гравитационные, ручные;
- по конструктивным признакам – на стационарные, свободного перемещения, общего применения, взрывобезопасные;
- по основным техническим параметрам (габаритам, весу, грузоподъемности, мощности привода, скорости рабочих органов).

Характеристики этого оборудования приводятся в специальных справочниках по подъемно-транспортным машинам и механизмам. Для эффективной работы складского комплекса и логистических систем распределения важно знать необходимое количество таких машин и

механизмов. Поэтому ниже приведена методика расчета потребности в оборудовании на складе.

Количество подъемно-транспортного оборудования можно рассчитать по формуле:

$$A = \frac{Q \cdot K_n}{P},$$

где Q – количество перерабатываемого груза, т; K_n – коэффициент неравномерности поступления грузов; P – производительность оборудования.

Производительность машин и механизмов рассчитывается следующим образом.

1. Производительность крана P_k зависит от веса подъема груза q_o и числа циклов машины за 1 ч непрерывной работы $n_{\text{ц}}$:

$$P_k = q_o \cdot n_{\text{ц}}.$$

Количество циклов работы машины за 1 ч (3600 сек) зависит от продолжительности одного цикла ее работы $T_{\text{ц}}$ и выражается в секундах:

$$n_{\text{ц}} = \frac{3600}{T_{\text{ц}}}.$$

Время цикла работы крана складывается из времени, необходимого для производства отдельных элементов цикла, с учетом одновременного выполнения (совмещения) некоторых операций.

2. Часовая производительность погрузчика $P_{\text{П}}$ определяется по общей формуле для машин периодического действия

$$P_{\text{П}} = \frac{3600}{T_{\text{ц}}} \cdot q \text{ (т/ч)}.$$

3. Общая часовая производительность машин непрерывного действия определяется следующим образом:

$$P_k = 3,6 \cdot q \cdot V \text{ (т/ч)},$$

где q – вес груза на одном погонном метре несущего элемента машины, кг; V – скорость грузонесущего элемента машины, м/сек.

4. Часовая производительность любого типа конвейера при перегрузке 1 места весом q кг на расстояние a м со скоростью v м/сек:

$$P_k = 3,6 \cdot \frac{q}{a} \cdot V \text{ (т/ч)},$$

а число перемещаемых грузовых мест в час:

$$m = \frac{3600}{a} \cdot V.$$

При перемещении навалочных и насыпных грузов непрерывным потоком часовая производительность конвейера определяется по формуле:

$$P_k = 3600 \cdot F \cdot v \cdot \gamma \text{ (т/ч)},$$

или

$$P_k = V \cdot K \cdot B^2 \cdot \gamma \cdot \varphi \text{ (т/ч)},$$

где F – площадь поперечного сечения слоя груза, перемещаемого на ленте, м^2 ; V – скорость движения ленты, м/сек ; γ – насыпной вес груза, т/м^3 ; K – коэффициент, зависящий от угла естественного откоса груза (в движении); B – ширина ленты конвейера, м ; φ – коэффициент заполнения ленты.

5. Часовая производительность ковшовых элеваторов определяется по формуле:

$$P_э = 3,6 \frac{l}{a} \cdot \varphi \cdot \gamma \cdot V \text{ (т/ч)},$$

где l – емкость ковша, м^3 ; a – расстояние между ковшами, м ; V – скорость движения ковшей, м/сек ; φ – коэффициент заполнения ковшей; γ – насыпной вес груза, т/м^3 .

6. Часовая производительность машин пневматического транспорта определяется по формуле:

$$P_{\Pi} = 3,6 \cdot \gamma \cdot V_г \cdot K_г \text{ (т/ч)},$$

где γ – плотность атмосферного воздуха ($1,2 \text{ кг/м}^3$); $V_г$ – расход воздуха, $\text{м}^3/\text{сек}$; $K_г$ – весовая концентрация смеси (отношение веса перемещаемого груза к весу расходуемого воздуха в единицу времени).

7. Потребность склада в весовом оборудовании определяется по следующей формуле:

$$\Pi = \frac{D_z \cdot K_г}{M_г \cdot D_г},$$

где D_z – количество груза, подлежащего перевесу за месяц, т ; $K_г$ – коэффициент неравномерности поступления груза на склад; $D_г$ – количество часов работы склада в месяц; $M_г$ – пропускная способность весов, кг/сек , определяемая по формуле

$$M_г = \frac{100 \cdot \Gamma \cdot K_u \cdot K_x}{6 \cdot B_г},$$

где Γ – грузоподъемность весов по паспорту, кг ; K_u – коэффициент использования грузоподъемности; K_x – коэффициент использования весов по времени работы; $B_г$ – продолжительность взвешивания (для расчетов принимается равным 180 сек).

6.3. Проектирование транспортно-складского материального потока

Одним из направлений эффективной организации транспортно-складского материалопотока является внедрение логистических методов в

практику погрузо-разгрузочных работ. Это позволяет использовать передовую технологию и эффективные технические средства, что создает условия рационального использования транспортных средств и перегрузочного оборудования. Совместное использование транспортных средств, погрузо-разгрузочных механизмов и трудовых ресурсов достигается путем разработки технологического процесса с учетом достигнутой выработки в переработке грузов передовыми бригадами, рациональных способов заготовки пакетов и укладки грузов, улучшения использования средств малой механизации и т.д.

Разработка технологического процесса производится на основе принятой технологической карты. В качестве основных показателей технологической карты используются: оперативное время операций и технологических процессов, вес одного подъема, количество циклов, продолжительность одного цикла машины или механизма, возможность механизации складских работ, производительность машин и механизмов, количество средств механизации, количество транспортно-складских рабочих и грузчиков, расстановка рабочих и определение их выработки. Методика расчета показателей технологической карты приведена в различных справочных пособиях, например в [17, с. 178].

По результатам расчета основных показателей составляется карта, на которую наносят необходимые схемы, записывают расчетные данные, а также соответствующие указания по производству работ и технике безопасности.

Проектирование транспортно-складского материало потока представляет собой систему экономических, технических и организационных мер, направленных на повышение эффективности использования оборудования, машин и механизмов. Основное внимание уделяется интенсивным факторам работы складов. Определенную роль играет также экстенсивный фактор, т.е. время работы механизма: чем дольше работает машина, тем выше коэффициент загрузки и, следовательно, выше производительность используемой техники.

Наибольшая производительность машин и механизмов достигается, прежде всего, максимальной продолжительностью их использования в течение суток (года). На суточный фонд времени работы машин влияют простои по организационным и техническим причинам, а также потери времени от неполного использования смен. При полном устранении потерь времени в ходе эксплуатации машин и механизмов во время погрузо-разгрузочных работ получим максимум экономии времени экстенсивного вида. К перерывам в работе, которые учитываются при определении коэффициента экстенсивного использования, как правило, не относятся техническое и технологическое обслуживание, а также другие простои на протяжении смены.

Под интенсивным способом использования машин и механизмов понимают возможность повышения производительности машин во время их фактической работы. Интенсивность загрузки машин выражается степенью использования номинального времени работы машин для полезной работы. Затраты времени на производительные элементы рабочего процесса отражаются в коэффициенте использования рабочего времени, определяемом отношением времени полезной работы (погрузка-разгрузка) к фактической продолжительности работы машин. Другими факторами, определяющими

интенсивность работы машин, являются использование грузоподъемности и скорости. Чем выше скорость (подъема и опускания вилок погрузчика, передвижения его и т.д.), тем меньше времени затрачивается на один цикл работы механизма, тем больше выполняется этих циклов, тем выше производительность машин.

Коэффициент экстенсивной загрузки $K_{эк}$ – характеризует использование машин во времени, а коэффициент интенсивной загрузки K_u – использование мощности машин за время в наряде. Методы расчета показателей использования оборудования представлены в табл. 6.2. Все упомянутые в ней показатели можно вычислить по данным учета фактических затрат времени и объема выполненных работ в соотношении с показателями, имеющимися в паспорте машин. Необходимо выбрать период работы, для которого производится расчет, провести анализ использования механизмов на складах, а также определить продолжительность их работы.

Таблица 6.2

Показатели использования оборудования

| № п/п | Показатель | Расчет показателя | Примечание |
|-------|---|---|---|
| 1 | Коэффициент использования парка | $K_{u.n} = \frac{H_1}{H_2}$ | H_1 – число машин и механизмов, находившихся в эксплуатации; H_2 – списочное число машин и механизмов |
| 2 | Коэффициент использования машин в течении суток | $K_{и.с.} = \frac{24 - \Pi_1}{24} = \frac{T_{см}}{24}$ | Π_1 – потери времени от неполного использования смен; $T_{см}$ – время работы машин в сутки |
| 3 | Экстенсивная загрузка | $K_{ЭК} = K_{ис} \cdot K_{ип} = \frac{T_{см} \cdot H_1}{24 \cdot H_2} = \frac{T_{факт.}}{T_{максим.}}$ | |
| 4 | Степень использования времени работы машин | $a = \frac{T_p}{T_\phi}$ | T_p – время полезной работы |
| 5 | Коэффициент производительности | $\Pi = \frac{K_u^\phi * Y_\phi}{K_u^p * Y_p}$ | K_u^ϕ – факт. кол-во циклов; K_u^p – расчетное кол-во; Y_ϕ – факт. вес подъема за цикл; Y_p – грузоподъемность механизма |
| 6 | Коэффициент интенсивности загрузки машины | $K_u = a \cdot \Pi = \frac{O_p}{T_p \cdot \Phi_p} = \frac{T_p}{T_\phi} \cdot \frac{K_u^\phi \cdot Y_\phi}{K_u^p \cdot Y_p}$ | O_p – объем переработанной продукции Φ_p – расчетная часовая производительность механизма |

| № п/п | Показатель | Расчет показателя | Примечание |
|----------|--|--|--|
| 7 | Коэффициент эффективности загрузки | $K_{эф} = K_{эк} \cdot K_u = \frac{T_{факт}}{T_m} \cdot \frac{T_p \cdot \Pi_{ц}^{\phi} \cdot Y_{\phi}}{T_m \cdot \Pi_{ц}^p \cdot Y_p} = \frac{Q_p}{T_m \cdot X_p}$ | Q_p – фактически выполненный объем работ; T_m – максимально возможное время использования машин Y_p – часовая производительность механизма |
| 8 | Коэффициент использования оборудования во времени | $K_{вр} = \frac{T_{\phi}}{T_{\kappa} - T_{пл}}$ | T_{ϕ} – фактическое время работ на грузовых операциях T_{κ} – общий календарный период $T_{пл}$ – плановый ремонт |
| 9 | Коэффициент использования оборудования по производительности | $K_{np} = \frac{P_{\phi}}{P_{пл}}$ | P_{ϕ} – фактическая производительность $P_{пл}$ – плановая производительность |
| 10 | Коэффициент использованного ПТО по времени за смену | $K'_{вр} = \frac{T_0}{T_{см}}$ | T_0 – время работы механизма за смену $T_{см}$ – время смены |

6.4. Выбор оптимального режима работы машин и численности транспортно-складских работников

Для определения оптимальной численности транспортно-складских работников требуется осуществлять разработку технологического процесса на складах с учетом показателей переработки грузов на передовых участках, а также с учетом эффективных методов заготовки пакетов и укладки груза, технических характеристик средств малой механизации, дальности перевозок и других факторов. Основные показатели и их расчет показаны в табл. 6.3.

Таблица 6.3

| № п/п | Показатель | Расчет показателя | Примечание |
|----------|-------------------------------|---|---|
| 1 | Расчетное (оперативное) время | $K_{вр}$ – коэффициент, учитывающий подготовительно-заключительное время и время на отдых, $K_{вр} = 100 \%$ | В расчетах можно применять: 1) для механизированных операций – 5 %; 2) для технологических процессов: а) с однородным грузом – 15 %; б) со сборным грузом – 20 % |
| 2 | Вес одного подъема | y_o | Необходимо обосновать с учетом типа, количества и размера захватных устройств и такелажа |

| № п/п | Показатель | Расчет показателя | Примечание |
|----------|---|--|--|
| 3 | Количество циклов | $H_y = \frac{P_v}{y_o}$ | P_v – норма выработки в смену, т |
| 4 | Продолжительность одного цикла машины или механизма | $T_y = \frac{T_o}{H_y}$ | Время одного цикла может быть установлено путем хронометража |
| 5 | Возможность механизации складских работ; типы средств малой механизации | | Путем анализа погрузо-разгрузочных операций |
| 6 | Производительность машин или механизмов | $P_m = H_y \cdot y_o$ | Для машин периодического действия |
| 7 | Количество средств механизации | $C_m = \frac{Q_{сум.}}{y_o \cdot H_y}$ | $Q_{сум}$ – суточный грузооборот, т |
| 8 | Количество рабочих и грузчиков | $M = \frac{H_y \cdot T_1}{T_o}$ | T_1 – время укладки одного груза |
| 9 | Расстановка рабочих и определение их выработки | $P_v = \frac{P_v}{M}$ | P_v – норма выработки на одного рабочего |

Для решения этой задачи могут быть также использованы математические методы теории массового обслуживания. Это теория, опираясь на теорию вероятности, позволяет найти оптимальное решение, при котором численность рабочих сводит до минимума суммарные убытки, вызванные простоем автомобилей в ожидании разгрузки и простоем рабочих в ожидании автомобилей.

Чтобы воспользоваться математическим аппаратом теории массового обслуживания, необходимо изучить поток требований, поступающих в обслуживающую систему и описать его количественно. Здесь требование – необходимость обработки каждого автомобиля, прибывающего на склад. В понятие обработки включаются грузовые и все вспомогательные операции, связанные с полным обслуживанием автомобилей с момента их прибытия до момента их отправки.

Поток требований автомобилей, нуждающихся в обработке, называется входящим потоком. Обслуживающая система состоит из обслуживающих устройств – в данном случае пунктов разгрузки, оборудованных перегрузочными средствами и укомплектованными необходимыми составами бригад грузчиков.

Отсутствие графиков и расписаний движения автомобилей дает право рассматривать прибытие автомобилей на склад как случайный процесс. В большинстве задач теории массового обслуживания, кроме того, рассматриваются простейшие потоки требований, обладающие свойствами стационарности, ординарности и отсутствием последствий.

Стационарными считаются потоки, для которых вероятность поступления некоторого количества требований в течение определенного промежутка времени не зависит от начала отсчета, а зависит от длительности промежутка времени. Здесь количество автомобилей определяется теми периодами времени, в течение которых приходят эти автомобили.

Ординарными потоками считаются потоки, для которых вероятность того, что появится больше одного требования за малый промежуток времени t , есть бесконечно малая величина. В нашем случае требование на обслуживание поступает в систему только вместе с автомобилем.

Независимость характера потока требований от числа ранее поступивших требований и моментов времени их поступления составляет понятие отсутствия последствий. Это свойство также присутствует: автомобили прибывают на склад независимо друг от друга.

Тогда задачу можно сформулировать следующим образом: в систему, состоящую из n пунктов погрузки, поступают требования от m обслуживаемых объектов. Одновременно в системе не может быть больше m требований, где m – конечное число. Часть времени обслуживаемые объекты находятся в системе обслуживания, часть – вне нее. Критериями качества обслуживания являются математическое ожидание числа простаивающих автомобилей, – M_1 и математическое ожидание числа простаивающих бригад – M_2 .

По закону Пуассона в простейшем потоке вероятность того, что m автомобилей прибывает на склад в течение времени t . Определяется выражением:

$$V_m(t) = \frac{(\lambda t)^m}{m!} \cdot e^{-\lambda t},$$

где λ – отношение общего числа автомобилей, прибывающих на обработку за анализируемый период, к периоду T ; e – основание натурального логарифма.

Для простейшего потока параметр λ равен математическому ожиданию числа требований, поступающих в обслуживающую систему за единицу времени.

В качестве обслуживающей системы рассматривается склад, имеющий погрузочные пункты, на которых работают укрупненные комплексные бригады грузчиков. Одна такая бригада разгружает автомобили на протяжении одной смены.

Время обслуживания автомобилей бригадой подчинено показательному закону с параметром ν меньше t и равно $P(\nu < t)$, где $F(t)$ – функция распределения времени обслуживания, $\frac{1}{\nu}$ – математическое ожидание времени обслуживания.

Время обработки автомобилей, прибывающих на склад, зависит от количества груза, типа автомобиля, пунктов погрузки, погрузочных механизмов и других причин. Таким образом, требования идентичны, а время обслуживания – случайная величина.

Поток автомобилей определяется математическим ожиданием числа автомобилей, прибывших на склад, в единицу времени. Если в момент прибытия очередного автомобиля все бригады заняты, то он становится в очередь. Время обработки одного автомобиля определяется законом распределения $F(t)$ с параметром $\frac{\lambda}{\nu}$.

Автомобиль может уйти со склада только после полной погрузки. Поэтому вводится условие, не позволяющее, очереди автомобилей расти безгранично: $\frac{\lambda}{\nu} \leq n$. Здесь: λ – среднее число автомобилей, прибывающих на склад под обработку в единицу времени; $\frac{1}{\nu}$ – среднее время обработки автомобиля; $\lambda \cdot \frac{1}{\nu}$ – среднее число комплексных бригад грузчиков, которое необходимо иметь, чтобы обрабатывать в единицу времени среднее число автомобилей.

Рассматриваемая нами обслуживающая система называется системой с ожиданием. Отсюда последнее условие означает, что число бригад грузчиков должно быть больше среднего их числа, чтобы за единицу времени обрабатывать все автомобили, приходящие на склад.

Задаваясь числом бригад, большим $\frac{\lambda}{\nu}$, можно определить математическое ожидание числа простаивающих автомобилей в единицу времени в ожидании погрузки и математическое ожидание числа простаивающих бригад в ожидании автомобилей. Очевидно, что с увеличением числа бригад расходы, связанные с простоем автомобилей, будут уменьшаться, а расходы по простоям бригад грузчиков – расти.

Оптимальным будет то число бригад и рабочих, при котором сумма затрат по простоям автомобилей и бригад минимальна. Вероятность того, что все бригады будут заняты, можно определить из выражения:

$$P = \frac{\nu \cdot P_0}{(n-1)!(n\nu - \lambda)} \cdot \left(\frac{\lambda}{\nu}\right)^n,$$

откуда среднее время ожидания начала обработки из-за занятости бригад грузчиков равно:

$$G_{ож} = \frac{P}{n\nu - \lambda},$$

а простой автомобилей в единицу времени вследствие отсутствия свободных бригад грузчиков

$$G_{ож} = \frac{P\lambda}{n\nu - \lambda}.$$

Математическое ожидание числа простаивающих бригад:

$$M_2 = \sum_{m=0}^{n-1} \frac{n-m}{m!} \cdot \left(\frac{\lambda}{\nu}\right)^m \cdot P_0,$$

где P_0 – вероятность, что все бригады свободны и равны.

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{m=0}^{\infty} \frac{1}{m!} \left(\frac{\lambda}{\nu}\right)^m + \frac{\nu}{(n-1)! \cdot (n\nu - \lambda)} \cdot \left(\frac{\lambda}{\nu}\right)^m}.$$

Потери (убытки) в сутки, вызванные простоем автомобилей, определим в приведенных затратах:

$$R_a = G_{о\acute{ж}} \cdot \mathcal{E}_\phi,$$

где \mathcal{E}_ϕ – убытки в результате простоя автомобиля за час, р.

В связи с простоем бригад, обслуживающих склад, расходы по складу, связанные с простоем бригад определяем из выражения

$$R_{\bar{o}} = \mathcal{E}_{\bar{o}} \cdot M_2,$$

где $\mathcal{E}_{\bar{o}}$ – убытки часа простоя бригады; M_2 – математическое ожидание числа простаивающих бригад в ожидании погрузки автомобилей.

Для осуществления расчетов требуется сначала определить значение параметров. Параметр λ , характеризующий среднее число автомобилей, прибывающих на склад в течение рабочего дня, определяется по формуле:

$$\lambda = \frac{Q_{\text{сут}}}{q \cdot \gamma \cdot n_c},$$

где $Q_{\text{сут}}$ – суточный грузооборот, т; n_c – количество ездов автомобилей; γ – коэффициент использования грузоподъемности; q – грузоподъемность автомобиля, т.

Чтобы определить значение параметра ν , необходимо предварительно рассчитать средний простой автомобилей под погрузкой t_{np} . Время простоя под грузовыми операциями автомобиля определяем из уравнения:

$$t_{np} = \frac{q \cdot \gamma}{W_k},$$

где t_{np} – продолжительность нахождения автомобиля под погрузкой, ч; W – производительность комплексной бригады.

Для определения величины параметра ν используется специальная таблица, где эта величина дается в зависимости от W и t_{np} (табл. 6.4). Зная параметры λ и ν , определяют число бригад, а затем по приведенным выше формулам все остальные показатели.

**Время простоя автомобиля и значение параметра ν
в зависимости от производительности бригады**

| Производительность бригады в час, т, W | Время простоя автомобиля, ч | Параметр ν |
|---|--------------------------------|-------------------|
| 25 | 0,090 | 11 |
| 30 | 0,075 | 13 |
| 40 | 0,056 | 18 |
| 60 | 0,037 | 30 |

6.5. Выбор оптимального варианта системы складирования

Будучи составной частью интегрированной логистической системы, склады одновременно являются материально-технической базой основных участников (звеньев) этой системы. В логистической системе склад играет роль ее элемента, поскольку, обеспечивая осуществление логистических операций, он не подлежит дальнейшей декомпозиции в рамках выполняемых задач данной системы.

На всех складах, независимо от их места в логистической системе, происходит преобразование материального потока по размерам и составу входящих и выходящих партий продукции, по моменту их поступлению, отгрузки и т.д. Таким образом, склад можно рассматривать как основной преобразователь материального потока логистической системы, идущего от поставщиков сырья и материалов до поставки готовой продукции конечному потребителю. При этом вся деятельность склада должна быть направлена на оптимизацию логистической системы.

Следовательно, к основным условиям эффективного функционирования склада как элемента логистической системы можно отнести следующие положения:

- склад должен рассматриваться не изолированно, а лишь как составная часть логистической системы и эффективность склада должна отвечать интересам эффективного функционирования этой системы в целом;
- необходимо учитывать взаимодействия и взаимоотношения склада как на уровне всей логистической системы, так и внутри субъекта логистической системы, чьей материально-технической базой он является;
- необходимо увязать технические и технологические возможности движения материального потока, проходящего через склад с внешним транспортом, а также с непосредственными поставщиками и покупателями;
- снижение затрат на складскую обработку грузов не должно повлечь за собой понижение уровня обслуживания клиентов;
- комплекс логистических услуг, предоставляемых складами, должен отвечать политике фирмы при обслуживании клиентов;

– технические и технологические решения на складе должны исходить не из модных течений, а из логистической необходимости и экономической целесообразности;

– современный уровень развития логистических систем предполагает автоматизированную систему управления информационными потоками, независимо от уровня технической оснащенности самого склада;

– для снижения трудозатрат, связанных с документооборотом целесообразно предусмотреть единый подход к документации между всеми участниками логистической системы;

– для автоматизации информационных потоков в системе в целом и на складе в частности, целесообразно внедрение штрихового кодирования груза на предприятиях-изготовителях продукции.

Являясь элементом логистической системы, в то же время сам склад должен рассматриваться как сложная технико-экономическая система. Согласно общей теории систем, любой материальный объект, представляющий собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих подсистем и элементов, связанных общей целью функционирования, можно рассматривать как систему.

Логистический процесс на складе весьма сложен, поскольку требует полной согласованности выполнения функций снабжения запасами, переработки груза и физического распределения заказов. Практически логистика на складе охватывает все основные функциональные области. Поэтому логистический процесс на складе гораздо шире технологического процесса и включает:

- снабжение запасами;
- контроль над поставками;
- разгрузку и приемку грузов;
- внутрискладскую транспортировку и перевалку грузов;
- комплектацию заказов клиентов и отгрузку;
- транспортировку и экспедицию заказов;
- сбор и доставку порожних товароносителей;
- контроль над выполнением заказов;
- обеспечение обслуживания клиентов (оказание услуг);
- информационное обслуживание склада.

Функционирование всех составляющих логистического процесса должно рассматриваться во взаимосвязи и взаимозависимости. Такой подход позволяет не только координировать деятельность всех служб склада, но и является основой планирования и контроля за продвижением груза на складе с минимальными затратами.

Осуществление логистического процесса на складе предполагает наличие систем, управляющих информационными потоками. Такие системы обеспечивают:

- управление приемом и отправкой грузов;
- управление запасами на складе;
- обработку поступающей документации;
- подготовку сопроводительных документов при отправке грузов и т.д.

В зависимости от уровня организации программно-технических средств выделяют: обработку информации вручную, в пакетном режиме и в режиме реального времени. Если подготовка данных о поступающих и отгруженных партий производится вручную или автоматически, то в этом случае речь идет об использовании машинного времени. Главным в обработке информации в режиме реального времени является то, что информация вводится в компьютер одновременно с движением грузов. Для ввода и обработки информации используется терминальная сеть и определенная вычислительная мощность компьютера. Системы управления информации в пакетном режиме и в режиме реального времени не зависят от технических характеристик грузов и технологий их обработки на складе. Они могут применяться как на складах с ручным обслуживанием, так и на складах с высоким уровнем механизации. Непосредственное управление с компьютера предполагает интегрированное управление материальными и сопутствующими им информационными потоками в режиме реального времени.

Альтернативный выбор оптимального варианта системы складирования осуществляется после технико-экономической оценки каждого из имеющихся вариантов. В качестве критериев оценки могут быть использованы: показатель эффективности использования складской площади и объема, показатель общих затрат на тонну товара, связанные с оснащенностью склада по конкретному варианту.

Показатели эффективности использования складской площади и объема показывают, насколько эффективно используется складское пространство при установке конкретных видов оборудования, а показатель общих затрат дает возможность оценить затраты, связанные с их приобретением и эксплуатацией.

Способы определения показателя использования складской площади указаны выше, в разд. 6.1. Коэффициент полезно используемого объема можно вычислить по формуле:

$$K_s = \frac{V_{zp}}{V_{oc}} = \frac{S_{zp} \cdot h_{скл}}{S_{oc} \cdot h_{oc}},$$

где V_{oc} – общий складской объем (м^3); V_{zp} – складской объем, занимаемый оборудованием, на котором хранится груз, (м^3); h_{oc} – высота складского помещения (м); $h_{скл}$ – используемая высота складского помещения под хранение груза (м).

Экономическим критерием при оценке вариантов систем складирования может быть показатель общих затрат на тонну товара, рассчитанный как сумма единовременных и текущих затрат:

$$O_z = \mathcal{E} + K \cdot 0,29 \text{ (р./т)},$$

где \mathcal{E} – текущие затраты (р./т); K – единовременные затраты (р./т); 0,29 – коэффициент эффективности капитальных вложений.

Текущие затраты (издержки производства и обращения):

$$\mathcal{E} = \frac{A}{n \cdot Q} (p./m),$$

где A – затраты, связанные с амортизацией, эксплуатацией и ремонтом оборудования (р.); n – оборачиваемость товара, $n = \frac{365}{t_3}$; t_3 – средняя продолжительность срока хранения товара на складе – товарный запас (в днях); Q – вес товара, размещенного на оборудовании склада (т).

Единовременные затраты:

$$K = \frac{C_T}{n \cdot Q},$$

где C_T – стоимость оборудования, размещенного на данном складе.

При альтернативном выборе системы складирования оптимальным является вариант с максимальным значением показателя эффективности использования складского объема при минимальных затратах. Осуществляя выбор систем складирования необходимо помнить, что в одном складском помещении возможно сочетание различных вариантов в зависимости от перерабатываемого груза.

6.6. Научно-технический прогресс в проектировании складских систем

Интенсификация развития народного хозяйства может осуществляться только на основе кардинального ускорения научно-технического прогресса на базе освоения принципиально новых технологических систем, техники последних поколений, позволяющей обеспечить рост производительности труда, в том числе и в складском хозяйстве.

Ключевые направления прогресса в проектировании современных и будущих роботоавтоматизированных складских предприятий:

- разработка и формирование оптимальных структур подъемно-транспортного оборудования;
- автоматизация погрузо-разгрузочных, подъемно-транспортных и складских работ с широким использованием микропроцессорной техники, ЭВМ, развитие диспетчеризации на основе информационных систем;
- совершенствование подъемно-транспортных средств с целью повышения надежности и сокращения расходов на содержание в процессе эксплуатации;
- дальнейшее развитие и повышение эффективности контейнерных и пакетных перевозок грузов;
- разработка и внедрение единых прогрессивных технологических процессов работы на складах.

Органической частью современных гибких производственных систем являются гибкие транспортно-складские системы (ГАТСС). Они представляют

собой систему взаимоувязанных автоматизированных транспортных и складских устройств для укладки, хранения, временного накопления, разгрузки и доставки грузов. Целью их создания является автоматизированное обеспечение потребителей всеми необходимыми материалами и изделиями. ГАТСС легко перестраивается под новую технологию производства и дает высокие экономический эффект. При проектировании ГАТСС основное внимание уделяется организации складирования, транспортирования и управления.

Транспортные, распределительные и перегрузочные устройства – основная часть ГАТСС. Они обеспечивают процесс транспортирования в автоматическом режиме и объединяют технологическое оборудование и накопительную систему в единый автоматизированный комплекс. В качестве средств транспортировки наряду с традиционными средствами (различные конвейеры, работающие в автоматическом режиме) все большее распространение получают напольные и подвесные робототележки. Погрузо-разгрузочный процесс в ГАТСС полностью автоматизирован. При этом возрастает роль так называемого вспомогательного оборудования (перегрузочных устройств, адресователей, кантователей, поворотных столов), без которого процесс передачи материальных потоков от центрального накопителя к основному технологическому оборудованию и обратно невозможно автоматизировать.

Эффективность работы ГАТСС в значительной степени зависит и от выбора состава оборудования, его конструктивно-компоновочных решений и конфигураций гибких производственных систем в целом.

Большой объем управленческих, учетных и других работ, выполняемых на складах промышленных предприятий и посредников, в настоящее время производится со значительным опозданием, что практически исключает использования этой информации для оперативных целей при организации бесперебойного и ритмичного обеспечения производства и потребителей необходимыми материальными ресурсами.

Автоматизированная система управления (АСУ) в складском хозяйстве представляет собой комплекс методов и технических средств, при помощи которых осуществляется рациональная организация всех складских процессов и учетных работ. Основой АСУ на складах является подробно разработанная технология выполнения всех логистических операций, связанных с переработкой материальных ценностей.

В складском хозяйстве могут использоваться различные системы АСУ: с частичной автоматизацией управления, с дистанционным управлением, с программным управлением и с использованием управляющих машин. Выбор той или иной системы определяется характером и объемом работ на складах, принятой организацией и механизацией работ, системой учета и контроля за движением материальных ресурсов. При высоком уровне автоматизации складских работ АСУ может с помощью ЭВМ обеспечивать и обработку информации, и непосредственное управление технологическими процессами работы складов.

– автоматизированная система управления позволяет решать следующие задачи:

- по планированию: поступление продукции от поставщиков, отгрузки продукции потребителям;
- по учету: поступление продукции и тары, реализация продукции, расчеты с поставщиками и потребителями;
- по контролю: выполнение плана поставки продукции поставщиками и отгрузке потребителям;
- по управлению складскими процессами: определение адреса размещения продукции, определение места хранения продукции;
- по управлению запасами: выявление дефицитной, сверхнормативной и излишней продукции, установление норм запаса продукции;
- по отчетности: поставка продукции, остатки продукции.

Таким образом, АСУ состоит из комплекса рационально взаимосвязанных задач, необходимых для выполнения всех функций в складском хозяйстве.

Сегодня необходим детальный анализ товарных потоков, позволяющий сделать вывод: куда и сколько вкладывать средств. Выполнение подобной сложной аналитической работы существенно упрощается за счет внедрения на складах автоматизации учета с помощью компьютерной техники. К настоящему времени уже разработан ряд программных продуктов, обеспечивающих решение задач по учету материальных ценностей.

К их числу относится, например, программный комплекс «КОМАЛОГ», включающий следующие основные модули: фрахт, сборный груз, картография маршрута, грузовые перевозки, склад, оборотная тара. Всего в КОМОЛОГе используется около 40 дополнительных вспомогательных моделей, которые значительно расширяют возможности основных модулей. Есть возможность учитывать движение контейнеров, печатать этикетки, проводить штриховое кодирование и т.п.

В настоящее время количество прикладных складских программ довольно велико. Наибольшей популярностью пользуются, например, программы 1С, Аспект, Инфин, АИТ, Спрут. Основной упор в них сделан на бухгалтерские проводки, что позволяет успешно использовать их в торговой деятельности. Однако физическое движение товара на складе ими фактически не отражено, что затрудняет их применение в складской деятельности. Наиболее продвинутым в этом направлении является комплекс программ «ФОЛИО». В его состав входят компьютерные программы «Фарм-Склад» и «Прод-Склад». В это же число входят программы «Комиссионный склад» (фирма «Компас»), а также – «Комплектовочный склад» (фирма «ЦКИМ»).

Программный комплекс «Склады временного хранения» (фирма «Интер-статус») наиболее полно сочетает в себе особенности внешнеэкономической деятельности, складского и бухгалтерского учета. Особенности таможенного склада полностью представлены в программе «ВЭД-Склад» (фирма «СТМ»).

Имеются и другие компьютерные программы, включающие различные направления управления складской деятельностью.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Состав и назначение системы складирования.
2. Характеристика подсистем системы складирования.
3. Методика расчета основных параметров систем складирования.
4. Состав оборудования и принципы его выбора.
5. Методика расчета потребности в оборудовании для погрузо-разгрузочных работ и в весовом оборудовании.
6. В чем состоит суть проектирования транспортно-складского процесса?
7. Какими показателями характеризуется экстенсивное и интенсивное использование машин и механизмов?
8. Способы расчета численности транспортно-складских работников.
9. Как рассчитать режим работы машин и механизмов на складе?
10. Какую роль выполняет система складирования в логистике и как осуществляется ее выбор?
11. Перечислите основные направления научно-технического прогресса в проектировании складских систем.

Глава 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ МАТЕРИАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

7.1. Задачи и методы проектирования крупномасштабных логистических систем

Непосредственно акции распределения предшествует идентификация целей обслуживания, составление карты материальных потоков, на основе заказов потребителей, выявление связей между логистическими действиями фирмы и ее поставщиков, а также связей с другими сферами бизнеса.

В процессе распределения осуществляется постоянный контроль выполнения заказов и затрат. По своей природе логистика оказывает существенное воздействие на выполнение большинства функций предпринимательской деятельности. Поэтому один из важнейших принципов построения современной системы учета и контроля состоит в том, что в ней должен быть отражен материальный поток.

В традиционной системе контроля нередко затраты, связанные с логистикой, включаются в другие виды затрат. Между тем стоимость обеспечения обслуживания потребителей играет значительную роль в общих затратах фирм и компаний. В исследованиях зарубежных специалистов, например, отмечается, что если уровень обслуживания превышает 70–80 %, то затраты растут пропорционально. Поэтому установленный уровень обслуживания 97 % вместо 95 % может оказать незначительное влияние на удовлетворение спроса, но существенно увеличить затраты распределения. Для нормально распределенного спроса эти 2 % роста уровня обслуживания могут привести примерно к 14 % увеличению страховых запасов.

На всех уровнях технологической цепочки обслуживания потребителей проводится анализ, как выглядит данная фирма в сравнении с конкурентами. Для осуществления такого глобального контроля необходимо непрерывное слежение за движением грузов от производителя до потребителя, включая и контроль над всей цепочкой складских объектов. Поэтому в процессе функционирования систем распределения информационный поток сопровождает материальный поток. И тот, и другой оперативно связаны между собой в реальном масштабе времени.

Необходимость разработки крупномасштабных систем распределения обусловливается наличием, по крайней мере, двух проблем, определяющих эффективность обслуживания потребителей:

- определение количества предприятий и места их размещения;
- распределение продукции по потребителям и рынкам сбыта.

Ключевыми вопросами в составе первой проблемы являются вопросы размещения предприятий и разработка отраслевой складской системы. Для решения второй проблемы наиболее существенны вопросы прикрепления потребителей, территории и отраслевых складов в зависимости от емкости рынка и объема сбыта.

По своей структуре многие крупномасштабные логистические системы распределения многоуровневые, что вытекает из организационного разделения предприятий и складов, географического разделения производственных стадий и выделения сырьевых материалов на рынках сбыта.

Количество предприятий предопределяет в основном вопросы обслуживания, а их размещение зависит от организации транспортных потоков и соотношения затрат по различным вариантам распределения потоков.

Для анализа такого типа проблем используются имитационные модели, работающие по принципу «что, если». С их помощью изучаются альтернативы размещения предприятий и варианты развития складской системы. Ключевым фактором, определяющим количество складов, является баланс наличия продукции и время обслуживания, измеряемое с учетом эксплуатационных и инвестиционных затрат системы распределения. Практическим методом проектирования складских систем является разработка возможных сценариев развития складов и определение суммарных затрат с учетом уровня обслуживания.

Экономика распределения включает проблему выбора способа транспортировки, прикрепления поставщиков и укрупнения отгрузок. Задача выбора способа транспортировки связана с определением стоимости перевозок, размера транзитных запасов, а также с организацией погрузки-разгрузки в промежуточных пунктах.

Решение большинства этих задач предполагает использование моделей математического программирования по типу транспортной задачи: $\sum a_i = \sum b_j$, т.е. общее наличие товаров равно спросу на них. Цель задачи – минимизировать общий поток материалов от их источников до рынка, т.е. $\sum C_{ij} \cdot X_{ij} \rightarrow \min$.

Другие решаемые задачи: планирование сезонных поставок, выбор альтернатив процессов производства и распределения, составление графиков работы людей и транспорта и т.п.

Решение проблемы прикрепления к рынкам сбыта осуществляется с использованием метода сегментации рынка. С его помощью компании подразделяют своих будущих клиентов на подгруппы или сегменты. Опыт показывает, что в том случае, когда фирма выделяет устойчивый сегмент рынка, она может организовать поставки продукции строго с ориентацией на специфические особенности этого сегмента и тем самым добиться известной степени его монополизации. Это, как правило, невозможно сделать на данном рынке в целом.

Выделение сегментов на рынках средств производств основывается на масштабах деятельности покупателя, географическом положении, отраслевой классификации, характере деятельности организации (импортер, производитель, обрабатывающее предприятие, оптовый посредник) и типе продукции. Существуют и другие принципы сегментации рынка в зависимости от целей фирмы.

При разработке крупномасштабных систем распределения большое значение имеет также учет политики и стратегии в обновлении ассортимента.

Планирование ассортимента продукции и услуг представляет собой взаимосвязанное решение вопросов разработки, маркировки, упаковки и установления цены продукции. Только это обеспечивает сохранение завоеванных позиций на рынке и достигнутого уровня рентабельности.

Прогнозирование емкости рынка и объема сбыта играет большую роль в разработке основных параметров систем распределения. Например, в производстве – при планировании загрузки производственных мощностей, в снабжении – при определении потребностей в сырье, в финансовой сфере – при планировании денежных поступлений и капиталовложений. При этом различают три вида прогнозов: краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный.

Предметом краткосрочного прогноза является сбыт по видам продукции, географическим зонам, по видам покупателей, а также цены конкурентов и уровень запасов.

Предметом среднесрочного прогноза являются: цены, общеэкономические условия, особенности продвижения товаров на рынке, внедрение новой продукции.

Предметом долгосрочного прогноза являются: общий объем сбыта по категориям товаров, точки насыщения рынка, важнейшие особенности маркетинга.

7.2. Принципы организации системы материального распределения на предприятии

Поставщик и потребитель материального потока связаны между собой каналами распределения. Для каждого конкретного предприятия число вариантов распределения зависит от числа посредников потенциально участвующих в процессе продвижения материального потока.

При прямых связях предприятия с потребителями каналы распределения не содержат посредников. В гибких и эшелонированных системах имеется достаточно большое разнообразие в организации систем распределения.

Принципы организации эшелонированной системы распределения рассмотрим на примере американской машиностроительной компании «Джон Дир».

Краткая историческая справка. Компания «Джон Дир» является одной из крупнейших машиностроительных компаний в США. Выпускает: сельскохозяйственные машины, строительные и дорожные машины, бытовую технику. Свою продукцию она реализует как в США, так и продает за рубежом. Средний годовой объем продаж в середине 90-х годов составлял 6 млрд дол. Число занятых в компании рабочих и служащих – около 100 тыс. человек. Основной капитал принадлежит 25 тыс. акционерам.

Вся продукция, производимая на заводах компании, реализуется через распределительные центры (дистрибьюторы), которые, как правило, являются специализированными.

Так, в компании «Джон Дир» – 12 распределительных центров, девять из которых заняты продажей сельскохозяйственных машин и запчастей, а три – продажей строительных машин.

В организационной структуре компании выделяют, кроме того, специализированные отделения. Это: 1) отделение по производству и сбыту сельскохозяйственных машин в США и Канаде; 2) отделение по производству строительных машин в США и Канаде; 3) отделение по производству и сбыту машин за пределами США и Канады; 4) отделение по финансовой деятельности.

За каждым распределительным центром закрепляются зоны обслуживания и склады запасных частей. Кроме распределительных центров имеются также автономные склады запасных частей. Склады осуществляют отгрузку товаров дилерам. Дилеры продают запасные части потребителям. Кроме того, в составе компании имеются и фирменные магазины, которые в нашем примере торгуют техникой и запасными частями к этой технике. Схема организации материального распределения в компании «Джон Дир» представлена ниже на рис. 7.1.

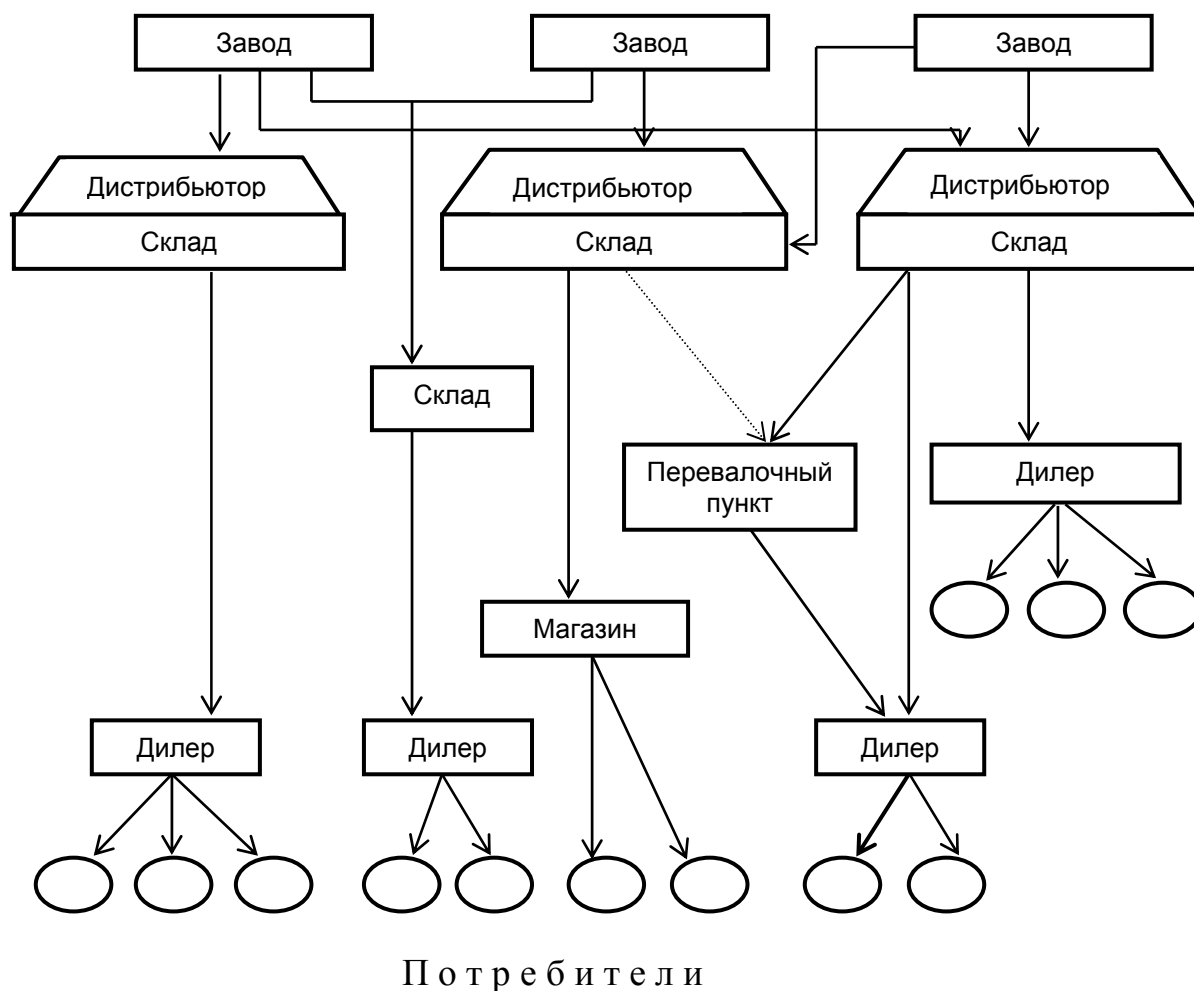


Рис. 7.1. Фрагмент схемы организации распределения продукции в компании «Джон Дир»

Номенклатура запасных частей, реализуемых потребителям, компании включает 250 тыс. наименований. Причем у дистрибьюторов номенклатура товаров достигает 150 тыс. наименований, на автономных складах – 70–80 тыс. наименований.

Непосредственно с потребителями взаимодействуют дилеры. Они являются независимыми предпринимателями и работают с компанией по контракту. Через дилеров осуществляется продажа машин, их обслуживание в период действия гарантии, послегарантийное обслуживание и продажа запасных частей. Дилер может работать только с одной компанией.

В США и Канаде – 3 тыс. дилеров, работающих с компанией «Джон Дир» и 2 тыс. дилеров – за их пределами. Дилеры хранят у себя до 25 тыс. наименований товаров.

Организация снабжения запасными частями и техническое обслуживание машин в компании рассматривается как единый неразрывный процесс. Так как компания работает непосредственно с потребителями, все виды технического обслуживания (ТО) машин у потребителей, выполняет персонал, работающий у дилеров. Поэтому главной задачей всех служб компании является налаживание действенной помощи дилерам в обучении их персонала техническому обслуживанию машин компании. Для этого вся территория страны разделена на 9 зон и организованы территориальные отделения в составе распределительных центров. Каждое такое отделение имеет управляющего по ТО, зонального управляющего и штат служащих, отвечающих за подготовку кадров у дилеров.

За шесть месяцев до начала выпуска продукции отделы ТО заводов компании подготавливают предварительные списки рекомендуемого минимального количества запасных частей, которое должно храниться у дилеров и на базах, чтобы удовлетворить потребность в ТО в течение первого года с начала внедрения новой техники. Рекомендуемые в списках запасы запасных частей и деталей указываются в зависимости от ожидаемой величины продаж машин и их наличия в зоне, обслуживаемой дилером или складом.

После составления списка отдел ТО завода высылает копию перечня узлов и деталей в отделы всех остальных заводов компании, указывая источник запасных частей для продукции (склад завода, склад распределительного центра, склад дилера) и составляет график производства.

За четыре месяца до производства машин копия рассылается каждому зональному управляющему и по всей иерархии распределительной сети компании для составления рекомендаций по существу предлагаемого списка запасных частей и деталей.

Затем распределительный центр пересматривает с учетом обоснованных предложений специалистов предварительный список и не позднее, чем за два месяца до начала производства машин составляет для каждой зоны обслуживания копии окончательных перечней запасных частей.

Окончательные перечни носят характер рекомендаций на первый год эксплуатации новой машины. Затем расчеты осуществляют по статистическим данным ряда лет.

Распределительные центры рассчитаны на обслуживание 200–300 дилеров. Для хранения товаров они имеют открытые площадки и крытые склады. Работники склада работают с пятью типами заказов: кварталный, предсезонный (два раза в год), месячный, разовый и аварийный (срок исполнения 15 часов). Срочные заказы исполняются в тот же день (85–90 % заказов на запасные части удовлетворяются дилерами немедленно из запасов на складе). Вся обработка заказов дилеров и основные функции складов с помощью средств вычислительной техники. Запасы рассчитываются для каждого склада по специальной методике (метод А – В – С, расчеты оптимальной партии заказа, прогнозирование сезонных рядов).

На основе сводной потребности прогнозируется количество запасных частей для ТО, которое будет заказано всеми складами на 21 месяц. Исходными данными для прогнозов служат количество заказов на запасные части и объемы их продаж.

Основными задачами дилеров являются:

- реклама продукции компании;
- прием заказов на машины;
- гарантийное обслуживание проданных машин;
- послегарантийное обслуживание и ремонт машин;
- продажа запчастей.

Для ремонта дилер не использует никакого станочного оборудования. Ремонт состоит в замене негодных деталей и узлов новыми деталями, в регулировке и обкатке машины.

Один раз в год зональный управляющий по торговле собирает дилеров для обсуждения вопросов продажи машин. Дилеры здесь могут оформить заказы на машины или отказаться от заказа. Если отказ был оформлен за три месяца до поставки, то дилер не несет материальной ответственности.

Дилеры продают продукцию не только за наличные, но и в кредит, который предоставляется компанией, как правило, на пять лет в размере 70 % от продажной цены (15 % в год), хотя некоторые фермеры используют также и кредиты банка.

Дилер может вернуть на склад дистрибьютора часть приобретенных запасных частей на сумму 5 % годового объема закупок. Склад покупает у дилера запасные части по цене, по которой они были проданы дилеру за вычетом 15 % этой цены и транспортных издержек. Возможность возврата запасных частей уменьшает степень риска дилера и позволяет избавиться ему от товаров небольшого спроса.

7.3. Тенденции развития складского обслуживания и выбор форм товародвижения

В результате использования логистического подхода происходит сокращение совокупных запасов, внедрение систем контроля и доставка

товаров по принципу «точно-в-срок», при которых запасы сокращаются до минимума, а отгрузки осуществляются мелкими партиями по согласованным графикам доставки.

В этих условиях происходят существенные изменения в организации складского обслуживания потребителей. Прежде всего, склад выступает уже не просто в роли хранилища товаров, а как эффективный регулятор материальных потоков. И в этом качестве – это автоматизированная система управления производством, снабжением, транспортом и сбытом. Его работа тесно связана с финансами и трудовыми ресурсами.

В управлении транспортно-складским процессом и в размещении складского хозяйства происходят существенные сдвиги. Прежде всего, осуществляется его централизация, как у промышленных предприятий, так и у посредников. Одновременно имеет место сокращение заводских складов, а в ряде случаев, и их полная ликвидация. Наблюдается интеграция цеховых складов и производственных участков, встраивание их в производственную зону предприятия с целью ликвидации многократного складирования и излишних перемещений продукции, приближения мест хранения материалов непосредственно к рабочим местам.

Задачи четкой организации поставок, интеграции производства и сбыта, оптимизации транспортно-складских и погрузо-разгрузочных работ в рамках предприятия решаются главным образом в рамках производственной (промышленной) логистики.

Коммерческая логистика рассматривает вопросы, связанные с организацией товародвижения в целом. Логистические операции, начиная со склада сбыта готовой продукции завода-изготовителя, последовательно выполняют на грузовых дворах, контейнерных пунктах и терминалах транспортных организаций, на складах посредников и, наконец, на общезаводских складах предприятий-потребителей. Все это представляет собой взаимоувязанный технологический процесс перемещений единого потока стандартных единиц груза. Складское хозяйство является одним из звеньев этого процесса и должно быть организовано таким образом, чтобы совокупные затраты на товародвижение были минимальными.

Зарубежный и отечественный опыт свидетельствует, что совершенствование всей системы складского хозяйства и связанных с ним транспортно-складских (перемещающих) работ не может идти только по пути улучшения уже имеющихся складов и комплекса сооружений предприятий. Наиболее перспективным направлением является замена рассредоточенного складского хозяйства предприятий укрупненными центральными складами, а при определенных условиях – объединение их функций с функциями региональных складов, которые бы обслуживали бы целый ряд промышленных предприятий, расположенных поблизости – в одном индустриальном микрорайоне. По мнению зарубежных специалистов, региональные распределительные склады должны удовлетворять до 95 % возникших потребностей заказчика.

Первое направление сопряжено с очень крупными затратами на создание и оснащение складов средствами механизации и автоматизации при относительно небольших масштабах грузооборота.

Второе направление наиболее полно согласуется с общей тенденцией концентрации и специализации производственной инфраструктуры и создает возможность преодоления существующей распыленности материальных запасов.

Концентрация складского хозяйства должна обеспечить не только улучшение работы транспортно-перемещающих работ, нормальные условия хранения грузов, но и обеспечивать определенный уровень обслуживания, благодаря подготовке продукции к производственному потреблению с минимальным количеством перевалок, рациональное пополнение запасов.

Концентрацию складского хозяйства следует рассматривать как форму кооперирования и комбинирования участников товародвижения и нельзя смешивать с вопросами создания или расширения складской сети организаций оптовых посредников. Первое предусматривает рациональное использование продукции, поступающей в основном транзитом, второе – складскую переработку материальных ресурсов, которые нецелесообразно доставлять транзитом от изготовителя до потребителя.

При принятии решения о схеме товародвижения принципиальное значение имеет правильное распределение всей массы поступающих в регион грузов по формам товародвижения. Форма товародвижения оказывает существенное влияние на размеры складского хозяйства и схему организации работы транспорта.

Изучение состава материалопотоков показывает, что на соотношение складской и транзитной форм товародвижения основное влияние оказывает профиль предприятий, находящихся в том или ином районе или узле, а также нормативы поставки различных видов продукции. Они определяют объемы единовременной поставки, оптимизируемые по совокупным затратам. Следовательно, экономия совокупных затрат может быть предусмотрена в оперативных планах поставки и перевозки посредством включения в них оптимальных норм товародвижения.

В настоящее время объемы единовременной поставки продукции планируются обычно с учетом грузоподъемности транспортных средств как детерминированной величины, служащей основанием для формирования нормативов разовой отгрузки продукции. При их разработке недостаточно учитывают возрастающие возможности использования контейнеров, перспективы развития междугородных автомобильных перевозок, использование на этих перевозках автомобилей большой грузоподъемности. Кроме того, единовременная перевозка может осуществляться несколькими автомобилями или различной грузоподъемности, автопоездами, повагонными отправками или, наоборот, мелкими партиями, которые меньше средней грузоподъемности транспортных средств. Таким образом, разовые поставки нужно планировать, учитывая различные ситуации перевозки грузов, интересы не только транспорта, но и

грузоотправителей, получателей, большое число показателей затрат на всех стадиях перемещения продукции.

Формирование нормативов поставки с учетом комплекса затрат, а не только расходов на перевозку становится актуальным по мере изменения средней грузоподъемности транспортных средств, в результате предстоящего перевооружения вагонного парка, внедрения большегрузных 120-тонных вагонов и реконструкции железнодорожных путей под эксплуатацию вагонов еще большей грузоподъемности. Повысилась доля автомобилей большой грузоподъемности в общем количестве автомобилей примерно с 12 % в 1985 г. до 22 % в 1995 г. и удельный вес автомобилей малой грузоподъемности – с 8–10 до 14 %.

Наряду с этим продолжает увеличиваться потребность в мелкопартионных поставках продукции, относительно возрастает удельный вес мелких отправок в общем количестве разовых отправок продукции. Так, по имеющимся расчетам [6], грузооборот автомобильного транспорта при отправлениях весом до 0,5 т увеличился в последний период в 2 раза и возрастет в ближайшие годы при отправлениях продукции весом до 1,5 т в три с лишним раза, весом 2 т – в 2 раза.

Существуют различные модели, определяющие соотношение форм товародвижения на макро- и микроуровнях. Для расчетов этого соотношения может, например, использоваться следующая модель:

$$S_c = (S_n \cdot W + S_{TP} + \sum_i^k S_{cn} W_{ic} + S_{nc} \cdot W_c + S_{nT} \cdot W_T) \rightarrow \min,$$

где S_c – суммарные затраты на обращение материальных ресурсов; S_n – удельные затраты (на 1 р. материалопотока) изготовителей; S_{TP} – удельные транспортные расходы; S_{cn} – удельные расходы по i -му каналу обеспечения; k – количество каналов обеспечения; S_{nc}, S_{nT} – удельные затраты в сфере потребления при складских и транзитных поставках; W – общий объем материального потока; W_c – объем складских поставок; W_T – объем транзитных поставок.

Одним из наиболее распространенных является также способ определения эффективности форм товародвижения методом сопоставления расходов. При этом эффективной считается та форма товародвижения, при которой расходы и потери будут минимальными.

Складская форма товародвижения эффективна, если выполняется соотношение:

$$C_{ом.скл} + C_{сод.скл} + C_{погр.скл} + C_{дост.скл} + C_{разгр.} + C_{н.скл} \leq C_{ом.тр} + C_{сод.тр} + C_{дост.тр} + C_{разгр.} + C_{н.г},$$

где $C_{ом.скл}, C_{ом.тр}$ – потери от омертвления материалов в производственных запасах по формам обеспечения; $C_{сод.скл}, C_{сод.тр}$ – расходы по содержанию запасов на складах потребителей; $C_{погр.скл}$ – стоимость погрузки на складах; $C_{дост.скл}, C_{дост.тр}$ – расходы по доставке продукции от поставщиков до потребителей по формам обеспечения; $C_{разгр.}$ – расходы по разгрузке и приемке материа-

лов на складах потребителей; $C_{н.скл}$ – сумма складских наценок; $C_{н.г}$ – наценки за транзитные поставки.

Потери от омертвления материалов в производственных запасах рассчитываются:

$$C_{ом.тр} = K' \cdot C_{пл} \cdot B \text{ – при транзитной форме товародвижения;}$$

$$C_{ом.скл} = K' \cdot C_{пл} \cdot в \text{ – при складской форме товародвижения.}$$

Экономический эффект от складской формы обеспечения можно рассчитать следующим образом:

$$\mathcal{E} = C_{ом.тр} - C_{ом.скл} = K' \cdot C_{пл} \cdot (B - в),$$

где K' – общий коэффициент содержания производственных запасов; $C_{пл}$ – планируемая цена материала; B – средняя партия поставки при транзитной форме обеспечения; $в$ – средняя партия поставки при складской форме обеспечения.

Дополнительные расходы по организации складской формы товародвижения рассчитываются по формуле:

$$C_{доп.} = \frac{P \cdot C_{пл} \cdot (C_{скл} - C_{тр})}{100},$$

где P – потребность в материале в натуральных единицах (предельное количество материала, которое целесообразно хранить на складе); $C_{скл}, C_{тр}$ – суммарные расходы по формам обеспечения в процентах к оптовой цене.

Для суммарных расчетов соответствия складских площадей полученному соотношению между формами товародвижения можно воспользоваться формулой:

$$M = \frac{Q_{тр}}{K_{тр}} + \frac{Q_{скл}}{K_{скл}},$$

где M – мощность склада; $Q_{тр}, Q_{скл}$ – объемы транзитных и складских поставок; $K_{тр}, K_{скл}$ – количество оборотов, которые делает материал при транзитных и складских поставках.

Предельное количество материала, которое целесообразно получать со склада (граница экономической эффективности концентрации материала) рассчитывается по формуле:

$$P = \frac{K(B - в)}{C_{скл} - C_{тр}},$$

где K – потери от омертвления материальных ресурсов и дополнительные расходы по содержанию запасов в процентах.

Общий недостаток, указанных выше методов заключается не только в том, что они недостаточно учитывают факторы изменения цен и спроса на рынке, но и ориентированы на действующие нормы отгрузки. В условиях же применения оптимальных норм поставки становится реальным определять выбор транзитной и складской форм поставки по совокупным затратам и

дифференцировано, с учетом всего многообразия условий перевозки и складирования продукции. Так, если в настоящее время альтернативой транзитной поставки при железнодорожной перевозке повагонными отправками служит обычно складская поставка, то в новых условиях возникнут широкие возможности для развития транзитных поставок в сборных железнодорожных вагонах и автомобилях.

Совершенствование расчетов по выбору форм товародвижения, в свою очередь, служит основанием для рационального распределения капиталовложений на строительство складов, развития контейнерного парка, производства специализированного подвижного состава. Межотраслевой подход к выбору форм товародвижения на стадии разработки нормативов позволит комплексно решать вопросы развития транспорта и складского хозяйства.

Один из важнейших вопросов концентрации складского хозяйства – вопрос о границах концентрации. В зависимости от экономической целесообразности, концентрация может быть ограничена рамками района или узла, проводиться по одному виду материальных ресурсов или же по нескольким.

Основными факторами, влияющими на выбор границы концентрации, являются:

- внутрипроизводственные факторы, к которым относятся степень разнообразия потребляемых материалов, их объем, наличие складов и собственных транспортных подразделений, технический и организационный уровень их работы и т.д.;

- внепроизводственные – экономико-географические условия района и его рыночные характеристики, дислокация предприятий и др.

Эти факторы в одних условиях предопределяют решающее значение концентрации запасов и их сокращение в целом, так и по отдельным группам, без ущерба в надежности обслуживания, а в других – концентрацию грузовой и транспортной работы.

7.4. Размещение распределительных центров на обслуживаемом полигоне

В соответствии с принципами системного подхода любые вопросы, касающиеся складской сети или отдельных складов, должны рассматриваться во взаимосвязке с тенденциями развития общей схемы товародвижения и целями функционирования той или иной макрологистической системы. Склады оптовых баз при этом рассматриваются как звенья логистической цепи, обеспечивающей продвижение товара в направлении от производства к потреблению.

Задача размещения распределительных центров, поэтому включает в себя решение следующих основных вопросов:

- обеспечение рациональной системы товародвижения и оптимального размещения складской сети оптовых посредников, предполагающих снижение

совокупных запасов в логистической цепи, сокращение числа перевалок товаров на пути их доставки от поставщиков к потребителям;

- укрепление складского хозяйства и полная механизация, и автоматизация транспортно-складских процессов;

- повышение эффективности технологических процессов в производстве, складировании и на транспорте;

- использование современных информационных технологий и средств связи в управлении потоковыми процессами.

При размещении распределительных центров, прежде всего, следует учитывать тенденции и прогнозные оценки развития оптово-посреднических организаций, характеризующие дополнительные их возможности в процессе товародвижения:

- интеграционные тенденции в развитии посреднических организаций;

- расширение их территориальных сфер влияния и деловой активности;

- постоянно увеличивающиеся масштабы новых видов логистического обслуживания.

В последние годы все более заметной становится тенденция к объединению деятельности оптовых посредников, как по горизонтали, вертикали, так и в интеграции сложившихся и новых функций, а также складского хозяйства. Другой особенностью является расширение районов обслуживания. Если раньше снабженческо-сбытовые организации обслуживали обычно административно-территориальную единицу по месту своего нахождения, то в последние годы региональные сферы их деятельности могут охватывать различные области в составе Российской Федерации.

В современных условиях оптово-торговые предприятия реализуют продукцию потребителям независимо от их местонахождения, обеспечивают нужды предприятий различных регионов, закупая для этого сырье, материалы или готовые изделия в своей и других областях и организуя посреднические услуги по реализации и закупке продукции.

Следовательно, изменяется само понятие района обслуживания для предприятий оптовой торговли. Во-первых, они преобразуются из районов материально-технического обеспечения в районы реализации или торговли продукцией производственного назначения. Во-вторых, районы деятельности включают районы закупок этой продукции. В-третьих, образуя вместе районы обслуживания, они распространяются, как правило, на несколько регионов.

Задача выбора оптимального варианта размещения распределительного центра ставится и решается в том случае, когда имеется на полигоне обслуживания хотя бы несколько потребителей материального потока при условии, что сам распределительный центр и потребители потока составляют единую систему. Последнее означает, что должна быть проведена, прежде всего, их организационная, экономическая, технологическая и техническая интеграция.

Решение задачи оптимального размещения складской сети проводится в зависимости от места нахождения распределительного центра по отношению к материальному потоку в процессе его продвижения от поставщика к потребителю.

Если распределительный центр находится в месте сосредоточения производства и отправка продукции производится с помощью магистрального транспорта, то распределительный центр размещают на узловой железнодорожной станции (или в порту).

Если распределительный центр находится в месте потребления материального потока, то доставка грузов потребителям осуществляется, как правило, автомобильным транспортом общего пользования. При этом задача размещения распределительного центра будет актуальной лишь при наличии развитой транспортной сети. В противном случае решение, скорее всего, будет очевидным. Так, например, если на территории региона есть только две пересекающиеся магистрали, вдоль которых расположены все потребители, то, очевидно, распределительный центр целесообразно разместить на пересечении магистралей.

Следует отметить, что при заданном значении совокупного материального потока величина суммарных логистических расходов меняется в зависимости от места расположения логистического центра. К основным факторам, влияющим на размещение распределительных центров, и входящих в состав распределительной системы складов, относятся размеры и структура материалопотока, а также наличие транспортных связей, техническая оснащенность складов, географические и другие условия (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Факторы и показатели, влияющие на выбор месторасположения распределительного центра

| Факторы, влияющие на выбор региона | Показатели, определяющие выбор конкретного участка |
|------------------------------------|---|
| Близость к рынкам сбыта | Наличие железнодорожного транспорта |
| Наличие конкурентов | Существующие транспортные коммуникации |
| Близость к рынкам снабжения | Расстояние до объектов снабжения и сбыта |
| Уровень жизни населения | Принадлежность района застройки (к сельской местности, крупному городу) |
| Наличие трудовых ресурсов | Стоимость земли |
| Заработная плата | Водные коммуникации |
| Имеющиеся земельные участки | Разрешение экологической службы |
| Транспортные коммуникации | Размер и конфигурация участка |
| Налоги, финансирование | Местные особенности |
| Решение экологической службы | Транспортная доступность |

Для крупномасштабной макрологистической системы распределения (включающей, например, несколько регионов) существенное значение имеет также количество, пропускная способность складов и конфигурация складской сети на полигоне обслуживания.

В этом случае при решении задачи размещения распределительных центров нередко встречаются два крайних варианта. Один из них состоит в том, что для освоения, определенного материало потока осуществляется его концентрация на одном-двух складах. Такое решение вытекает из соображений оптимизации капиталовложений. Однако одновременно этот подход приводит к максимизации транспортных затрат вследствие увеличения радиусов перевозки продукции.

Другой крайний подход характеризуется минимизацией транспортных расходов за счет создания густой сети складов. Эксплуатация такой сети требует наибольших затрат, так как на складах небольшой емкости слабо окупаются затраты на механизацию и автоматизацию транспортно-складских работ. Как видно из рисунка (рис. 7.2), при увеличении числа складов в системе распределения уменьшаются транспортные затраты на доставку продукции конечному потребителю, но одновременно происходит увеличение стоимости содержания запасов, учета заказов и расходов на хранение.

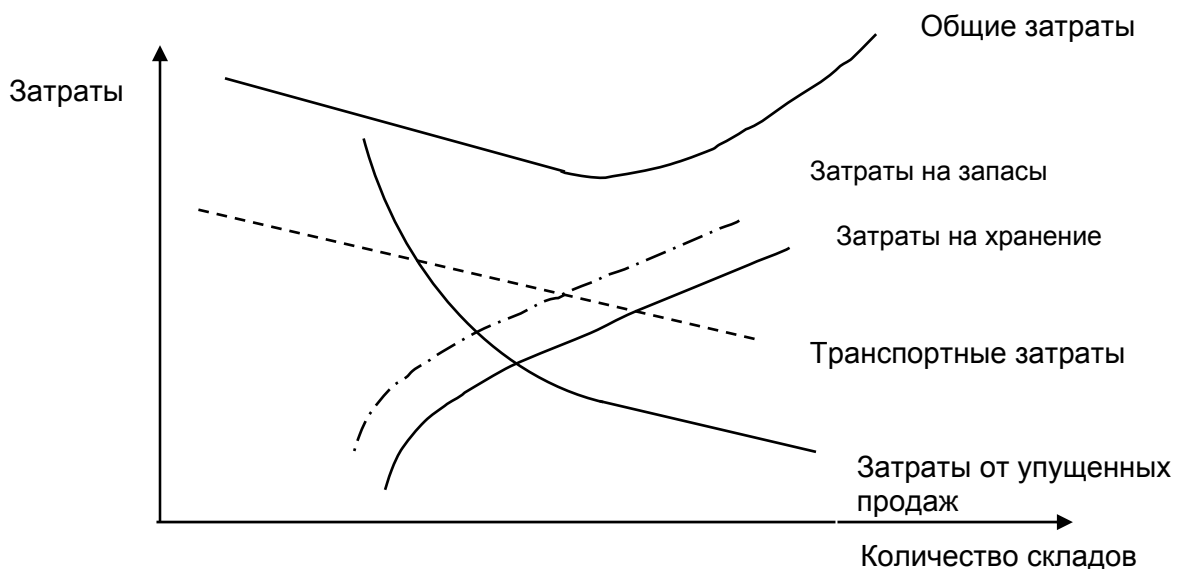


Рис. 7.2. Изменение общих издержек в зависимости от количества используемых складов

Таким образом, при решении задачи размещения складов на полигоне обслуживания требуется отыскать такой вариант среди их множества, который характеризуется наилучшим соотношением капиталовложений, эксплуатационных и транспортных расходов.

Наукой и практикой выработаны разнообразные методы решения этой задачи.

При небольшом числе возможных вариантов размещения складов выбор рационального из них проводится путем прямого перебора вариантов по приведенным затратам на строительство, эксплуатацию складов и доставку материалов различными видами транспорта:

$$Z_n = C_3 + C_T + \frac{K}{T} \rightarrow \min,$$

где Z_n – приведенные затраты по варианту; C_3 – годовые эксплуатационные расходы, зависящие от проекта распределительного центра; C_T – годовые транспортные расходы; K – капитальные вложения в строительство распределительного центра; T – срок окупаемости проекта, лет.

Следует отметить, что при заданном значении совокупного материального потока величина суммарных логистических расходов меняется в зависимости от места расположения логистического центра. К основным факторам, влияющим на размещение распределительных центров, и входящих в состав распределительной системы складов, относятся размеры и структура материалопотока, а также наличие транспортных связей, техническая оснащенность складов, географические и другие условия (см. табл. 7.1).

При значительном числе сравниваемых вариантов используются разнообразные экономико-математические методы – линейное, динамическое и другие виды программирования. Наибольшее распространение имеют методы линейного программирования (транспортная задача) с введением в нее расходов по строительству и эксплуатации складов. Однако они не учитывают нелинейность зависимости между удельными затратами и грузооборотом, а также широкую номенклатуру продукции на складах. Для учета этих факторов наиболее приемлемы комбинаторные методы. Для этих же целей могут применяться и другие методы, например, эвристические, определения центра тяжести и т.п.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Охарактеризуйте основные проблемы, лежащие в основе разработки систем распределения и методы их решения.
2. Опишите принципы организации системы распределения на промышленном предприятии.
3. Перечислите тенденции развития современного складского хозяйства.
4. В чем состоит смысл концентрации складского хозяйства?
5. Факторы, определяющие выбор формы товародвижения.
6. Охарактеризуйте методы расчета оптимального соотношения форм материального обеспечения.
7. Что представляет собой граница эффективной концентрации складского обеспечения и каковы факторы, влияющие на ее выбор?
8. В чем состоит суть задачи размещения распределительных центров?
9. Основные принципы решения задачи размещения распределительных центров и факторы, влияющие на выбор варианта размещения.

Глава 8. ТРАНСПОРТНЫЕ АСПЕКТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

8.1. Характеристика рынка транспортных услуг и показателей транспортного обслуживания

Россия располагает всеми современными видами транспорта, ее транспортные коммуникации по размещению и структуре в целом отвечают внутренним и внешним транспортно-экономическим связям страны, хотя и нуждаются в существенном совершенствовании.

В настоящее время ведущее место в перевозках продукции занимает железная дорога. Железнодорожный транспорт выполняет 77,9 % общего грузооборота всех видов транспорта (без учета трубопроводного), а также 41 % пассажирооборота. Сеть автомобильных дорог России составляет 930 тыс. км, в том числе 557 тыс. км автомобильных дорог общего пользования (ФДС России).

С начала осуществления программы экономических реформ на транспорте в акционерные общества преобразовано 3,9 тыс. государственных предприятий или 70 % от их общего числа. Негосударственный сектор занял доминирующее положение. Предприятиями негосударственных форм собственности в настоящее время выполняется: на автомобильном транспорте 90 % перевозок грузов, на морском транспорте – 99 %, на внутреннем водном – 92 %, воздушном – 61 %. В сфере железнодорожного транспорта 98,8 % предприятий все еще находится в государственной собственности.

В соответствии с правительственными программами осуществляется реформирование транспортной отрасли. Совершенствуется законодательная база и система управления транспортом. На железнодорожном транспорте осуществляется переход на безотделенческую структуру управления и централизация диспетчерского оперативного управления движением поездов.

В последние годы наблюдается рост перевозок экспортно-импортных грузов, и практически прекратился спад объемов перевозок внутри страны. Это свидетельствует о некоторой стабилизации формирующегося рынка транспортных услуг. В рыночных условиях фирмы и компании все в большей степени заинтересованы в использовании современных технологий и методов управления доставкой грузов, и, в первую очередь, логистики.

Основная функция коммерческой логистики заключается в организации эффективного товародвижения, начиная от товаропроизводителя и заканчивая конечным потребителем. В этом движении товара важнейшую связующую роль играет транспорт, осуществляя прямые и смешанные, а также технологические перевозки. От работы транспорта во многом зависит эффективная деятельность торговых организаций и предприятий, так как расходы на перевозку товаров занимают значительную долю в издержках обращения.

Участников рынка транспортных услуг можно условно разделить на следующие четыре группы:

1. Грузовладельцы – покупатели транспортных услуг.

2. Экспедиторы – организаторы процесса доставки при мульти- и интер-модальных перевозках, организующие и контролирующие полностью или частично логистическую цепочку доставки грузов.

3. Перевозчики, которые представлены железнодорожным транспортом, паромным, авиацией, различными трансактантами и т.п.

4. Организации, непосредственно выполняющие операции, связанные с погрузкой-выгрузкой, передачей груза на другие виды транспорта и т.д.

При перевозке любой грузовладелец ищет наиболее дешёвый способ доставки груза потребителю, доверяя свой груз экспедиторам, которые осуществляют различные виды дополнительных услуг.

Так, например, перевозчики и экспедиторы включают страхование в перечень своих услуг. Получать полис непосредственно при оформлении перевозки, не обращаясь в страховую компанию, удобно клиентам, поскольку экономит их время и силы. Достаточно сказать, что в осуществлении не самой сложной международной сделки обычно принимает участие до 20 посредников: экспортеры, импортеры, транспортные агентства, экспедиторские и страховые компании, банки, оптовые торговые посредники и др. Им приходится использовать при этом до 40 оригинальных документов, создание которых связано с большими трудозатратами, а выбор пути доставки груза представляет собой задачу со многими неизвестными.

Для реализации самой транспортной услуги необходимо выполнить физико-географическое линейное перемещение груза и «точечное» транспортно-экспедиционное обслуживание. Оно состоит из огромного числа порой сложных и трудоёмких операций: груз подготавливается к отправке и грузится в транспортное средство, переваливается с одного вида транспорта на другое, сохраняется в надёжном месте, выгружается из транспортного средства и сдаётся получателю. Одновременно должны выполняться требования различных государственных служб и санитарно-экологического контроля.

На экспедитора возлагается:

- создание рациональной организации движения основных грузопотоков от потенциальных поставщиков к потенциальным потребителям, исходя из конкретной обстановки по маршрутам перевозок, обеспечивающих доставку грузов в сроки не превышающие заданные, при разумной минимизации затрат;
- обеспечение сохранности груза, оформление таможенной обработки груза;
- оптимальный подбор подвижного состава для конкретных грузов;
- аренда и лизинг подвижного состава;
- рациональная загрузка порожних транспортных средств в попутном направлении; безопасность доставки грузов и пассажиров;
- предоставление своевременного сервисного обслуживания;
- оформление необходимых транспортных документов;
- оформление заявок на грузовые перевозки по всем видам оперативного планирования и контроль за их удовлетворением;

– контроль за подачей подвижного состава и ходом выполнения плановых объемов перевозок; оплата транспортных услуг; слежение за транспортными и грузовыми единицами в процессе перевозок и др.

Для реализации логистического подхода в настоящее время предполагается создание транспортно-экспедиционных фирм (логистических центров), выполняющих функцию фирмы-оператора. Она по заявке покупателя или продавца товаров разрабатывает: рациональную схему формирования грузовых мест, способы транспортировки с учетом маршрутизации и использования различных видов транспорта, типы и модели различных транспортных и погрузо-разгрузочных средств, технологические способы промежуточного хранения, грузопереработку и транспортировку продукции. При этом фирма-оператор должна предоставлять пользователю для выбора рационального способа перевозки результаты комплексного технико-экономического обоснования способов доставки продукции с вариантными расчетами по различным операциям и элементам процесса доставки груза.

Фирма-оператор и грузоотправитель обязаны застраховать не только материальную ответственность за сохранность грузов, но и возможную ответственность за нанесение ущерба третьим лицам.

К основным функциям перевозчиков (транспортные предприятия различных форм собственности) относятся:

- своевременное, качественное (сохранное) и полное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в перевозках;
- повышение эффективности работы транспортных средств;
- эффективное взаимодействие и координация работы с потребителями и поставщиками грузов;
- устранение нерациональных перевозок;
- применение прогрессивных способов перевозки грузов;
- повышение уровня механизации работ на транспорте;
- прогнозирование объема, характера и направления грузопотоков;
- определение наиболее рациональной организации перевозок;
- организация технического обслуживания и ремонт парка транспортных средств;
- организация оперативного планирования и контроль планов перевозок;
- участие в разработке планов и анализ выполнения договоров перевозок;
- своевременное и правильное оформление путевой и эксплуатационной документации и др.

В организации работы транспортных предприятий имеется много нерешенных проблем. Вследствие спада объемов перевозок грузов образовались некоторые резервы провозной способности транспорта, но это не устранило в полной мере несоответствие транспортных потоков и транспортных мощностей, что вызывает ряд ограничений в удовлетворении спроса на перевозки. Особенно это относится к морским портам и железнодорожным подходам к ним, которая ранее развивались с учетом следования значительной части внешнеторговых грузопотоков России через порты, ставшей собственностью

Украины и Прибалтийских стран, и к сети автомобильных дорог, которая не отвечает современным требованиям.

Одним из основных недостатков российского транспорта является низкий технический уровень и неудовлетворительное состояние его производственной базы. Снижение объемов реконструкции и строительства инфраструктурных объектов, а также темпов пополнения и обновления подвижных средств транспорта, другой транспортной техники привело к существенному ухудшению их технического состояния (возрастной структуры, увеличение износа и т.д.) и работоспособности.

Так, износ основных производственных фондов в конце 90-х годов составлял: на железнодорожном транспорте 42 %, на морском – 50 %, на внутреннем водном – 43 %, на автомобильном (бездорожного хозяйства) – 53 %, на воздушном – 65 %.

Состояние многих технических средств транспорта подошло к критическому уровню. Как следствие существенно ухудшаются показатели безопасности и экономической эффективности работы транспорта, растут ресурсоемкость перевозок и транспортные издержки народного хозяйства. Рост себестоимости, в свою очередь, обуславливает повышение транспортных тарифов.

В связи с ростом транспортных тарифов за последние годы возникли определенные ограничения транспортных экономических связей. Перевозки на дальние расстояния многих видов продукции стали невыгодными. Снизилась конкурентоспособность отечественной продукции не только на внешнем, но и на внутреннем рынке. Ослабление связей между регионами подрывает единство Российской Федерации, снижает экономическую безопасность страны.

Несмотря на многократное повышение тарифов рентабельность перевозки грузов, снижается, растет доля убыточных предприятий. Основными причинами этого являются снижение объемов перевозочной работы при сохранении всей инфраструктуры и незначительном снижении численности персонала, а также отставание доходных ставок от роста цен на потребляемые транспортом топливо, электроэнергию, материалы, технические средства.

Общий инвестиционный кризис и неудовлетворительное финансовое положение транспортных организаций не позволяет направлять собственные средства и банковские кредиты на обновление транспортных средств и объектов инфраструктуры, что приводит к дальнейшему обострению финансового положения транспортных предприятий.

Одной из основных причин низкой конкурентоспособности товаров, произведенных в России, являются большие затраты на транспортно-экспедиционное обслуживание процесса распределения товаров. Их уровень в 2-3 раза превышает уровень затрат в развитых странах. Объясняется это как указанными выше недостатками в работе транспорта, так и в области управления запасами. Отражением этих недостатков в сфере обслуживания являются: 1) отсутствие гибкости в деятельности предприятий; 2) подавление развития и функционирования частного сектора; 3) наличие огромного парка подвижного состава (ведомственного и общего пользования), который неэффективно эксплуатируется; 4) неразвитая инфраструктура; 5) усложнение состава

документации и задержки в пунктах взаимодействия разных видов транспорта; б) недостатки в проведении банковских операций и страховании грузов.

Функции транспорта в системе распределения товаров заключаются в выполнении транспортного и экспедиционного обслуживания.

Транспортное обслуживание определяется как деятельность транспортно-экспедиционных предприятий, связанная с процессом перемещения грузов в пространстве и во времени с предоставлением перевозочных, погрузо-разгрузочных услуг и услуг хранения.

Экспедиционное обслуживание является составной частью процесса движения товара от производителя и включает выполнение дополнительных работ и операций, без которых перевозочный процесс не может быть начат в пункте отправления, продолжен и завершен в пункте назначения. При экспедиционном обслуживании предоставляются экспедиционные, коммерческо-правовые и информационно-консультационные услуги.

Исследование и анализ проблемы транспортно-экспедиционного обслуживания потребителей услуг транспорта показывает, что в основе существующих концепций обслуживания лежит суждение о том, что высокий уровень качества услуг транспорта достигается при условии обеспечения комплексного обслуживания. В оценке качества деятельности транспортно-экспедиционных предприятий используются такие показатели как: объемы перевозок, грузооборот и т.д.

При этом услуга определяется как деятельность, связанная с обменом стоимостей, направленная на удовлетворение потребностей, выраженных в форме спроса, которая не сводится к передаче права собственности на некоторый материальный продукт.

К числу *особенностей услуг транспорта* следует отнести следующие положения:

- услуга не может существовать вне процесса ее производства, а, следовательно, накапливаться;
- продажа услуги – это продажа самого процесса труда, а качество услуги – это качество самого процесса труда;
- услуга представляет собой конкретную потребительскую стоимость в определенное время на определенном направлении, что резко ограничивает возможность ее замены на рынке;
- на услуги существуют значительные колебания спроса;
- предложение услуг отличается малой гибкостью в приспособлении к спросу;
- предложение услуг менее надежно с точки зрения технологии;
- создание дополнительной производной способности для беспрепятственного удовлетворения всех колебаний спроса стоит дорого.

Качество услуг определяется как совокупность свойств и характеристик услуги, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Значит требования, предъявляемые к доставке товаров, вытекают из потребностей, которые четко оговариваются в контрактах.

Потребности со временем могут меняться, что обуславливает периодическое проведение маркетинговых исследований. Потребность в услугах транспорта должна быть удовлетворена быстро, а зачастую немедленно, так как неудовлетворенная своевременно услуга перестает быть нужной.

В условиях рынка *качество* определяется как уровень потребительских свойств и надежности услуги, который нужен рынку, и который производители способны обеспечить по приемлемой цене. Обнаруженное несоответствие к требуемому качеству услуги означает отсутствие качества в целом.

Особую проблему представляет определение качества доставки грузов. В виде мелкопартионных отправок часто перевозятся дорогостоящие товары. Поэтому время доставки грузов является важнейшим параметром качества обслуживания

Качество доставки предполагает также скорость и регулярность доставки грузов, сохранность грузов при перевозке, ликвидацию лишних перегрузочных операций.

8.2. Виды транспортных систем и их материально-техническая база

Транспортная система – это совокупность средств и путей сообщения, а также различных технических устройств и сооружений, обеспечивающих нормальную и эффективную работу всех отраслей народного хозяйства. Органическими частями этой системы являются пути сообщения (железные дороги, морские и судоходные речные пути, автомобильные дороги, трубопроводы, сеть воздушных линий), подвижной состав (автомобили, локомотивы, вагоны, суда и т.п.), технические устройства и сооружения (станции, депо, мастерские, ремонтные заводы и т.д.).

Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя осуществляется с применением различных видов транспорта. Затраты на выполнение этих операций составляют до 50 % от суммы общих затрат на логистику.

Каждый из видов транспорта, в свою очередь, представляет собой самостоятельную транспортную систему, имеющую специфичную транспортную сеть, а также отличительные особенности технических устройств, сооружений и подвижного состава.

По назначению выделяют две основные группы транспорта.

1. Транспорт общего пользования (магистральный) – это транспорт, который обслуживает сферу обращения и население.

2. Транспорт необщего пользования – это внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие нетранспортным организациям.

Рыночные отношения предъявляют повышенные требования к созданию транспортной системы в целом и к отдельным видам транспорта для

повышения их адаптации с учетом конкретной ситуации, в которой протекает транспортный процесс.

Рассмотрим технико-экономические особенности отдельных транспортных систем.

1. Железнодорожный транспорт. Этот вид транспорта хорошо приспособлен для перевозки различных партий грузов при любых погодных условиях. Он обеспечивает возможность доставки груза на большие расстояния, а также регулярность перевозок, эффективное выполнение погрузо-разгрузочных работ. Для него характерны высокая провозная и пропускная способность, высокие показатели использования пути и подвижного состава, невысокая себестоимость перевозок грузов.

Вместе с тем в современных условиях все в большей степени проявляются недостатки, связанные с использованием этого вида транспорта. Многие предприятия, опасаясь простоев из-за задержек в поступлении сырья, вынуждены создавать страховой запас. Немалая «заслуга» в омертвлении капитала принадлежит железной дороге.

Срок доставки – важный показатель соответствия транспортных услуг потребностям в них. Существуют нормы для доставки груза, зависящие от категории груза, способа и вида перевозок.

Так, нормативный суточный пробег для перевозок грузовой скоростью изменяется от 550 км для маршрутных отправок до 180 км для мелких отправок. Большой скоростью предусмотрено движение скоропортящихся грузов (до 660 км/сут) и нескоропортящихся грузов повагонными отправками (до 380 км/сут). К этим срокам необходимо добавить еще 0,5 сут на выполнение операций: отправление, прибытие, передача грузов с одного вида транспорта на другой при перевозках в смешанном сообщении и др. Установленные сроки доставки не всегда удовлетворяют пользователей данного вида транспорта. Однако даже они не всегда выполняются. Сроки доставки по отдельным грузам, как правило, превышают нормативные. Величина превышения, например, для мелких отправок грузовой скоростью составляют 6 сут.

Анализ показывает, что нормативный срок доставки в среднем по отдельным грузам может выполняться. Однако заметим, что транспортная продукция не является взаимозаменяемой. То обстоятельство, что одному клиенту груз доставлен раньше, чем установлено нормой, совсем не восполняет потерь, которые несет клиент, получивший груз с опозданием. Именно поэтому рассчитываемый в настоящее время средний фактический срок доставки не может быть реальным критерием полного удовлетворения спроса на перевозки по качеству.

Следует также учитывать, что не всякое ускорение доставки груза дает экономический эффект потребителю. Это прежде всего относится к грузам, поставляемым сезонно, а потребляемым в течение всего года. В данном случае некоторый эффект имеется у самих транспортников за счет ускорения оборачиваемости подвижного состава.

Нормы естественной убыли, содержащиеся в Правилах перевозок, учитывают регламентированную утрату грузов от момента взвешивания вагона

до следующего взвешивания в пункте прибытия, т.е. при нахождении груза на колесах. При погрузке-выгрузке количество груза еще больше снижается, увеличиваются его потери.

По подсчетам специалистов, только за одну выгрузку, например, кокса, 27 % его уходит в «отходы» негодного в производстве металла. Значит, требуется на треть больше угля и соответственно подвижного состава для его доставки. Схожая картина наблюдается и по многим другим отраслям, пользующимися услугами железной дороги.

Сегодня железные дороги работают с крайне неравномерной загрузкой. На ряде важнейших направлений уже полностью исчерпана пропускная способность. Только третья часть железных дорог является двухпутной. В главных путях лежит около 32 % рельсов, не отвечающих условиям эксплуатации. Отсутствие достаточных резервов производственных мощностей и устаревшая материально-техническая база железнодорожного транспорта предопределяет низкое качество транспортного обслуживания народного хозяйства.

К материально-технической базе железнодорожного транспорта относят путь и путевое хозяйство, вагоны и вагонное хозяйство, локомотивы и локомотивное хозяйство, станции и грузовые дворы, товарные конторы, грузовое и весовое хозяйство.

Вагонный парк состоит из пассажирских и грузовых вагонов. Грузовые вагоны подразделяют на универсальные (крытые, полувагоны, платформы, цистерны) и специализированные, приспособленные для перевозок определенного вида груза. Крытые вагоны используют для перевозки грузов, боящихся атмосферных осадков; полувагоны – для массовых навалочных и лесных грузов; платформы – для длинномерных и громоздких грузов, лесных грузов; цистерны – для наливных грузов. Тяжеловесные и крупногабаритные грузы перевозят в транспортерах грузоподъемностью свыше 400 т.

Каждый тип вагона характеризуется грузоподъемностью и вместимостью, массой тары и другими показателями, указанными в специальной справочной литературе. Грузоподъемность определяется количеством груза в тоннах, которое может быть погружено в данный вагон в соответствии с прочностью его ходовых частей, рамы и кузова, вместимость – произведением длины вагона на его ширину и высоту.

Для анализа использования материально-технической базы железнодорожного транспорта широко применяются следующие показатели (табл. 8.1).

2. Внутренний водный транспорт. Имеет высокую провозную способность на глубоководных реках; невысокую себестоимость перевозок, небольшие капитальные затраты на организацию судоходства по водным путям. К недостаткам речного транспорта относятся: неравномерность глубин рек, сезонность работы, небольшая скорость перевозки.

3. Морской транспорт. Является самым крупным перевозчиком в межконтинентальных перевозках. К его преимуществам относятся низкая себестоимость перевозок на дальние расстояния, практически неограниченная

пропускная и высокая провозная способность, более высокая в сравнении с речным транспортом скорость движения, небольшие капитальные вложения в устройство пути.

Таблица 8.1

Применяемые показатели

| Показатель | Формула расчета | Примечание |
|---|---|--|
| 1. Технический коэффициент тары | $K_T = P_T / q$ | P_T – тара вагона q – грузоподъемность вагона |
| 2. Погрузочный коэффициент тары | $K_{ПТ} = P_T / P_{ГР}$ | $P_{ГР}$ – масса груза |
| 3. Коэффициент удельного объема | $K'_{y\partial} = \Pi_{\epsilon} / q$ | Π_{ϵ} – полный объем вагона, м ³ |
| 4. Коэффициент удельной грузоподъемности | $K''_{y\partial} = q / \Pi_{\epsilon}$ | |
| 5. Коэффициент использования грузоподъемности | $K_{ГР} = P_{ГР} / q$ | |
| 6. Коэффициент вместимости вагона | $K_{\epsilon} = \Pi_{ГР} / \Pi_{\epsilon}$ | $\Pi_{ГР}$ – объем груза в вагоне, м ³ |
| 7. Количество весовых приборов | $N_B = \frac{Q - K_H}{\Pi}$ | Q – общий объем перерабатываемого груза; K_H – коэффициент неравномерности поступления грузов; Π – производительность весов данного типа |
| 8. Производительность весов | $\Pi = \frac{q \cdot T \cdot K_{ГР} \cdot K_{BP}}{m}$ | q – грузоподъемность весов, т; T – время работы склада, ч; K_{BP} – коэффициент использования весов по времени; m – время, затрачиваемое на один отвес, ч |

К недостаткам следует отнести зависимость от географических и навигационных условий, необходимость создания большого портового хозяйства, жесткие требования к упаковке и креплению грузов, малую частоту отправок.

К материально-технической базе морского и внутреннего водного транспорта относят флот, морские и речные порты и пристани.

Речной и морской флот состоит из судов различных типов, размеров и назначения. По назначению различают суда транспортного, технического и вспомогательного флота.

Транспортный флот – главный элемент материально-технической базы этих видов транспорта. Он предназначен осуществлять основную функцию транспорта – перемещать в пространстве грузы. Другие элементы материально-

технической базы призваны обеспечивать эффективную работу транспортного флота.

Основными показателями, характеризующими суда, являются водоизмещение, грузоподъемность, грузовместимость, размеры судов и их осадка в грузе и порожнем состоянии.

Водоизмещение – масса или объем воды, вытесняемой судном. Грузоподъемность – перевозочная способность, выраженная в тоннах. Полная грузоподъемность (или дедвейт) – количество тонн груза, которое может принять судно сверх собственной массы до осадки по грузовую марку. Грузовместимость – это способность судна вместить груз определенного объема. В зависимости от рода груза определяют грузовместимость для тарноштучных, упаковочных и сыпучих грузов. Показателем, характеризующим эксплуатационные качества судна, является удельная грузовместимость судна. Этот показатель дает представление о том, сколько кубометров вместимости судна приходится на 1 т чистой грузоподъемности. Чистая грузоподъемность равна массе перевозимого груза.

4. Автомобильный транспорт. К его преимуществам относятся: большая маневренность и подвижность. С помощью автомобильного транспорта груз может доставляться «от дверей до дверей» с необходимой степенью срочности без промежуточных перегрузок. Этот вид транспорта обеспечивает регулярность поставки. По сравнению с другими видами транспорта предъявляются менее жесткие требования к упаковке товаров. Характеризуется небольшими капитальными вложениями в освоение малого грузооборота на короткие расстояния.

К основным недостаткам автомобильного транспорта относят сравнительно высокую себестоимость перевозок (плата за перевозки взимается по максимальной грузоподъемности автомобиля). К другим недостаткам можно также отнести срочность разгрузки, высокую вероятность хищения грузов и угона автотранспорта, сравнительно малую грузоподъемность.

В США автомобильный транспорт активно эксплуатируется не только на коротких и средних расстояниях, но и на расстояниях до 1 600 км. В силу этого доля автомобильного транспорта в освоении перевозок грузов неуклонно возрастает. В наибольшей степени это относится к фирмам, работающим по контрактам, в которых оговариваются стимулы и штрафные санкции относительно качества перевозок. Повышается доля автотранспорта и в Западной Европе при организации перевозок не только во внутреннем, но и в международном сообщении.

К материально-технической базе автомобильного транспорта относят подвижной состав, автотранспортные предприятия и автомобильные дороги. Подвижной состав автотранспорта состоит из автомобилей, тягачей, прицепов и полуприцепов. Важным элементом материально-технической базы являются контейнеры и поддоны. Перевозка грузов в контейнерах позволяет механизировать погрузо-разгрузочные работы, снизить себестоимость перевозок, повысить производительность труда, обеспечить сохранность перевозимой продукции, экономить тару и упаковку, исключить перегрузку

грузов от склада отправителя до склада получателя, ускорить оборачиваемость материальных ресурсов.

По определению Международной организации по стандартизации (МОС) *контейнер* – это элемент транспортного оборудования, многократно используемый на одном или нескольких видах транспорта, предназначенный для перевозки и временного хранения грузов, оборудованный приспособлениями для механизированной установки и снятия его с транспортных средств, имеющий постоянную техническую характеристику и объем не менее 1 м³. Для различных видов груза в нашей стране создана контейнерная система (КТС). Она требует совместных и согласованных действий всех видов транспорта.

Грузоподъемность контейнера определяют в тоннах нетто и брутто по формулам:

$$Q_H^K = V_k \cdot \gamma \cdot C,$$

$$Q_o^K = Q_H^K \cdot G_{Т.К},$$

где Q_H^K – грузоподъемность контейнера в тоннах нетто; Q_o^K – то же в тоннах брутто; V_k – полезный объем контейнера (вместимость), м³; γ – объемная масса груза, т/м³; C – коэффициент наполнения или плотности укладки груза; $G_{Т.К}$ – масса тары контейнера, т.

Для освоения планируемого объема контейнерных перевозок необходимо иметь в эксплуатации определенный рабочий парк контейнеров $K_{ЭК}$:

$$K_{ЭК} = \frac{Q_K \cdot A_K}{D_P \cdot Q_H^K},$$

где Q_K – общий объем перевозок в контейнерах на планируемый период, т; A_K – оборот контейнера, сут.; D_P – число дней в планируемом периоде; Q_H^K – грузоподъемность контейнера нетто, т.

Тарные и штучные грузы перевозят также пакетами на поддонах. *Поддоны* – приспособление для механизированной погрузки-выгрузки грузов, сформированных в пакет (см. разд. 5.4). необходимое количество поддонов для перевозки грузов в пакетах можно определить по формуле:

$$П = \frac{Q \cdot A_{П}}{D_{Э} \cdot q_0 \cdot \gamma_{П}},$$

где Q – объем перевозок груза в пакетах, т; $A_{П}$ – время оборота поддона, сут; $D_{Э}$ – время эксплуатации поддонов за планируемый период, дни; q_0 – грузоподъемность поддона, т; $\gamma_{П}$ – коэффициент использования грузоподъемности поддона.

Эффективной сферой применения контейнеров является перевозка наиболее тароемких, в первую очередь, мелкопартионных грузов, если при этом они освобождаются от транспортной тары. Поддоны же более выгодно применять для штучных грузов, которые при любом способе транспортировки перевозятся без тары или, напротив, в надежной упаковке.

Различают транспортный подвижной состав общего назначения и специализированный. Подвижной состав общего назначения наиболее распространен и включает автомобили и прицепы с универсальными открытыми кузовами и откидывающимися бортами. Ко второй группе относятся автомобили, приспособленные для перевозки специализированных грузов.

По грузоподъемности все виды автотранспорта подразделяются на следующие пять классов: особо малой грузоподъемности – до 1 т, малой грузоподъемности – 1–3 т; средней грузоподъемности – 3–5 т; большой грузоподъемности 5–8 т; особо большой грузоподъемности – свыше 8 т.

По типу кузова автомобили подразделяются на автомобили с бортовой платформой, фургоны, рефрижераторы, цистерны, самосвалы.

5. Воздушный транспорт. Основные преимущества – скорость, возможность достижения отдаленных районов, большую дальность беспосадочного полета, более короткие по сравнению с другими видами транспорта маршруты следования.

К недостаткам относят высокую себестоимость перевозки грузов, зависимость от метеоусловий, которая снижает надежность соблюдения графика поставки.

Экспертная оценка значимости различных факторов показывает, что при выборе транспорта, в первую очередь, принимают во внимание следующие факторы: надежность соблюдения графика доставки, время доставки и стоимость перевозки.

В хозяйственной практике нередко для транспортировки продукции используют несколько видов транспорта. Это предполагает использование интегрирующих систем. При этом оборудование, применяемое при перевозке на одном виде транспорта, является продолжением технологической линии обработки груза на другом виде транспорта.

Например, контейнер, перевозимый грузовиком, может использоваться на железнодорожном терминале для дальнейшей транспортировки груза. При этом железная дорога может перевозить контейнер вместе с грузовиком. Стандартизация контейнеров позволяет применять их на многих видах транспорта. Основное преимущество контейнеров – возможность интеграции различных видов транспорта, хотя при их использовании повышаются стоимость и вес единицы продукции, возникают проблемы с их возвратом или обратной загрузкой.

В последние годы основным направлением логистики в сфере перевозок являлась маршрутизация, которая включала в себя совершенствование имеющихся алгоритмов, разработку новых экономико-математических моделей, слияние моделей маршрутизации с моделями других функций логистики, такими, как управление запасами. Интересная перспектива для будущих исследований в области логистики заключается также в объединении экспертной системы с транспортно-маршрутной системой на базе взаимосвязанной оптимизации.

8.3. Управление системой доставки продукции

8.3.1. Выбор оптимального варианта услуг по перевозке товаров

Отечественная и зарубежная практика организации транспортного обслуживания свидетельствует о нецелесообразности прямых связей промышленных предприятий с транспортными или экспедиторскими организациями. Дело в том, что грузовладельцы, как правило, слабо осведомлены о конъюнктуре рынка транспортных услуг (т.е. о наличии потенциальных партнеров, об уровне спроса и предложения на отдельные услуги, уровне тарифов на перевозки, осуществляемые различными транспортными предприятиями). Поэтому грузовладельцам трудно самостоятельно отслеживать информацию о состоянии этого рынка и правильно выбрать экспедитора или рациональный вариант товародвижения.

Если же задачу выбора возложить на транспортную или экспедиторскую организацию, то она неизбежно будет склонять потребителя пользоваться только ее услугами, что ограничивает возможности грузовладельцев в поиске резервов снижения себестоимости товаров.

В США, например, расходы на логистику изменяются в пределах от 10 до 30 % от общих затрат фирм. Удельный вес отдельных элементов затрат по расчетам специалистов характеризуется следующими данными: магистральный транспорт – 30–35 %, складские и перегрузочные операции, хранение запасов – 40 %, упаковку – 5–10 %.

С другой стороны, и транспортным предприятиям во многих случаях необходимы услуги посредника: при поиске вида груза, поиске грузовладельцев для длительной совместной работы, а также для целей планирования своей деятельности, рационализации парка подвижного состава, изучения конъюнктуры рынка и др.

Проблема выбора оптимального варианта транспортного обслуживания с особой остротой встает на рынке междугородной и международной доставки товаров. Существуют услуги, которые необходимы покупателю, но сами по себе в отдельности не представляют никакой ценности. Только посредники (фирмы-операторы), объединив эти услуги, выставляют на продажу систему услуг, которая в состоянии удовлетворять реальные потребности покупателя. Иначе говоря, фирмы-операторы занимаются перепродажей услуг перевозчиков, складских терминалов и т.п. Поэтому проблему выбора производителя услуг можно рассматривать как проблему выбора рыночного партнера.

В свою очередь, выбор партнера на рынке транспортного обслуживания процесса физического распределения товаров предполагает: 1) выбор транспортного предприятия; 2) аренду транспортных, погрузо-разгрузочных средств и средств пакетирования, контейнеров, складских и производственных площадей; 3) нахождение каналов материально-ресурсного обеспечения перевозок (например, обеспечение ГСМ, шинами, техническое обслуживание арендуемых средств и т.п.); 4) подбор водителей.

В коммерческой практике товаропроизводители используют следующие варианты движения товаров в зависимости от используемых каналов распределения:

- фирма – потребитель;
- фирма – оптовый продавец – потребитель;
- фирма – оптовый продавец – мелкооптовый продавец – потребитель.

Различные варианты распределения характеризуются разным количественным составом и качественной структурой субъектов распределения. Факторами, влияющими на выбор канала распределения, являются:

- возможность заниматься распределением товаров и брать на себя риск, связанный со сбытом и распределением;
- наличие знания, опыта и методов торговли;
- объем продажи товаров;
- географическая удаленность районов нахождения и потребления товаров;
- эффективность услуг посредника;
- потребительские свойства товаров;
- конъюнктура рынка сбыта; сравнительная эффективность каналов распределения.

Чем меньше посредников между производителем товара и конечным потребителем, тем быстрее происходит реализация товара. Вместе с тем производители несут значительные расходы на складирование и обеспечение продажи товаров. Поэтому выбор оптимальной формы обеспечения товаров необходимо производить на основе анализа эффективности вариантов товародвижения.

Система доставки включает в себя в качестве *элементов*: 1) торговую фирму – держателя контракта на поставку партии товаров; 2) регионального дилера – юридическое лицо, заключившее с торговой фирмой контракт на поставку партии товара; 3) экспедитора – юридическое лицо, осуществляющее доставку партии товаров; 4) перевозчика – юридическое лицо, осуществляющее перевозку партии товаров.

К решению проблемы доставки грузов целесообразно подходить с позиций логистики. Главным в концепции логистики, как известно, является системный подход, включающий проектирование и структурирование систем с целью наиболее эффективного использования пространства и времени, оптимизации материальных и информационных потоков.

Система доставки – это совокупность, входящих в нее элементов (перечислены выше), образующих единое целое. В общем случае задача проектирования системы доставки груза формулируется следующим образом. Грузовладельцу необходимо доставит товар потребителю. На рынке транспортных услуг действует большое количество предприятий (альтернатив), готовых удовлетворить потребности грузовладельца в доставке груза. Под понятием «альтернатива» понимаются конкурирующие между собой предприятия транспорта, предоставляющие аналогичные услуги, которые и сравниваются между собой.

Множество альтернатив составляют экспедиторские, транспортные, оптовые предприятия, страховые фирмы и т.п.

Перед грузовладельцем встает непростая задача выбора варианта обслуживания. Под понятием «вариант» понимается та или иная комбинация предприятий транспорта, предоставляющих определенные услуги, и составляющих содержание системы доставки груза. Как указывалось, выше, грузовладелец не обладает всей необходимой информацией о возможностях того или иного предприятия транспорта. Он обращается к посреднику для консультаций.

Для разработки структуры будущей системы доставки груза заказчик предоставляет посреднику следующую информацию: А) вид и наименование груза; 1) характеристика груза; 2) место нахождения и доставки груза; 3) партионность перевозок; 4) объем и стабильность перевозок; 5) режим работы отправителя; 6) условия региона перевозки (природно-климатические, дорожные, рельеф местности, габаритные ограничения, качество дорожного покрытия, интенсивность, характер и вид движения и т.д.).

Анализ свидетельствует, что грузовладельцы предъявляют к доставке целый ряд требований (надежность, регулярность, гарантированные сроки, приемлемая стоимость доставки, наличие дополнительных услуг и т.д.), которые зачастую являются противоречивыми.

Так, например, они могут требовать доставку груза точно в срок при условии обеспечения сохранности и минимальной стоимости доставки. Проблему усложняет противоречивость целей элементов системы, выражающиеся в том, что выгода для одних участников процесса доставки груза может означать ущерб для других.

Каждый участник этого процесса оценивает эффективность функционирования системы доставки по различным критериям. Так, например, производители заинтересованы в удлинении интервала поставок, считают одним из важнейших критериев своевременность оплаты поставок. Транспортные предприятия заинтересованы в крупных партиях груза, снижении частоты поставок, увеличении их дальности и др. Получатели заинтересованы в уменьшении сроков и стоимости доставки и т.п. Поэтому одно и то же решение не может быть одинаково выгодным для всех элементов системы.

Повышение качества доставки груза удовлетворит грузовладельца, но может повысить себестоимость товара, что в свою очередь повлияет на прибыль, если не удастся изменить цену.

Осуществление выбора среди противоположных целей требует нахождения компромиссов. Из-за множества противоречивых целей системы работа посредника по проектированию системы доставки является достаточно сложной. Проектирование системы означает создание оптимальной конфигурации (структуры) системы. Понятие структуры связано с упорядоченностью отношений, связывающих элементы системы, которые в свою очередь могут представлять собой системы. Сложную систему почти невозможно описать полно и детально. Разрешение этой дилеммы ищется в иерархическом описании системы.

Доставку грузов можно рассматривать как сложную систему, состоящую, в частности, из подсистем транспортного и экспедиторского обслуживания, которые были рассмотрены выше. Сложность описания системы доставки груза исключает возможность создания ее адекватной математической модели и четкого определения целей. Вместо упрощения плохо структурированной системы и ее последующего моделирования используется многоаспектный подход.

Проблема проектирования системы доставки груза состоит в том, что она представляет собой количественно-качественную, многоцелевую, многокритериальную задачу, решаемую на основе сочетания формализованных методов анализа, оценки, моделирования функционирования системы с субъективной деятельностью посредника, а также экспертов (экспедитора, перевозчика, стивидора, страхователя и др.), которые реализуют свои знания и опыт на стадии выбора лучших вариантов решений, а также на стадии их внедрения.

Изучение спроса на услуги транспорта свидетельствует о том, что с ужесточением требований потребителей к качеству товаров потребности производителей в своевременной и надежной доставке все больше повышается.

Так, проведенный в Германии, анализ сравнительной оценки качества автомобильной, железнодорожной и смешанной доставки грузов по параметрам продолжительности доставки, безопасности перевозок, точности доставки, стоимости доставки, уровня обслуживания, уплаты пошлин, гибкости обслуживания показывает, что доставка автомобильным транспортом опережает другие виды доставки по всем указанным параметрам. Смешанная доставка занимает промежуточное положение, а по параметрам продолжительности, точности, стоимости доставки, уровня обслуживания, простоте уплаты пошлин, гибкости обслуживания оцениваются лучше, чем железнодорожная доставка. По параметру безопасности перевозок смешанная доставка получила худшие оценки по сравнению с автомобильной и железнодорожной доставкой. Из опрошенных 145 грузоотправителей 35 % наибольшее значение придают стоимости доставки, 31 % срокам доставки, 14 % гибкости обслуживания и 10 % надежности доставки.

8.3.2. Методы выбора перевозчиков

При анализе затрат и результатов доставки грузов оценка прибыли производится как стохастическая случайная переменная. Эта оценка используется как для вероятностного ожидания прибыли, так и для определения путей ее повышения. Существует ряд методов для решения задачи выбора перевозчика.

1. Матричный метод. В этом случае задача выбора связывается с анализом конъюнктуры рынка транспортных услуг (степени дефицитности и стоимости услуг, наличия альтернативных каналов их приобретения, частоты предложения и т.п.). Для формализации процедур выбора перевозчиков по критерию минимума расходов при оценке стоимости приобретения услуг перевозчиков предлагается применять матрицу, по строкам которой указываются объемы заказа и условия поставки (партионность, частота,

гарантированные периоды, транспортные средства и упаковка, оказываемые услуги и т.п.), а по столбцам – производители одноименных услуг, т.е. перевозчики. На пересечении строк и столбцов – стоимость услуг и тарифы. Определяя наименьшие затраты по столбцам, покупатель может выбрать потенциального перевозчика. Окончательный выбор производится с учетом характеристик уровня качества обслуживания, которые могут быть оценены по бальной системе. Недостатком данного метода является сложность формализации.

2. Метод стоимостной оценки. Суть его заключается в том, что выбор перевозчика предполагается обусловленным стремлением торговой фирмы к оптимизации стоимости товара и определяется переменной прибыли фирмы. Выбор определяется стремлением торговой фирмы максимально увеличить прибыль за счет оптимального сочетания параметров перевозки и товарного рынка:

$$P_{KJ} = [P_K - T^{KJ}(Q, A^{KJ}) - Q \cdot T^{KJ}(Q, A^{KJ})] \cdot \exp(-iA^{KJ}),$$

где P_{KJ} – прибыль; P_K – рыночная цена товара; $T^{KJ}(Q, A^{KJ})$ – стоимость перевозки единицы товара (функция количества перевозимого товара и времени перевозки); Q – функция стоимости производства товара; A – число дней перевозки; i – процентная ставка за день; $\exp(-iA^{KJ})$ – множитель, учитывающий то, что прибыль, получается, по истечении определенного количества дней, позволяет определить размер прибыли в данный момент; K – рынок; J – перевозчик.

3. Метод абстрактного перевозчика. Описывает перевозчика в виде вектора параметров, которые перевозчик предлагает грузоотправителю, например, время перевозки. Метод основан на минимизации стоимости каждого параметра и на приравнивании маржинальной стоимости к маржинальной прибыли (marginal – близкий к пределу, почти убыточный) как условия равновесия. Груз в процессе перевозки рассматривается как перемещающийся товар:

$$C = t \cdot T - u \cdot t \cdot T + a / s + W \cdot S \cdot T / 2,$$

где C – ожидаемая годовая переменная стоимости перевозок; T – количество товаров, перевозимых за год; s – стоимость доставки за единицу товара (включая тарифы на перевозку, погрузку, страховку и т.п.); t – среднее время, необходимое для завершения доставки, годы; S – среднее время между перевозками товара, годы; u – стоимость доставки единицы товара в год (с учетом процентной ставки, штрафов за порчу и мелкую кражу и т.п.); a – стоимость оформления заказа за одну грузоперевозку; W – годовая стоимость складирования.

Из формулы видно, что ожидаемая годовая переменная стоимости доставки данного количества товаров равняется сумме стоимостей перевозки и складирования. Абстрактный перевозчик определяется по трем характеризующим его параметрам: стоимости перевозки, стоимости перевозимого товара и времени перевозки. Стоимости оформления заказа, складских перевозок и перевозки полного количества товаров являются

экзогенными параметрами. Эта модель расширена для того, чтобы она могла учитывать некоторые другие факторы, такие, как неопределенность спроса и времени доставки.

4. Метод, учитывающий технологические параметры. Выбор перевозчика основан на связях между физическими параметрами груза (масса, объем, способность портиться, отношение его стоимости к весу) и системы перевозки (скорость, частота перевозок и т.п.), т.е. выбор перевозчика определяется технологическими параметрами. Отбор параметров осуществляется, исходя из эмпирических соображений. Наиболее часто используемыми параметрами являются масса отправления груза, расстояние перевозки, стоимость за тонну, вид предмета торговли, годовой тоннаж перевозимого товара, тариф за перевозку, время перевозки, степень надежности.

Многие из параметров относятся больше к товару, чем к фирме. В этом заключается отличие данного метода от предыдущего, фиксирующего внимание на прибыли фирмы.

Ни один из перечисленных выше параметров, взятых по отдельности, не помогает вскрыть источник прибыли. Концепция первичной связи выбора перевозчика с товаром как предмета перевозки является центральной в рассматриваемом методе. Метод не рассматривает, в отличие от метода стоимостной оценки, тариф на перевозку как параметр, помогающий грузоотправителю осуществлять стоимостной анализ. Для данного метода это всего лишь один из параметров, описывающих процесс перевозки.

В рассмотренных методах выбора перевозчиков предполагается, что каждый потребитель рассматривает все альтернативы и каждый параметр, описывающий эти альтернативы, прежде, чем сделать выбор. Однако на практике это допущение является нереалистичным, особенно в относительно сложных ситуациях выбора, когда потребитель может попытаться упростить задачу выбора, исключая многие альтернативы и (или) параметры из рассмотрения.

5. Метод элиминирования по параметрам. Одним из методов, допускающих исключение параметров, является метод элиминирования по параметрам. Вместо одновременного рассмотрения всех параметров перевозчика для оценки перевозчика, потребитель проводит поиск параметров последовательным образом, исходя из тех параметров, которые считаются самыми значимыми по отношению к менее значимым. В качестве параметров, описывающих перевозчиков, рассматриваются время перевозки, надежность времени прибытия в пункт назначения, частота перевозки, тариф на перевозку, исключение повреждений (порчи) и потерь (кражи), удобство времени отправления и т.п.

Выбор оптимального перевозчика осуществляется по двум основным параметрам заказа экспедитора на перевозку – его покупательной способности и требованиям по надежности перевозки.

Параметру покупательной способности соответствуют тарифы и скидки с тарифа выбираемых перевозчиков.

Надежность перевозки является более сложным параметром. Его характеризуют время (сроки) перевозки, сохранность партии и потребительских свойств товаров при перевозке.

Выбор оптимального перевозчика включает следующие этапы:

1. *Задание относительных весов параметров.* Как правило, ни один из рассматриваемых перевозчиков не является лучшим по всей системе параметров заказа на перевозку. Например, перевозчик, обеспечивающий минимальную стоимость перевозки, может характеризоваться относительно большим временем перевозки и, соответственно, меньшей степенью надежности. Наоборот, перевозчик, имеющий наилучшие показатели по параметру надежности перевозки, вынужден продавать услуги относительно дороже из-за повышенной себестоимости. Поэтому экспедитору следует решать вопрос о степени важности выделенных параметров для покупки услуг перевозчиков, т.е. определить вес параметра.

Вес параметра представляется некоторым числом. При этом, чем более значимым является параметр, тем больше его вес. Для задания весов используются методы взвешивания.

Прямое взвешивание состоит в численном или графическом задании весов параметра. При численном задании экспедитор имеет возможность задать значения весов параметров в интервале от 0 до 100.

При большом количестве взвешиваемых параметров вычисление весов вызывает определенные затруднения. В задании весов почти всегда присутствуют противоречия, что является следствием либо отсутствия согласованности субъективных суждений экспедитора, либо невозможности экспедитором правильно задать сравнения из-за ограниченности и дискретности используемой шкалы сравнения. Метод попарных сравнений позволяет свести до минимума противоречия, возникающие при некорректном задании весов путем использования процедуры коррекции.

2. *Вычисление весов параметров по отношению к целевой функции* (глобального веса) осуществляется сверху вниз, начиная с глобального веса целевой функции, значение которого принимается равным единице. Для каждого сложного параметра вычисляются локальные веса его составных параметров. Глобальные веса составных параметров получаются путем умножения их нормированных локальных весов на глобальный вес сложного параметра.

3. *Оценивание перевозчиков по каждому параметру*, т.е. определение степени соответствия перевозчиков рассматриваемым параметрам. Математически это сводится к заданию оценок перевозчиков по отношению к каждому параметру. Параметры конкретизируются до тех пор, пока не становится возможным количественное или качественное определение их значений. Этапы 1 и 2 методики повторяются для всех новых параметров.

Оценки по количественным параметрам совпадают с соответствующим количественным значением переменного, описывающего перевозчика. Оценки по качественным параметрам носят субъективный характер и задаются в виде абстрактных чисел.

В связи с тем, что оценки перевозчиков задаются в различных единицах измерения (стоимость в рублях, время в часах, надежность в условных единицах), возникает необходимость приведения их к некоторым сопоставимым единицам. Это достигается приведением всех оценок к единой шкале путем задания для параметра наилучших и наихудших граничных значений, которые могут принимать оценки по данному параметру. Оценки определяют также границы изменения оценок по параметру – нижней и верхней. При численном задании экспедитор имеет возможность задать значения оценок перевозчиков.

Например, при оценке перевозчиков по параметру покупательной способности экспедитора рассматриваются все их оценки по данному параметру. Далее задаются наилучшие и наихудшие значения оценок перевозчиков. Эта процедура последовательно повторяется для всех параметров. Таким образом, можно выявить степень соответствия переменных, описывающих перевозчиков каждому отдельному параметру.

Косвенные методы вычисления оценок используются при оценках перевозчиков по качественным параметрам. Эти методы позволяют получить числовые значения оценок на основе субъективных представлений экспедитора.

Вычисление предпочтений перевозчиков относительно целевой функции. На данном этапе производится сведение всех частных оценок перевозчиков по каждому параметру к общему результату, т.е. ранжирование перевозчиков по всей совокупности параметров и получение их предпочтений.

4. *Анализ результатов выбора перевозчиков.* В результате решения задачи экспедитор получает список перевозчиков, ранжированных по отношению к целевой функции. Возникает необходимость выяснения, например, какой из i -х перевозчиков имеет наибольшее предпочтение по произвольному j -му параметру, т.е. необходимо вычислить предпочтения i -го перевозчика по отношению к данному параметру. Вычисление основано на учете наилучших и наихудших оценок перевозчиков, самих оценок перевозчиков по этому параметру, а также веса рассматриваемого параметра относительно целевой функции. Анализ сводится к получению предпочтений перевозчиков по отношению к каждому параметру.

Анализ последствий возможных результатов доставки практически невозможно провести без компьютерного моделирования. Компьютерный анализ последствий результатов доставки условно можно разделить на следующие этапы:

- моделирование результатов до начала доставки (вероятностный анализ надежности);
- моделирование результатов доставки в режиме реального времени;
- анализ последствий результатов доставки, установление уровней вмешательства, противомеры и их эффективность, экономические последствия, анализ баз данных и др.

В различного рода исследованиях в основном рассматриваются вопросы планирования производства и управления запасами, в то время как вопрос выбора перевозчика и его влияние на результаты деятельности зачастую

выпадает из внимания. Необходимость обращения внимания к вопросам планирования доставки товаров объясняется сокращением длительности циклов торговли, увеличением стоимости хранения и необходимостью ускорения реакции на потребительский спрос.

На важность этого аспекта указывает тот факт, что по некоторым товарам затраты на доставку достигают, а иногда превышают затраты на производство. Выбор того или иного перевозчика оказывает воздействие на результаты деятельности торговых фирм.

Потребители свободны покупать услуги в таком наборе, который они считают наиболее подходящим для удовлетворения своих потребностей. Транспортно-экспедиционные предприятия, объединив эти услуги, выставляют на продажу систему услуг, которая отражает потребность покупателя. Дифференциация услуг означает, что в любой момент потребителю будет предложен широкий ряд уровней качества любой услуги. Диапазон свободного выбора расширяется, а разнообразие и оттенки потребительских вкусов удовлетворяются производителем более полно.

Описанная выше методика выбора перевозчика позволяет определить степень соответствия перевозчиков целевой функции системы доставки путем их оценки с применением как количественных, так и качественных критериев.

8.3.3. Технико-экономические показатели работы автомобильного транспорта

Исследования крупных отечественных и зарубежных ученых, проведенные еще в 1991–1992 годах, свидетельствует, что доля автомобильного транспорта на перевозках будет неуклонно расти в связи с увеличением доли высококачественных товаров в общем объеме производства. Автомобильному транспорту отдается предпочтение среди других видов транспорта, тогда, когда транспортные расходы не играют роли из-за высокой добавленной стоимости.

В соответствии со сценариями развития мировой (с учетом российской) экономики международные и междугородные автомобильные перевозки в 2010 году по сравнению с 1992 годом увеличатся вдвое. Международные автомобильные перевозки будут развиваться на расстояниях до 1 000–1 500 км и более. Это, в первую очередь, относится к продукции с большой долей добавленной стоимости, а также изделий или товаров с ограниченным сроком использования.

Следует отметить, что российские автотранспортные компании из-за несбалансированности, противоречий и непоследовательности законодательной и налоговой политики находятся в неравноценных условиях работы по сравнению с иностранными конкурентами. Непомерно высокие налоги и таможенные пошлины на подвижной состав, отсутствие государственного контроля над иностранными перевозчиками на территории России, невозможность обновления парка подвижного состава приводит к тому, что страна теряет позиции на рынке международных перевозок.

Средний уровень налогов на один автомобиль в странах Евросоюза составляет 700 экю, в России 8 000 экю. Таможенная пошлина в России на приобретение тягача грузоподъемностью свыше 20 т составляет 15 %. При этом тяжелый грузовой подвижной состав в нашей стране не производится. В настоящее время только на международных автомобильных перевозках Россия отстает от зарубежных перевозчиков минимум на 20–30 лет.

Национальной стратегией развития автомобильной промышленности России предусматривается, прежде всего, совершенствование структуры выпуска, т.е. типажа транспортных средств. Известно, что до недавнего времени у нас выпускались в основном автомобили средней грузоподъемности. Это хорошо известные ЗИЛЫ и ГАЗЫ. В тоже время автомобилей малой грузоподъемности, которые сейчас пользуются особым спросом, выпускалось всего 13,5 % от общего объема выпуска. Кроме того, отечественный грузовой автомобиль КамАЗ необходимо доводить по эксплуатационно-техническим данным до марок Вольво, Мерседес и др., чтобы составить конкуренцию не только на зарубежных, но и российских автомобильных дорогах.

Для оценки количества и качества выполненной работы используется ряд технико-эксплуатационных показателей. В первую очередь для автотранспорта характерны понятие «ездки» и «оборота».

Ездка – законченный цикл транспортной работы, состоящий из погрузки груза на автомобиль t_{Π} , движения последнего с грузом $t_{ГР}$, разгрузки t_P и подачи транспортного средства для следующей погрузки (движение без груза) $t_{ДВЖ}$. Таким образом, время ездки $t_e = t_{\Pi} + t_P + t_{ГР} + t_{ДВЖ}$.

При введении в формулу средней скорости за время ездки V_e и общего пробега за ездку l_e , равного сумме пробегов за время $t_{ГР} + t_{ДВЖ}$, получим следующее выражение для определения времени ездки:

$$t_e = l_e / V_e + t_{\Pi-P},$$

где $t_{\Pi-P}$ – время простоя под погрузкой и разгрузкой, ч.

Работу подвижного состава автомобильного транспорта характеризуют две группы показателей (табл. 8.2).

Таблица 8.2

**Показатели, характеризующие работу подвижного состава
автомобильного транспорта**

| Показатель | Расчет показателя | Примечание |
|---|-----------------------------|---|
| 1. Коэффициент технической готовности парка автомобилей | $\alpha_T = A_{Г.Э} / A_C$ | $A_{Г.Э}$ – число автомобилей, готовых к эксплуатации A_C – списочное число автомобилей |
| 2. Коэффициент использования автомобилей | $\alpha_{И} = A_{ЭК} / A_C$ | |
| 3. Коэффициент статистического использования грузоподъемности | $\gamma_C = Q_{\Phi} / Q_B$ | Q_{Φ} – количество фактически перевезенного груза, т Q_B – количество груза, которое могло быть перевезено, т |

| Показатель | Расчет показателя | Примечание |
|---|--|--|
| 4. Коэффициент динамического использования грузоподъемности | $\gamma_D = P_\Phi / P_B$ | P_Φ – фактически выполненный грузооборот, т-км P_B – возможная транспортная работа, т-км |
| 5. Коэффициент использования пробега | $\beta = l_{GP} / l_{OB}$ | l_{GP} – груженный пробег, км l_{OB} – общий пробег, км |
| 6. Общий пробег, км | $l_{OB} = l'_0 + l_{GP} + l_X + l''_0$ | l'_0 – первый нулевой пробег, км l_X – холостой пробег, км l''_0 – второй нулевой пробег, км |
| 7. Среднее расстояние ездки с грузом, км | $l_{CT} = l_{GP} / n_C$ | n_C – число ездок |
| 8. Среднее расстояние перевозки, км | $l_{CP} = \frac{\sum P}{\sum Q}$ | P – транспортная работа, т-км Q – объем перевозок, т |
| 9. Техническая скорость, км/ч | $V_t = l_{OB} / t_{ДВ}$ | $t_{ДВ}$ – время движения, ч |
| 10. Эксплуатационная скорость, км/ч | $V_{ЭК} = l_{OB} / T_H$ | T_H – время в наряде, ч |
| 11. Количество ездок | $n_C = T / t_C$ | t_C – время одной ездки, ч |
| 12. Время одной ездки, ч | $t_C = \frac{l_{GP}}{\beta \cdot V_t} + t_{П-Р}$ | $t_{П-Р}$ – время простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой, ч |

К первой группе относятся показатели, характеризующие степень использования подвижного состава автомобильного транспорта: коэффициенты технической готовности, выпуска и использования подвижного состава, использования грузоподъемности и пробега, среднее расстояние ездки, среднее расстояние перевозки, время простоя под погрузкой-разгрузкой, время в наряде, техническая и эксплуатационная скорость.

Ко второй группе относятся результативные показатели работы подвижного состава: количество ездок, общее расстояние перевозки, пробег с грузом, объем перевозок, транспортная работа.

Производительность подвижного состава за время в наряде определяется произведением грузоподъемности автомобиля и коэффициента использования его грузоподъемности на количество ездок, совершенных автомобилем, т.е.

$$Q = q \cdot \gamma_{CT} \cdot n_C.$$

Повышение производительности может быть достигнуто улучшением различных показателей работы. Если в эту формулу подставить значение количества ездок и время одной ездки, то получим производительность, которая зависит от технико-эксплуатационных показателей подвижного состава:

$$Q = \frac{q \cdot \gamma \cdot T_H \cdot \beta_t \cdot V_t}{l_{er} + t_{П-Р} \cdot \beta_e \cdot V_t}.$$

Важным показателем работы транспорта является себестоимость автомобильных перевозок. Она представляет собой денежное выражение всех затрат, связанных с производственно-коммерческой деятельностью транспортного предприятия. Различают полную себестоимость и себестоимость, которая приходится на единицу транспортной работы (1 или 10 т-км).

Полная себестоимость перевозок $\sum S_{\text{пол}}$ складывается из переменных $S_{\text{пол}}$, постоянных $S_{\text{пост}}$, погрузо-разгрузочных работ $S_{\text{п-р}}$ и дорожных $S_{\text{дор}}$ расходов:

$$\sum S_{\text{пол}} = S_{\text{пер}} + S_{\text{пост}} + S_{\text{п-р}} + S_{\text{дор}}.$$

Переменными называются расходы, которые зависят от пробега автомобиля. К ним относятся затраты на топливо, смазочные материалы, техническое обслуживание, ремонт автомобиля, восстановление и ремонт шин, амортизация подвижного состава. Эти расходы рассчитываются на 1 км пробега.

К *постоянным расходам* относятся накладные расходы, заработная плата водителей, а также амортизационные отчисления в части, предназначенной на полное восстановление подвижного состава. Эти расходы обычно исчисляют на 1 ч пребывания автомобилей на предприятии (в том числе, на линии, в ремонте, в простое и т.п.).

Погрузо-разгрузочные расходы включают все затраты на выполнение этих работ. Их рассчитывают на 1 т перевезенного груза или на 1 ч погрузо-разгрузочных работ.

Дорожными называют расходы, связанные со строительством, ремонтом и содержанием дорог. Эти расходы обычно исчисляют на 1 т-км или на 1 км пробега. В практике при определении себестоимости перевозок на автотранспортных предприятиях учитываются переменные и постоянные расходы. Себестоимость 1 т-км рассчитывают делением полной себестоимости на общее количество выполненных тонно-километров за рассматриваемый период:

$$S_{\text{т-км}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\sum P}.$$

Проведенные исследования на автомобильном транспорте показали, что изменение дальности перевозки оказывает сравнительно небольшое влияние на себестоимость при перевозках на длинные расстояния и, наоборот, очень большое влияние при перевозках на короткие расстояния (рис. 8.1).

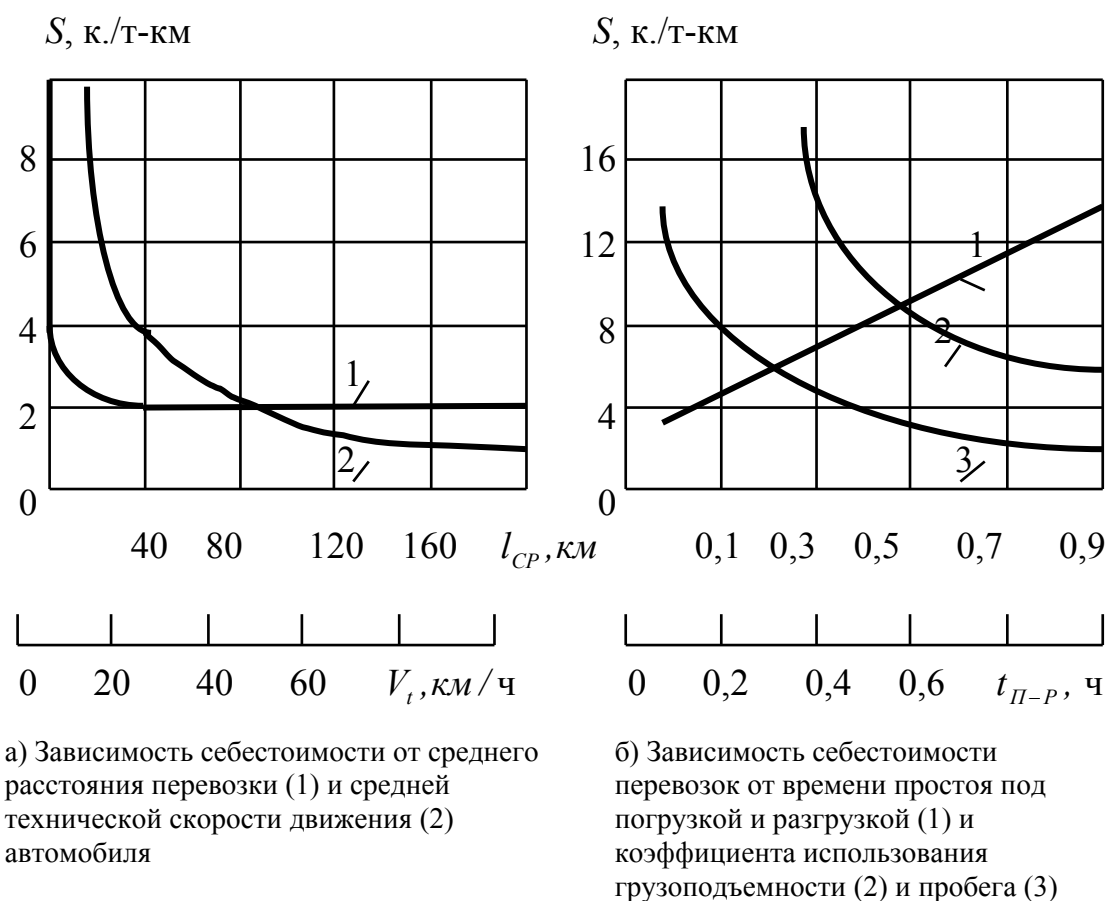


Рис. 8.1. Факторы, влияющие на себестоимость перевозок автомобильным транспортом

С увеличением технической скорости и сокращением времени простоя под погрузкой и разгрузкой возрастают пробег и производительность автомобиля при неизменной сумме постоянных расходов, что позволяет снизить себестоимость перевозок, приходящихся на 1 т-км. Особенно резко снижает себестоимость перевозок повышение коэффициента использования грузоподъемности и пробега подвижного состава, так как при этом уменьшается сумма и переменных, и постоянных расходов, приходящихся на 1 т-км. Поскольку себестоимость перевозок зависит от объема выполненной работы и затраченных на нее средств, основным условием ее снижения являются рост производительности труда на автотранспортных предприятиях, экономия материальных ресурсов, а также сокращение административно-управленческих расходов на основе рационализации управления предприятиями. Огромную роль в снижении себестоимости перевозок играют эффективная организация перевозок и комплексная механизация погрузо-разгрузочных работ. Значительное снижение себестоимости достигается также при использовании прицепов, которые резко увеличивают производительность автомобиля и способствуют повышению коэффициента использования пробега.

8.3.4. Планирование перевозок

Уровень производительности труда на транспорте зависит не только от потенциальной эффективности транспортных средств и степени их использования, но и от совершенства организации и планирования процесса грузовых перевозок.

Грузовые перевозки классифицируются по различным признакам. Так, в зависимости от границ доставки грузов различают следующие виды перевозок. На железнодорожном транспорте – перевозки в местном (в пределах одной железной дороги) и прямом сообщении (при участии двух и более железных дорог. На речном транспорте – перевозки внутреннего (в пределах одного пароходства) и прямого водного сообщения (в пределах двух и более пароходств). На морском транспорте – перевозки в малом (в пределах одного или смежных морских бассейнов) и в большом каботаже (между портами, расположенными в разных морских бассейнах). На автомобильном транспорте – перевозки городские (в пределах черты города), пригородные (за пределы черты города на расстояние до 50 км включительно), междугородные (за пределы черты города на расстояние более 50 км), межрегиональные (по территории двух или более регионов), международные (перевозки по территории двух и более стран). Перевозки с использованием нескольких видов транспорта относятся к смешанным перевозкам. Кроме того, перевозки грузов различаются также по признакам, присущим отдельным видам транспорта.

Перевозка грузов железнодорожным транспортом может осуществляться повагонными, мелкими (когда для перевозки не требуется отдельного вагона, а количество груза не превышает по объему 1/3 вместимости четырехосного вагона и по весу не менее 20 кг), малотоннажными, групповыми или маршрутными отправлениями. По способу транспортировки грузов на речном транспорте различают перевозку на самоходных судах и буксировку грузов на несамоходных судах и плотках. В зависимости от формы организации работы на автомобильном транспорте различают централизованные и децентрализованные перевозки грузов. В зависимости от скорости доставки грузов различают перевозки: по железным дорогам – грузовой, большой и пассажирской скоростью; речным транспортом – грузовой и большой скоростью.

При разработке планов перевозки могут быть использованы различные методы: балансовый, технико-экономических нормативов, экономико-математические.

Балансовый метод заключается в увязке ресурсов и потребностей народного хозяйства. Для поиска рациональных вариантов перевозок грузов применяются технико-экономические расчеты и экономико-математические методы. Транспортно-экономический баланс позволяет достигнуть минимальных совокупных затрат на всем пути продвижения продукции от поставщика до потребителя.

В основе построения перспективных и текущих планов перевозок лежит определение рационального объема и направлений грузопотоков.

Грузопотоком называется количество грузов в тоннах, перевозимых в одном направлении за определенный период времени. Грузопоток характеризуется отраслевой, групповой и родовой структурой.

Отраслевая структура грузопотока определяется принадлежностью груза к какой-либо отрасли народного хозяйства (продукция машиностроительной, текстильной и другой отрасли промышленности). Групповая структура устанавливает принадлежность грузов к определенной группе по их общему назначению (строительные материалы, топливо и т.д.), а родовая – распределение грузов по свойствам (зерновые продукты, нефтепродукты и т.п.). Родовой тип структуры позволяет решать вопросы планирования и организации перевозок, а также выбирать подвижной состав для выполнения транспортной работы.

Для изучения грузопотоков составляются шахматные таблицы, в которых устанавливают корреспонденцию между грузоотправителями и грузополучателями. Графически грузопотоки могут быть представлены в виде эapur грузопотоков, схем или картограмм

Эпюры грузопотоков дают возможность определить: количество груза, отправляемого из каждого пункта, прибывающего и проходящего через него; объем перевозок и грузооборот на каждом участке и на всей линии; среднее расстояние перевозки грузов. Они также помогают выявить нерациональные встречные перевозки.

При составлении схемы карту района перевозок делят на квадраты с их кодированием в буквенно-цифровой системе. Зная количество тонн груза, подлежащего перевозке из пунктов отправления в пункты назначения, выбирают масштаб и наносят грузопотоки линиями определенной ширины.

Картограмма – это графическое изображение грузопотоков на карте по действительным путям перемещения грузов.

При помощи схем и эapur создается наглядная схема перевозок, определяется транспортная работа, устанавливается наиболее выгодное расположение стоянки автотранспорта для минимизации непроизводительных пробегов из гаража к месту работы и обратно.

Совокупность свойств груза, определяющая условия и технику его перевозки, перегрузки и хранения, носит название транспортной характеристики груза. С учетом особенностей грузов созданы соответствующие грузовые устройства (транспортеры, насосы, грейферы и др.) и транспортные средства (вагоны, суда, автомобили).

Все грузы, принимаемые к перевозке, маркируются. *Маркировкой* называют различного вида знаки, рисунки, надписи и условные обозначения, наносимые на грузы, устанавливающие порядок их учета, а также меры по сохранности при транспортировке грузов. Имеются различные виды маркировки.

Товарная маркировка содержит наименование изделия и название производителя товара, его адрес, заводскую марку, указание сорта и другие необходимые сведения.

Отправительская маркировка содержит номер места (цифра в числителе дроби) и число мест (в знаменателе дроби), а также наименование отправителя и получателя, пункт отправления и назначения.

Специальная маркировка указывает способ хранения груза и обращения с ним в пути и во время грузовых операций. На опасные грузы наносят дополнительную маркировку знаками, надписями и цветными наклейками согласно правилам о перевозке этих грузов.

Транспортная маркировка наносится отправителем в виде дроби. В числителе – порядковый номер, под которым данная отправка принята к перевозке по книге отправления, в знаменателе – число мест данной отправки. Рядом с этой дробью проставляется номер грузовой накладной. Транспортную маркировку наносят на грузовые места независимо от отправительской маркировки. На тарно-штучных грузах, кроме того, указывается масса брутто и нетто.

В Российской Федерации на автотранспорте параллельно действуют две системы перевозок: централизованный автотранспорт, составляющий самостоятельную отрасль; собственный автотранспорт, т.е. транспорт, состоящий на балансе организаций различной отраслевой принадлежности и обеспечивающий задачи их основной деятельности.

Централизованная доставка материалов потребителям осуществляется транспортными средствами автобазы или транспортного отдела предприятия. Этот вид перевозки обеспечивает ритмичное обеспечение предприятий необходимыми материалами.

Взаимоотношения в централизованном транспорте осуществляется на основе долгосрочных договоров (срок действия не менее 1 года) и в порядке разовых заказов. При долгосрочном взаимодействии формируется годовой план перевозок с поквартальной разбивкой по объемам перевозки. На основе этих данных диспетчерская служба автопредприятия формирует оперативные планы перевозок, согласованные с клиентами. График по конкретным датам формируется не позднее, чем за 10 дней до предполагаемого срока перевозки продукции.

Разовые отправки осуществляются на основе заявления клиента, где указывается вид транспортного средства, объем перевозимого груза, время подачи транспорта. Оплата, как правило, осуществляется за наличный расчет сразу после написания заявления.

Для реализации перевозки основным документом является путевой лист, который заполняется диспетчером на основе заявления или оперативного плана перевозок. Взаимодействие водителя с коммерческим агентом клиента закрепляется документами или отметками. Коммерческий агент обязан сделать отметку в соответствующем разделе путевого листа о времени прибытия автотранспорта. По завершению перевозки коммерческий агент делает отметку о дате и времени окончания взаимоотношений с транспортной организацией (ставится подпись, печать, штамп).

При перспективном планировании перевозок важное значение имеет прогнозирование объема перевозок с предприятий оптовой торговли. Для этого может быть использована следующая формула:

$$Q^P = H_p^r \times T,$$

где H_p^r – удельный показатель объема перевозок, отнесенный к 1 млн р. товарооборота склада, т; T – товарооборот склада, млн р.

Для определения H_p^r строится динамический ряд значений за предшествующие годы. После этого выявляют тенденцию, используя для этого уравнение гиперболы:

$$H_p = a + \frac{b}{x}.$$

Для нахождения параметров a и b составляют корреляционную таблицу, по которой:

$$a = \frac{\sum y \sum (\frac{1}{x})^2 - \sum \frac{1}{x} \sum \frac{y}{x}}{n \sum (\frac{1}{x})^2 - \sum \frac{1}{x} \sum \frac{1}{x}},$$

$$b = \frac{n \sum \frac{y}{x} - \sum \frac{1}{x} \sum y}{n \sum (\frac{1}{x})^2 - \sum \frac{1}{x} \sum \frac{1}{x}}.$$

После этого прогнозируется значение H_p^r . В той же последовательности осуществляется прогнозирование изменения уровня механизации погрузо-разгрузочных работ M_{Π} и удельного веса децентрализованных перевозок Y_p . Затем находится удельный показатель объема перевозок с учетом влияния на его величину изменения удельного веса децентрализованных перевозок и уровня механизации погрузо-разгрузочных работ:

$$H_p^r = \frac{H_p \times M_{\Pi} \times (1 - Y_{\Pi})}{M_p \times (1 - Y_p)},$$

где M_{Π}, M_p – планируемый и расчетный уровень механизации погрузо-разгрузочных работ; Y_{Π}, Y_p – планируемый и расчетный удельный вес децентрализованных перевозок.

Следующим важным моментом планирования является *выбор транспорта* для осуществления перевозок и определение рационального *радиуса перевозок*.

Существует логический выбор, когда, например, для перевозки леса выбирается лесовоз, для длинномерных материалов – автомобиль с прицепом, для перевозки хлеба, молока и т.д. – специализированный подвижной состав.

Можно предложить и ряд расчетов сравнения выгоды применения автомобилей для поставки продукции.

Например, сравнение выгоды применения бортового автомобиля и тягача со сменным прицепом или полуприцепом осуществляется на основе равноценного расстояния, при котором производительность тягача и автомобиля будет одинаковой.

Величина равноценного расстояния l_p определяется следующим образом:

– для автомобиля:

$$Q_a = \frac{q_a \cdot \gamma_c \cdot \beta \cdot V_{ta}}{l_{rc} + \beta \cdot V_{ta} \cdot t_{пп}} \text{ (т/ч)};$$

– для тягача:

$$Q_T = \frac{q_{tr} \cdot \gamma_c \cdot \beta \cdot V_{tT}}{l_{rc} + \beta \cdot V_{tT} \cdot t_{п.п}} \text{ (т/ч)},$$

где q_a, q_{tr} – соответственно грузоподъемность автомобиля и прицепных систем, буксируемых тягачом; V_{ta}, V_{tT} – техническая скорость автомобиля и тягача; γ_c – коэффициент статистического использования грузоподъемности; β – коэффициент использования пробега; l_{rc} – расстояние груженой ездки; $t_{пп}$ – время простоя автомобиля под погрузкой и выгрузкой; $t_{п.п}$ – время перецепки прицепов.

При $Q_a = Q_T, l_{rc} = l_p$. Причем для сопоставления перевозок считаем равными коэффициенты статистического использования грузоподъемности и пробег. Тогда, приравняв приведенные выше выражения и решая равенство относительно l_p , получим:

$$l_p = \frac{\beta \cdot V_{ta} \cdot V_{tT} \cdot (q \cdot t_{tr} - q_a \cdot t_{п.п})}{q_a \cdot V_{ta} - q_{tr} \cdot V_{tT}}.$$

Сравнивая полученное расчетным путем равноценное расстояние с расстоянием перевозки, выбираем подвижной состав. Если расстояние перевозки меньше равноценного, то следует применять тягач, если расстояние перевозки больше равноценного, то следует использовать автомобиль, т.е. тягач – $l_{пеп} < l_p$, автомобиль – $l_{пеп} > l_p$.

Такое решение обуславливается тем, что тягач со сменными прицепами рациональнее использовать на короткие расстояния, так как время на перецепку меньше времени простоя бортовых автомобилей под погрузкой и выгрузкой. В случае, если тягач эксплуатируется без прицепов, то его работа приближается к работе автомобилей соответствующей грузоподъемности. С увеличением расстояния перевозки преимущество автомобилей по сравнению с тягачами возрастает, так как первые имеют большую скорость движения. При отрицательном значении в числителе следует выбирать автомобиль, а в

знаменателе – тягач (при отрицательном значении знаменателя часовая производительность тягача больше часовой производительности автомобиля).

Сравнивая самосвал с бортовым автомобилем, определяют равноценное расстояние и, если расстояние перевозки будет меньше равноценного, следует применять самосвал, если же больше – бортовой автомобиль.

В большинстве своем критерием выбора транспорта является минимум суммарных транспортных издержек, связанных с перевозками грузов, погрузо-разгрузочными работами, экспедиционными работами, взвешиванием грузов, подачей и уборкой подвижного состава.

Определение радиуса перевозки грузов основывается на сопоставлении величины суммарных транспортных издержек при доставке только автомобильным, только железнодорожным транспортом или смешанным транспортом. Имеются методические таблицы, в которых для всех основных грузов приведены рациональные радиусы перевозки автотранспортом в зависимости от величины отправки. Зная схему перевозки и объем отправки конкретного груза можно определить максимальный радиус доставки.

В современных условиях часто бывает полезным исходить не только из транспортных издержек, но и принимать во внимание и другие факторы, например, скорость доставки, маневренность, сокращение звеньев перевалки и т.п. Кроме того, с появлением новых видов транспортных средств изменяется рациональная величина отправок. Большое значение имеет также учет размера производственных запасов у потребителей. Грузоподъемность автомобиля позволяет перевозить в 5–10 раз меньшие партии, чем повагонные отправки. Следовательно, предприятия получают экономический эффект от снижения уровня производственных запасов и сокращения издержек по их содержанию. Это позволяет в ряде случаев увеличить средний радиус автомобильных перевозок, внедрять схему управления запасами по принципу «точно-в-срок».

Рациональный радиус использования автотранспорта также увеличивается при расширении района деятельности и организации междугородних перевозок. Хотя появляются дополнительные издержки потребителей, возрастают капиталовложения в автотранспорт и в расширение складов оптовых фирм, все эти расходы, как показывают расчеты, окупаются единовременным снижением суммарных текущих и страховых запасов потребителей.

Для определения экономической эффективности капиталовложений в строительство или расширение складской сети в этом случае можно использовать формулу:

$$E = \frac{(C \sum P + \Pi) - (K_0 + K_1)}{T},$$

где C – стоимость 1 т материальных ресурсов; $\sum P$ – суммарное количество производственных запасов, высвобожденных у потребителей; K_0 – капиталовложения в строительство или расширение складов; K_1 – капиталовложения в автомобильный транспорт; Π – плата за фонды (в составе налога на имущество); T – средний срок окупаемости капиталовложений.

Следует отметить, что традиционная концепция развития транспортной системы в бывшем СССР опиралась на балансовый метод планирования перевозок, в основу которого положено соответствие предложения транспортных ресурсов спросу во внутренних и международных перевозках пассажиров и грузов. План развития транспорта и его инфраструктуры вырабатывался под влиянием потребностей в перевозках груза. В качестве критерия эффективности его удовлетворения выступали приведенные транспортные затраты.

В условиях современного социально-экономического кризиса в России, приведшего к резкому падению спроса во внутренних перевозках (включая связи с ближним зарубежьем), и невиданного, неадекватного роста транспортных затрат использование балансового метода для прогнозирования проблематично из-за неопределенности развития и размещения производительных сил, а следовательно, внутренних и внешних транспортно-экономических связей и перевозок и экономических показателей по функционированию и развитию транспорта.

В настоящее время предлагается во главу угла ставить не объемное количественное выражение спроса на перевозки, а их качество, стимулирующее спрос. Стандарты европейской транспортной системы пока еще находятся в стадии разработки. Однако оценки минимальных уровней обслуживания, определяющие «адекватность» транспортной инфраструктуры европейских стран, известны и значительно выше российских. Следовательно, соблюдение нашей страной международных параметров перевозки пассажиров и доставки грузов, как можно ожидать, вызовет отклик клиентов. Естественно, что при этом есть доля риска, связанная со значительным разрывом между предложением перевозок и спросом на них, которая требует оценки. Последняя может определяться на основе сценарных прогнозов социально-экономического развития России, стран СНГ, восстановления их связей, развития торговли со странами ближнего и дальнего зарубежья, объемы и структуры международных перевозок. На основании экспертного анализа, проведенного специалистами, установлено, что в ближайшей перспективе предложение транспортных ресурсов должно превышать ожидаемый спрос на 20–25 %.

8.3.5. Модели транспортного обслуживания потребителей

Оптимизация и решение задач транспортного обслуживания зависит от конкретной ситуации, а также от проблем, связанных с обеспечением производства сырьем, полуфабрикатами и изделиями, с устранением «узких мест» в технологии доставки различных видов продукции в пункты производства, складирования и сбыта. На предприятиях с конвейерной системой технологического процесса установленный темп производства сохраняется при условии, если на входе сырье подается на поточную линию постоянно в нужном количестве, отсутствуют сбои в транспортировке, которые могут быть вызваны скоплением готовой продукции на выходе. На предприятиях, работающих в

дискретном режиме, необходимо учитывать колебания поставок продукции, создавая страховой гарантийный запас для сглаживания этих колебаний.

Основой решения этих задач является разработка стратегий и построение моделей транспортного обслуживания потребителей и фирм с учетом специфики рынка транспортных услуг.

Определим специфику рынка автотранспортных услуг. Анализ будет более наглядным, если использовать графический аппарат экономической теории: кривые спроса и предложения в координатах цена – объем производства (рис. 8.2).

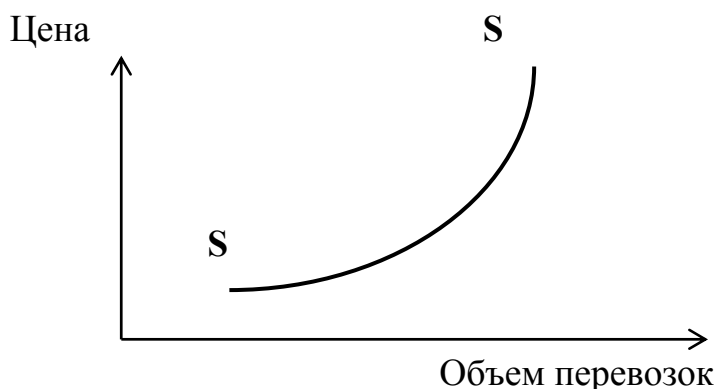


Рис. 8.2. Совокупное отраслевое предложение автотранспортных услуг

Рассмотрим кривую предложения автотранспортных услуг SS. Нижняя часть кривой представляет предложение тех, кто или имеет опыт в данной сфере деятельности, или по каким-либо причинам не могут выйти из отрасли. К ним относятся автотранспортные предприятия общего пользования: во-первых, они имеют и опыт, и связи с клиентами, подвижной состав и развитую ремонтную базу; во-вторых, оставаясь государственными предприятиями или со смешанной формой собственности, они не могут выйти из отрасли при любой минимальной цене на услуги автотранспорта. В худшем случае могут только разориться.

При определенном повышении цены свои услуги станут предлагать и независимые частные перевозчики. Они уже обладают правом выхода из отрасли. Для привлечения капитала в отрасль сложившаяся цена на автотранспортные услуги должна обеспечивать больший доход, чем при наилучшем альтернативном использовании данного капитала. Этот тип транспортных предприятий вносит свой вклад в среднюю часть кривой SS.

В верхней части кривой доминирует ведомственный транспорт. Именно эта часть кривой демонстрирует тесную взаимосвязь спроса и предложения автотранспортных услуг. При низких тарифах промышленным предприятиям выгоднее использование внешних перевозчиков. При некоторой достаточно высокой цене они становятся поставщиками автотранспортных услуг для самих себя, т.е. на рынке их спрос исчезает. А при цене выше определенного уровня ведомственный транспорт может выступать как коммерческий посредник, т.е. присутствовать на рынке на стороне предложения.

Теперь нанесем на график индивидуальные кривые предложения (рис. 8.3). Пусть $S_1 S_1$ представляет предложение небольших независимых предприятий; $S_2 S_2$ описывает предложение главной силы на рынке автотранспортных услуг – АТП общего пользования; $S_3 S_3$ – предложение ведомственного транспорта, который появляется на внешнем рынке только при достаточно высокой цене.

Положение кривых на графике, а также их форма и углы наклона касательных к оси абсцисс определяются их потенциальными провозными возможностями и эластичностью предложения по цене.

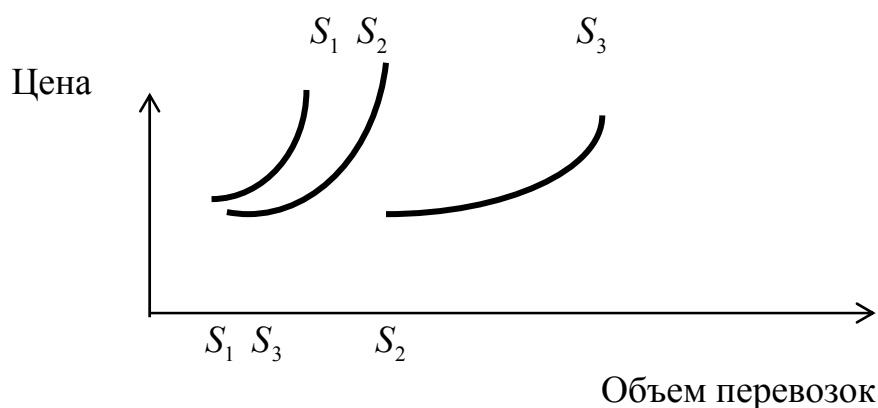


Рис. 8.3. Групповые кривые предложения автотранспортных услуг

В краткосрочном периоде предложение мелких независимых АТП можно считать неэластичным: они не могут быстро увеличить предложение даже при значительном увеличении цены из-за отсутствия подвижного состава, ремонтной базы и т.д. Эластичность предложения АТП общего пользования зависит от спроса.

Расположение эластичной кривой предложения ведомственного транспорта в правом верхнем углу графика объясняется тем, что его услуги начинают предлагаться при достаточно высокой цене в большом объеме. И небольшое увеличение цены выше некоторого минимума может значительно расширить предложение услуг ведомственного автотранспорта – ему принадлежит почти 90 % парка подвижного состава.

Кроме эластичности, угол наклона кривых предложения является также показателем и темпа роста предельных издержек. У небольших АТП, величина которых не позволяет достичь экономии от масштаба операций, предельные издержки в краткосрочном периоде растут быстро. Крупные АТП общего пользования, а также их опыт и относительная эффективность делают рост издержек более плавным. У находящихся под крылом мощных промышленных предприятий, предельные издержки ведомственного транспорта растут еще медленнее. Здесь сказывается и то, что они могут использовать и более новый подвижной состав, и часть издержек перекладывать на все предприятие.

Таким образом, важнейшей особенностью рынка автотранспортных услуг является существование двух разнородных секторов: автотранспорта общего пользования и собственного парка подвижного состава нетранспортных фирм.

Основой концепции регулирования этого рынка является предложение о создании примерно равновыгодных условий для транспортных предприятий, работающих на различных видах перевозок, различных маршрутах, с различными видами клиентуры. Это создает равную привлекательность различных видов деятельности для предпринимателей, что и гарантирует достижение конечной цели регулирования – качественного удовлетворения потребностей клиентуры в транспортном обслуживании на основе примерного соответствия спроса и предложения на всех видах транспортной деятельности, для всех групп грузовладельцев и пассажиров.

В рыночных условиях качество транспортного обслуживания приобретает все большее значение. Высокое качество обслуживания потребителей, как свидетельствует современный опыт, может быть достигнуто при обеспечении комплексного транспортно-экспедиционного обслуживания грузовладельцев и совершенствования технологии доставки грузов клиентуре.

Имеется несколько моделей доставки грузов с использованием автотранспорта. На рис. 8.4 представлена простейшая маятниковая модель организации рейсов. Она предусматривает такую организацию транспортных связей между пунктами (складом и потребителем), при которой рейс в одну сторону совершается с грузом, а в обратном направлении – порожняком или с освободившейся возвратной тарой.

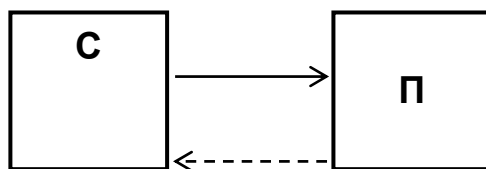


Рис. 8.4. Схема маятниковой доставки грузов

Такая схема доставки материалов может применяться в тех случаях, когда со склада какому-либо потребителю доставляется одновременно количество материалов и изделий, обеспечивающее более полное использование транспортных средств. Усложненным вариантом маятниковой модели является схема лучевых рейсов доставки. Она применяется в тех случаях, когда склад связан односторонними перевозками материалов и изделий с несколькими потребителями. Необходимо отметить, что особого различия между этими двумя системами доставки материалов не существует. Обе они по использованию транспортных средств несовершенны, так как коэффициент использования груженого пробега не превышает 0,5.

Для доставки материалов со складов потребителям эффективно использовать систему кольцевых рейсов (рис. 8.5). Система кольцевых рейсов обеспечивает обслуживание нескольких потребителей, расположенных в зоне

этого кольца, за один рейс. Характерной особенностью кольцевых рейсов является постепенное понижение коэффициента использования грузоподъемности транспортных средств при движении порожняком на последнем участке между складом и одним из потребителей.

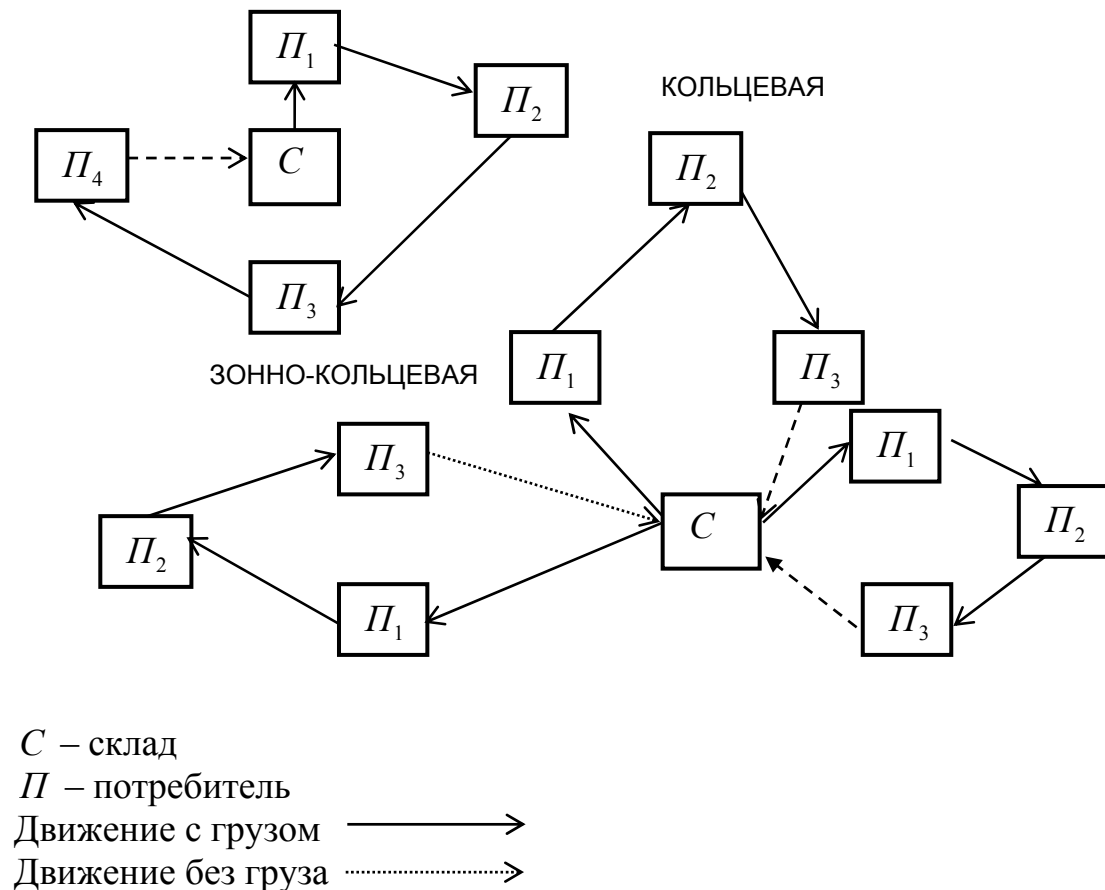


Рис. 8.5. Система кольцевых рейсов

При таком обслуживании потребителя в начальном пункте рейса на складе производится полная загрузка транспорта, а на всех прочих промежуточных пунктах (у потребителей) – постепенная его разгрузка. Коэффициент использования транспортных средств по пробегу в этом случае может достигать 80-90 %, а по грузоподъемности – 30-60 %.

В тех случаях, когда какой-либо склад обслуживает большое количество потребителей, применяется система зонно-кольцевых рейсов. При этом все потребители в зависимости от местонахождения и количества потребляемых материалов разбиваются по отдельным зонам с таким расчетом, чтобы их можно было удобнее обслуживать и лучше использовать транспортные средства. Коэффициенты использования пробега и грузоподъемности такие же, как и при кольцевой схеме доставки.

Следует заметить, что выбор той или иной маршрутной системы следует проводить одновременно с выбором и подсчетом самих транспортных средств. *Маршрутизация перевозок* – это наиболее совершенный способ организации материалопотоков грузов с предприятий оптовой торговли, оказывающий

существенное влияние на ускорение оборачиваемости автотранспорта при рациональном и эффективном его использовании. Создание маршрутов позволяет точно определить объем перевозок со складских предприятий, количество подвижного состава, осуществляющих эти перевозки, способствует сокращению простоев под погрузкой и разгрузкой, высвобождению значительных материальных ресурсов потребителей (производственные запасы снижаются в 1,5–2,0 раза). Кроме того, маршрутизация перевозок позволяет повысить производительность автотранспорта при одновременном снижении количества подвижного состава, поступающего на предприятие оптовой торговли при том же объеме перевозок.

Необходимость маршрутизации перевозок грузов с предприятия оптовой торговли также обосновывается и тем, что маршруты дают возможность составления проектов текущих планов и оперативных заявок на транспорт, исходя из реальных объемов перевозок.

Для разработки маршрутов используются экономические и математические методы, методы сетевого планирования, графы, практические материалы, а также различные справочные и научно-методические источники. Конечным результатом должен стать документ, который характеризует *согласованный график работы* посреднических, транспортных организаций и предприятий, в том числе их совместную работу по принципу «точно-в-срок».

Для практической реализации графиков доставки должны выполняться, по крайней мере, три условия: 1) наличие необходимой продукции на складах предприятий оптовой торговли; 2) наличие транспортных средств для обслуживания складов с учетом перевозимой продукции и средней загрузки автотранспорта; 3) своевременная приемка продукции и отсутствие простоев при осуществлении разгрузочных работ у потребителей.

Составление согласованных графиков доставки продукции предполагает выполнение взаимоувязанного по срокам и исполнителям перечня работ с применением методов сетевого планирования:

1. Анализ использования транспортных средств. Включает определение динамики изменения объема перевозок, анализ технико-экономических показателей работы транспорта, определение неравномерности вывоза и ввоза продукции на склады, а также установление реальных возможностей погрузки на складах оптовой организации и выгрузки у потребителей.

2. Определение круга потребителей – выделяются постоянные, сезонные и временные потребители, заводится карточка потребителя с внесением в нее всех необходимых данных.

3. Определение суточной поставки продукции потребителям – рассчитывается делением годовой потребности (спроса) на число рабочих дней в году; полученная величина согласовывается с каждым потребителем.

4. Составление карт дислокации потребителей. На карте города (района) отмечается местонахождение потребителей, оптовых и транспортных организаций.

5. Определение расстояния перевозки груза с предприятия оптовой торговли до потребителей. После составления карты дислокации потребителей,

оптовых предприятий и транспортных организаций обосновывается среднее расстояние перевозки с предприятий оптовой торговли к потребителю.

6. Группировка потребителей по направлениям и величине поставки – дает возможность определить грузопотоки в различные районы города. Объемы перевозок определяются построением эпюр грузопотоков и картограмм. В них отражается количество грузов из каждого пункта и проходящие через него, объем перевозок и грузооборот на участках.

7. Обоснование и выбор типа подвижного состава. Задача решается так, чтобы обеспечить полное и качественное удовлетворение нужд потребителей и оптовых посредников в перевозках при наиболее эффективном типе подвижного состава. Критерием выбора типа автомобиля может быть один из следующих показателей: часовая производительность, себестоимость перевозки и др.

8. Расчет рациональных маршрутов (маятниковых и кольцевых). Рациональным маятниковым маршрутом считается такой маршрут, при котором порожний пробег минимален. Для обоснования рациональных маршрутов проводятся расчеты коэффициента использования пробега. В ряде случаев для минимизации порожнего пробега решается задача линейного программирования. При этом – наилучшим считается такое решение, при котором максимальное количество автомобилей заканчивают работу в пунктах назначения с минимальными разностями второго нулевого и груженого пробега.

В настоящее время систематически возрастают мелкопартионные отправки грузов, которые развозятся по кольцевым маршрутам. Рациональным будет тот маршрут, для которого сумма всех возможных замкнутых путей минимальна, т.е.

$$\sum_{k=1}^m l_k \rightarrow \min.$$

9. Составление согласованного графика доставки продукции потребителям и разработка показателей экономического стимулирования работников, участвующих в транспортном процессе. На основе расчета маятниковых и кольцевых маршрутов составляется график доставки продукции, представляющий собой план рациональной организации всех участников транспортного процесса.

8.4. Тенденции в развитии транспортного обслуживания в России и за рубежом

В настоящее время промышленно развитые страны мира накопили определенный опыт государственного регулирования экономики, включая и регулирование транспортных проблем. Так, практически во всех развитых странах государственное регулирование является инструментом реализации национальной транспортной политики. Она строится с учетом геополитических и географических особенностей данной страны, экономических факторов, отражающих состояние национальной экономики и транспортной системы,

социальных факторов, исторически сложившихся традиций. Это связано с тем, что в силу своего инфраструктурного характера транспорт в большей степени, чем другие отрасли экономики требует государственного регулирования.

Однако попытки механического перенесения опыта одной страны в практику другой, как правило, нецелесообразны, поскольку не учитывают особенностей каждого государства. Поэтому требуется творческий подход к проблемам развития транспорта и транспортного обслуживания.

В последние годы вопросы, связанные с деятельностью транспорта, как на мировом, так и на внутреннем рынках транспортных услуг, приобретают особую актуальность в связи с намерением России вступить во Всемирную торговую организацию, а также присоединением к Генеральному соглашению по тарифам и торговле, и к Генеральному соглашению по торговле услугами. Их основной задачей является освобождение рыночных механизмов в области торговли услугами от политики протекционизма, проводимой государством с помощью мер регулирования хозяйственных отношений. Для этого в рамках Соглашений предусматривается применение принципов открытости, прогрессивной либерализации, свободного доступа к рынку, увеличения участия в сфере действия Соглашения развивающихся стран.

Уже с конца 80-х годов многие страны стали проводить политику, способствующую *либерализации перевозок*. При этом в основу ее реализации были положены приватизация и коммерциализация государственных предприятий, расширение сферы действия в рамках функционирования транспортных предприятий, как национальных, так и с иностранным участием. К настоящему времени уже накоплен определенный опыт проведения политики дерегулирования транспорта, позволяющий судить о целесообразности ее осуществления. Наиболее активно настаивают на описанных изменениях в транспортной политике грузоотправители, надеясь на то, что это приведет к снижению тарифов и фрахтовых ставок и позволит им выбирать перевозчиков по своему усмотрению.

С переходом российской экономики от «закрытого» типа к «открытому» с большей степенью вероятности расширится доступ иностранных перевозчиков на рынок транспортных услуг России, что в связи с более высокой приспособляемостью и мобильностью зарубежного транспорта к условиям рыночных отношений может привести к значительному сокращению грузовой базы внешнеторговых перевозок, выполняемых отечественными перевозчиками.

В качестве положительных факторов присоединения России к Всемирной торговой организации в части, касающейся транспорта, следует отметить:

- создание благоприятных условий для развития транзитных перевозок через территорию России с возможным в перспективе допуском на мировой рынок транспортных услуг российских перевозчиков;
- возможность использования отечественными перевозчиками транспортно-эксплуатационных и терминальных систем и т.п., отвечающих современным нормам и стандартам;
- значительное упрощение условий въезда и выезда для различного рода коммерсантов с целью продажи товаров и услуг;

– облегчение возможности получения статистической информации о состоянии рынка транспортных услуг непосредственно из источников, формируемых в рамках функционирования международных организаций, включая ее постоянный мониторинг.

В качестве отрицательных факторов присоединения России к Всемирной торговой организации следует отметить высокую степень вероятности проникновения на территорию России конкурентоспособных транспортных перевозчиков из других стран. Это может привести к резкому сокращению участия российских перевозчиков на «традиционном» для них рынке транспортных услуг. Кроме того, не исключено существующее до настоящего времени ущемление интересов российских перевозчиков, связанное, прежде всего с использованием в европейских странах более высоких технических стандартов и норм, соблюдение которых может привести к недопущению использования отечественных транспортных средств на международных перевозках, к ограничениям в выполнении других транспортных услуг.

Повышение конкурентоспособности российских перевозчиков на национальном и мировом рынке транспортных услуг в этих условиях предполагает, прежде всего, улучшение качественных показателей перевозок, снижение их ресурсоемкости, расширение спектра предоставляемых услуг, перестройки транспортной политики с учетом происходящих изменений в транспортном обслуживании промышленно развитых стран.

В настоящее время мировой опыт логистического управления перевозками начинает опираться на стратегию «откладывания» (отсрочки) материальных запасов», целью которой является максимизация конкурентного преимущества при разумном уровне расходов на логистику с учетом внешних условий и расходов, связанных с проблемой выбора между размером запасов и транспортировкой.

Наиболее эффективной формой организации транспортировки внешне-торговых грузов являются *мультимодальные смешанные перевозки*. Они осуществляются несколькими видами транспорта и возникают, когда один перевозчик организует всю доставку и принимает на себя ответственность на всех участках транспортной цепочки, включая погрузо-разгрузочные работы, независимо от того, кто их осуществляет.

Мультимодальный вид перевозки ориентирован на выполнение коммерческих, организационных или физических требований перевозимого груза независимо от используемого вида транспорта. Главной целью мультимодальной перевозки является перемещение товаров в место назначения в нужное время, в хорошем состоянии и по возможно низкой цене.

Многолетний зарубежный опыт доставки грузов по прогрессивным логистическим технологиям «точно в срок» (Just in time) позволяет транспортным фирмам при увеличении объема и повышении качества услуг уменьшить удельные расходы, повысить рентабельность и прибыль. Основой технологии «Just in time» является бесперебойная доставка грузов в заданных объемах и с указанной скоростью. Для обеспечения эффективной работы на больших расстояниях (до 1600 км) необходимо ускоренное, с точно установленными

сроками выполнения технологических операций по сбору-развозу, подгруппировке, перевозке грузов. Применение логистических технологий позволяет сокращать издержки производства и увеличивать прибыль отправителям груза. Это достигается в первую очередь путем сокращения производственных запасов и ускорения реализации готовой продукции, снижения затрат на тару, упаковку и реализацию товаров

Так, например, на предприятиях компании Ford использование логистической системы «Just in time» позволило за 2 года сократить запасы на 40 %. У фирмы SAAB транспортные расходы сократились на 13 % при одновременном увеличении объема услуг на 7 %.

С созданием этой логистической системы транспортно-экспедиционные фирмы берут на себя функции, которые предшествуют транспортировке или следуют за ней. Промышленные фирмы освобождаются от несвойственных им функций (упаковка, складирование, определение оптимального варианта транспортировки и т.п.). Кроме того, транспортно-экспедиционные фирмы выкупают груз у поставщиков, освобождая его тем самым от забот о распределении груза, и становятся своеобразными распределительными центрами. Грузы обслуживаемых фирм доставляются на распределительный центр отправления, где осуществляется их переработка. После переработки партии груза поступают на погрузку, затем осуществляется их перевозка на распределительный центр назначения, где вновь осуществляется сортировка грузов по получателям.

Подобная форма обслуживания позволяет транспортно-экспедиционным фирмам и промышленным предприятиям работать в едином ритме, что помогает преодолеть сбои в производственном процессе из-за задержки доставки грузов. Однако для работы в таких условиях необходимо совершенствование системы оперативного управления доставкой и распределения грузов.

К одной из таких систем, обеспечивающей логистические технологии, следует отнести *систему скоростной доставки* экспортно-импортных грузов. Она отвечает требованиям минимизации непроизводительных простоев и пробегов и повышения качества обслуживания клиентов. Скоростная система доставки грузов должна включать следующие составляющие элементы: 1) грузоперерабатывающие терминалы; 2) систему доставки грузов различными видами транспорта; 3) спутниковую систему связи.

Система спутниковой связи позволяет установить положение груза и автопоезда в любой момент времени. Кроме того, эта система дает возможность управлять процессом доставки грузов в реальном масштабе времени, что существенно ускоряет процесс перевозки и тем самым является более привлекательным для клиентов.

Осуществление перевозок под спутниковым контролем позволяет поддерживать двухстороннюю связь с водителями тягачей и получить информацию о месторасположении автопоезда по электронной карте. Применение этой системы позволяет транспортным фирмам обеспечивать доставку грузов точно в срок. Получение точной информации о времени прибытия автомобилей дает

возможность клиентам поднять уровень бесскладовой технологии производства и реализации продукции на новый качественный уровень.

Кроме того, необходима разработка и использование информационных систем, обеспечивающих скоростную доставку грузов. Они должны содержать базы данных, необходимых для оперативного принятия решений по оптимальным маршрутам перевозок (маршрутам с минимумом простоев).

Например, информационная система Mikro Sped (Германия) позволяет рассчитывать расстояния перевозки с последующей калькуляцией и оптимизацией провозной платы, разрабатывать маршруты для перевозок по системе «Just in time», составлять план перевозок на месяц и т.п. Кроме того, Mikro Sped содержит полную информацию о расстояниях между городами Европы, о пограничных переходах, информацию о странах, клиентах, таможенных постах с указанием их на карте.

Оптимальное использование спутниковой системы, работающей в режиме реального времени, в комплексе с информационными системами позволяет повысить выработку подвижного состава на 20–30 % и получаемую прибыль за счет дополнительного привлечения клиентов.

Другим направлением в развитии транспортного обслуживания является стивидорное обслуживание. Под термином «стивидорное обслуживание» подразумеваются операции по погрузке груза, размещению и укладке груза в транспортном средстве, чтобы обеспечить не только сохранность и безопасность, но и осуществить намеченную перевозку – рейс судна, или вагона, передвижение автомобиля, автотрейлера с грузом и т.д. К этим работам относят также ряд манипуляций с грузами на терминале (в порту, на железнодорожной станции, на товарном складе), перевалку груза с одного вида транспорта на другой, взвешивание груза, его сортировку и т.п. Часто эти операции подразделяют на две категории: 1) грузовые работы на борту; 2) грузовые операции на терминале. На исполнение этих операций затрачивается до 40–50 % общего эксплуатационного времени транспортного средства.

Наиболее оптимальным для владельца транспортного средства является производство одной, лучше собственной дочерней фирмой, всего комплекса работ *стивидорного обслуживания*. Владельцы и арендаторы терминалов также стремятся к созданию дочерних стивидорных подразделений с постоянным штатом рабочих. Как правило, стивидорные компании держат у себя в постоянном найме от нескольких человек бригадиров («фурманов») и до 80 % штата рабочих. Остальные набираются по потребности.

В обязанности заказчика перед стивидорной компанией входят следующие виды работ: 1) заблаговременное сообщение о сроке подхода транспортного средства, количестве и характеристиках груза, наличии и исправности грузовых средств; 2) согласование при погрузке организации работ; 3) обеспечение освещением и энергией при использовании судовых грузовых ресурсов; 4) своевременная оплата счетов за выполненные работы.

Контейнеризация расширила перечень стивидорных услуг за счет операций, связанных с заполнением контейнеров грузами и выгрузкой грузов из контейнеров. Тарифы на стивидорные операции устанавливаются с учетом

трудоемкости перевалки и могут содержать до 100–150 позиций в зависимости от трудоемкости обработки 1 т груза.

Еще одним видом транспортного обслуживания, развивающимся за рубежом, является *тальманское обслуживание*. Оно включает в себя счет груза в ходе погрузки в транспортное средство и выгрузки из него. Обычно, кроме счета, тальманы выполняют ряд важных сопутствующих операций: проверку состояния грузовых мест, качества упаковки, маркировки, соответствие маркировки данным грузовых документов. Они информируют судовладельца или экспедитора о всех замеченных ими повреждениях груза и других обнаруженных нарушениях, и отступлениях от условий контрактов. Тальманским фирмам поручается обмер грузовых мест на причале или на складе.

В ряде стран Европы количество доставляемого судном генерального груза определяется тальманами в момент его выгрузки и считается окончательным, как для перевозчика, так и для получателя. Однако во многих странах Африки и Азии такой счет в момент выгрузки является предварительным. Окончательное количество мест устанавливается при выдаче груза из порта грузополучателю под контролем таможни. При этом возрастает роль агента и тальманской фирмы, обязанных защищать интересы перевозчика при возникновении разного рода претензий грузополучателей.

В разных странах накоплен свой опыт транспортно-экспедиционного обслуживания на основе использования логистического подхода к решению транспортных проблем.

В Японии для повышения конкурентоспособности осуществлена приватизация железных дорог. Для синхронизации работы транспорта и производства широко применяются системы «Канбан» и «Точно-в-срок». Суть этих новшеств состоит в том, что если в основном производстве используется технология «строго по графику», то перевозки осуществляются соответственно через короткие интервалы (система «Канбан») и в строго определенное время (система «Точно-в-срок»). По этим технологиям подача грузов и тоннажа клиентуре ведется с точностью до минут.

Например, автомобиль с главного конвейера автосборочного завода поступает не на склад, а в вагон. Специальное погрузочное устройство, управляемое ЭВМ, обеспечивает постановку следующего вагона под погрузку очередной партии автомашин. Такой порядок позволяет обходиться без громоздкого и дорогостоящего складского хозяйства, ускорять оборачиваемость капитала. В результате нормативы запасов резко сокращаются. В Японии они в большинстве случаев составляют двух- и пятисуточную потребность, а на автосборочном предприятии фирмы «Nissan» запас комплектующих деталей рассчитан всего на 2 ч функционирования главного конвейера. В зависимости от продолжительности планируемой поставки допустимыми считаются отклонения: для 8–10 недель $\pm 25\%$, 4–8 недель – $\pm 10\%$, менее 4 недель – $\pm 1\%$.

Политика дерегулирования автотранспорта и использование системы «Точно-в-срок» способствовали расширению сферы деятельности в ряде стран, особенно в США с их относительно большими расстояниями перевозок по сравнению с западноевропейскими странами и Японией.

Во Франции созданы логистические центры на железных дорогах (SNCF). Они проводят анализ грузопотоков и распределение их по сети. На основе получаемых данных готовятся предложения об организации оптимальных грузопотоков, как на железнодорожном, так и на других видах транспорта, о способах распределения перевозок между различными видами транспорта, о комплектации групп товаров, о порядке заключения договоров на перевозку и др. Большого внимания заслуживает система организации перевозок грузов с использованием трех категорий поездов с различными скоростями движения. Включение вагонов с грузами (контейнерами) в эти поезда осуществляются в соответствии с имеющимся резервом времени доставки. Если вагоны не имеют запасов резерва времени, их включают в поезда, следующие с повышенной скоростью. Им, при регулировании движения, предоставляется определенный приоритет. В соответствии с категорией вагонов, характеризующейся скоростью доставки грузов, и полученной с использованием компьютеров информации, на сортировочной станции составляется план формирования и отправления поездов, в котором преобладают приоритеты доставки «точно в срок». Частота отправления поездов и интервалы прибытия согласовываются с потребностями заказчиков.

В Германии широкое распространение получили перевозки массовых грузов отправительскими маршрутами. В настоящее время перевозки такими поездами достигли 61–62 % общего объема доставки массовых грузов федеральными железными дорогами и составляют 115 млн т в год. При этом железной дорогой уровни тарифов устанавливаются таким образом, чтобы они были конкурентоспособными на транспортном рынке. Решающее значение для реализации идей логистики в организации перевозок отправительскими маршрутами имеют рационально составленный график и расписание движения, контроль над их выполнением с использованием системы мониторинга. В зависимости от причин нарушений графика расходы возмещает или железная дорога, или отправитель (получатель) в форме уменьшения льгот. Поэтому даже при экстремально низких ценах железные дороги ФРГ получают достаточный экономический эффект от перевозок отправительскими маршрутами.

В Швеции организационная структура управления железными дорогами разделена на две части: собственно, Государственные железные дороги, действующие на коммерческой основе, и Национальную железнодорожную администрацию (НЖА). В результате функции содержания инфраструктуры были отделены от эксплуатационной и коммерческой деятельности. Государственным железным дорогам принадлежит доминирующая роль на большей части сети благодаря их опыту и коммерческим преимуществам. В ходе проведения политики дерегулирования транспорта был уменьшен контингент НЖА, а на следующем этапе планируется превращение НЖА в компанию с большей коммерческой самостоятельностью. Уже в настоящее время деятельность более чем 50 подразделений оценивается получаемой прибылью.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что представляет собой рынок транспортных услуг, и каковы его основные участники?
2. Каковы особенности транспортных услуг и показатели их качества?
3. Перечислите виды транспортных систем и их технико-экономические особенности.
4. Суть проблемы выбора варианта обслуживания и методы ее решения.
5. Охарактеризовать методы решения задачи по выбору перевозчика.
6. Какими показателями оценивается работа подвижного состава автотранспорта?
7. Какие маршруты движения автотранспорта вы знаете и в чем суть работы по составлению согласованного графика доставки продукции?
8. Охарактеризовать основные тенденции развития транспортного обслуживания в России и за рубежом.

Глава 9. ИНТЕГРАЦИЯ В СФЕРЕ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

9.1. Принципы формирования логистической политики в сфере товародвижения

Основные положения современной логистической концепции (приоритет потребителя, высокий уровень сервиса, сокращение времени выполнения заказа и др.) в полной мере распространяются на всех участников товародвижения: фирмы-производители и потребители, оптовые и транспортные предприятия. Отличительной чертой их работы в условиях рыночной конкуренции становится разработка политики комплексного решения транспортных и других сопряженных с ними проблем товародвижения на качественно ином уровне. Практика показывает, что такая политика приносит успех, если она достаточно дифференцирована и базируется на следующих основных компонентах: предоставлении новых дополнительных услуг, эффективных действиях в области коммуникаций и заключении контрактов.

К политике предоставляемых услуг относятся все решения и действия, направленные на комплексное выполнение не одного лишь транспортного процесса в традиционном его понимании. Организация перевозок грузов с учетом расстояния их транспортировки, объема и сроков доставки увязывается с дополнительными услугами и потребностями спроса.

Анализ участия фирм-перевозчиков в логистической деятельности грузо-владельцев США показал, что транспортные предприятия охотно идут на диверсификацию своей деятельности. Это повышает потенциал привлечения клиентуры, увеличивает прибыль, позволяет быстрее внедрять новейшие транспортные технологии, укрепляет положение на рынке транспортных услуг. В свою очередь фирмы-производители, освободившись от многих логистических функций, получают возможность сосредоточить свое внимание на основной деятельности с целью сокращения затрат и повышения коммерческой гибкости.

Из 350 обследованных предприятий различных отраслей экономики США 70 % передали транспортным фирмам функции выполнения и оформления расчетов за перевозку грузов. Примерно 20–22 % предприятий отказались в пользу транспортников от работы, связанной с определением цены за перевозку, складскими операциями и выбором оптимального маршрута доставки. Фирмы-перевозчики сочли выгодным переключить на себя выполнение контроля за грузами, находящимися в пути. Кроме того, они стали заниматься организацией электронного обмена данными между участниками логистического процесса и хранения информации. И, наконец, от 7 до 11 % обследованных фирм передали перевозчикам функции контроля за материальными запасами, выполнением заказов и эксплуатацией парка транспортных средств.

Политика в области коммуникаций преследует цель информировать клиентов о предлагаемых пакетах услуг, постоянно оказывать влияние на клиентуру с тем, чтобы она могла использовать услуги в возможно большем объеме. Другая задача этой политики – способствовать расширению и совершенствованию взаимодействия транспортных фирм и грузоотправителей на основе

использования вычислительной техники – главным образом с помощью электронного обмена данными. Информирование клиентуры о предлагаемых пакетах услуг означает не только постоянное обращение к ней, но и присутствие на рынках спроса. Оно требует переосмысления политики, глубокого понимания того, что сбыт транспортных и иных услуг все больше происходит в сфере покупателей, а не продавцов. Условия функционирования фирм и компаний в существующей экономической системе меняются таким образом, что они все больше заинтересованы в использовании современных технологий, внедрении новых творческих идей.

В свою очередь, с усложнением производственной, торговой и другой деятельности, вызванным внедрением современных технологий, фирмам становится все сложнее повышать эффективность своей рыночной деятельности. Ужесточение требований конечных потребителей к качеству товаров приводит к соответствующему росту требований производителей к уровню обслуживания их поставщиками и транспортом. Следствием этого является наблюдаемая в большинстве сфер экономики тенденция постоянного роста издержек, связанных со снабжением и сбытом конечной продукции.

Возможными путями повышения эффективности деятельности фирм могут быть, например, или повышение цен на продукт, или снижение затрат на производство и распределение продукции. Но в условиях жесткой конкуренции на рынке товаров и услуг первая возможность практически не реализуется. Опыт стран с развитой рыночной экономикой показывает, что повышение эффективности деятельности компаний возможно, в частности. На основе снижения логистических корпоративных издержек.

На смену традиционным методам анализа логистических систем, в рамках которых элементы данных систем (производители, поставщики, транспортные и экспедиторские предприятия, торговые фирмы и т.п.) рассматривались изолированно, приходит метод интегрированного планирования, организации и управления производством и распределением продукции – так называемая корпоративная логистика. Суть концепции корпоративной логистики заключается в интеграции всех функциональных элементов товародвижения.

С точки зрения управления традиционная структура системы логистики характеризуется наличием серьезных, но, как правило, неантагонистических конфликтов между элементами, возникающими вследствие рассредоточения управленческих функций по данным элементам. При этом целью традиционной системы управления является оптимизация результатов (главным образом – минимизация издержек) деятельности отдельно взятого элемента без учета конечной эффективности логистической системы в целом. Для преодоления данного недостатка в концепции корпоративной логистики в качестве основы управления товародвижением лежит учет наличия конфликтов при взаимодействии его участников.

С этой целью проводится исследование и анализ уровня издержек по всей логистической цепи движения сырья, продукции, товаров и услуг. Процесс исследования и анализа системы охватывает период от момента возникновения потребности у конечных потребителей и до момента ее удовлетворения.

Вначале определяют оптимальные параметры системы, затем рассматриваются существующие ограничения, расхождения между оптимальными и фактическими величинами параметров системы.

При анализе схемы логистики особое внимание уделяется выяснению степени влияния отклонений величин параметров функционирования элементов системы на результаты деятельности отдельных элементов и всей системы в целом. Одной из отличительных особенностей такого анализа является определение степени надежности элементов логистической системы.

Надежность системы представляет собой вероятность того, что при работе в заданных условиях система будет удовлетворительно выполнять требуемые функции в течение установленного промежутка времени. Уровень надежности определяется в процессе заключения контрактов между элементами системы (участниками товародвижения). Надежность функционирования логистической системы необходимо рассматривать на самой ранней стадии – на этапе заключения контрактов, когда внесение изменений не вызывает серьезных затруднений и связано с минимальными затратами.

Задание требований к надежности системы в целом и ее составным частям состоит в решении следующих задач: 1) рассматривать надежность в качестве показателя наравне с другими параметрами системы (тарифы, стоимость сырья и т.п.); 2) обеспечить уровень требуемой надежности. Таким образом, в концепции корпоративной логистики управление системой ориентировано на повышение надежности, и тем самым на предотвращение возможных конфликтных ситуаций, их преодоление в случае неизбежного наступления, на гармонизацию целей отдельных элементов в соответствии с общей корпоративной целью. Примирение конфликтов осуществляется на основе анализа влияния изменений издержек системы, а также путем проведения мероприятий, уменьшающих степень отрицательного влияния последствий результатов функционирования одних элементов на другие, т.е. путем нахождения компромиссов.

Влияние компромиссов на эффективность системы оценивается двояко: во-первых, с точки зрения их влияния на общие издержки системы и, во-вторых, с позиции их влияния на объем доходов от продаж. Реализация логистического преимущества осуществляется при диверсификации производства и наиболее эффективно при горизонтальной интеграции – при распространении деятельности на области, смежные по технологическим и рыночным факторам.

Но одним из главных факторов организационной эволюции традиционной структуры управления участников товародвижения в корпоративную систему логистики является экономия на расходах, связанных с выполнением рыночных договорных (контрактных) отношений. При передвижении товаров и услуг между обособленными субъектами рыночных отношений имеют место сделки, договоры, контракты и соответствующие им дополнительные расходы, связанные как с собственно юридическими процедурами, так и получаемой сторонами прибылью, уплачиваемыми налогами, пошлинами, затратами на проведение аудиторской проверки партнеров и страхованием операций.

Сокращение этих издержек достигается путем увеличения объема рыночных отношений при усилении горизонтальной интеграции предприятий.

Таким образом, ключевыми принципами корпоративной логистики в сфере товародвижения являются усиление внимания к надежности функционирования системы, переход от субоптимизации на уровне элементов к оптимизации системы в целом, снижение трансакционных издержек на основе интеграции участников товародвижения.

9.2. Объективная необходимость, показатели и критерии эффективности комплексного управления товародвижением

При организации материалопотоков наряду с перевозками важнейшая роль принадлежит рациональному использованию складских объектов коммерческо-посреднических предприятий. Задачи по выбору места складирования, определению последовательности перемещения продукции через склады, координации операций по перевалке, грузопереработке, хранению продукции на различных складах, обеспечению ускоренной оборачиваемости товаров и экономии финансовых, материальных и трудовых ресурсов при складировании сырья, материалов и готовой продукции – рассматриваются в целом как многогранная функция управления товародвижением.

Потребность в комплексном управлении товародвижением возникает в различных звеньях складского процесса: при завозе, хранении и поставках со складских предприятий коммерческо-посреднических структур, образовании запасов на материальных складах и складах готовой продукции предприятий, перевалке грузов через транспортные базы общего пользования. С реализацией комплексной функции связываются такие прогрессивные формы и методы товародвижения, как поставки с подсортировочных складов; доставка продукции потребителям непосредственно на производственные участки; создание кустовых материальных складов потребителей и выходных баз готовой продукции; развитие транспортно-экспедиционных терминалов с использованием свободных мощностей посреднических организаций и обслуживаемых предприятий.

Основу системы распределения товаров составляет материально-техническая база (транспортная сеть, технические средства, коммуникации и устройства, склады и терминалы, информационно-управляющие системы) промышленных, торговых, посреднических и других компаний; брокерских и агентских фирм; транспортных, экспедиционных предприятий; лизинговых компаний, сдающих в аренду складские площади и контейнеры. Основными задачами распределения, как это было показано выше, являются перевозка товаров, погрузо-разгрузочные работы, хранение, складирование, упаковка и управление запасами.

В последние годы сфера организации товародвижения в России качественно трансформируется в силу действия ряда факторов. Прежде всего, трансформация происходит под воздействием изменившейся системы форми-

рования хозяйственных связей, которые в основном складываются по инициативе непосредственно изготовителей продукции. Кроме того, формируется новая система хозяйственных связей между регионами России и стран СНГ. Эта система предопределяет использование современных логистических методов организации и обслуживания процесса товародвижения. В первую очередь речь идет о развитии в системе субъектов рыночной инфраструктуры посредников, занятых оказанием логистических услуг.

Зарубежные специалисты и практики сходятся на том, что логистические посредники становятся эффективным инструментом экономии финансовых и материальных ресурсов в сфере товародвижения (см. 9.4). Очевидно, что опыт развития новых посредников в рыночной инфраструктуре должен получить широкое распространение и в регионах России. Это диктуется как особенностями транспортной сети, так и воздействием экономических реформ.

Вследствие развития товарно-денежных отношений на смену централизованному административному регулированию хозяйственных связей приходят функции экономического влияния на грузопотоки через систему договорных отношений посредников с грузоотправителями, транспортными предприятиями и грузополучателями. Тут-то и могут сыграть свою роль логистические посредники

Имея собственные складские мощности и арендуя склады других предприятий, координируя их эксплуатацию, посреднические предприятия могут быть инициаторами в проведении инвестиционной политики развития складского хозяйства, комбинированного и комплексного использования действующих складских объектов, регулировании товарных запасов и т.д. Торговые посредники могут органически сочетать закупки и реализацию товаров с обеспечением их физического движения, складирования и перевозок. Это в равной степени относится к деятельности и коммерческо-посреднических компаний, и фирм в сфере материально-технического обеспечения, и посредников на оптовом рынке товаров народного потребления и продовольствия.

Однако до сих пор функции транспортно-складского обслуживания занимают второстепенное место в деятельности торговых посредников. В большинстве случаев они ограничиваются поставками со своих складских предприятий. Не получили развития транспортно-экспедиционные функции посредников, которые выполняются службами транспортных министерств, практически мало связанными с товаропроводящей сетью. Торговые посредники не оказывают, как правило, содействие промышленным предприятиям в транспортном обслуживании, в модернизации их складского хозяйства, не заинтересованы в совершенствовании материалопотоков и всего процесса товародвижения. Коммерческо-посреднические организации осуществляют в промышленных и транспортных узлах складские и грузовые операции автономно и без увязки с транспортными складскими предприятиями. Многие из имеющихся складских мощностей загружены на половину. Не согласуется использование свободных складских мощностей между субъектами товарного рынка и с транспортными предприятиями терминалов.

Современная ситуация свидетельствует, что назрела необходимость перестройки всех основных аспектов взаимодействия в сфере товародвижения: организационного, технического, технологического, экономического и правового.

Организационный аспект включает необходимость комплексного решения вопросов организации перевозок, а также транспортного и складского обслуживания, подсортировки продукции на предприятиях оптовой торговли, разгрузки продукции у грузополучателя, хранения товаров, использования специализированного подвижного состава и т.д.

Целью налаживания *технологического взаимодействия* является обеспечение равномерного, ритмичного обслуживания предприятий за счет рационального использования транспортных средств, согласования режимов и технологий выполняемых работ. Для этого не требуется значительных материальных и денежных затрат. Поэтому совершенствование этой формы взаимодействия является весьма эффективным.

Технический аспект взаимодействия связан с внедрением достижений НТП, что обеспечит наиболее передовую технологию перевозок и погрузо-разгрузочных работ. Это предполагает создание специализированного подвижного состава, единого парка контейнеров, унификацию и стандартизацию тары и упаковки, совершенствование подъездных путей и складского хозяйства. Поэтому реализация данного аспекта взаимодействия связана со значительными капиталовложениями.

Экономический аспект взаимодействия участников товародвижения основан на использовании хозяйственного расчета, экономических рычагов и стимулов по организации их совместной работы. При этом ведущую роль играет разработка взаимосвязанных оценочных показателей интегрированной деятельности.

Правовое взаимодействие предполагает регулирование взаимоотношений транспортных и оптовых предприятий-посредников со всеми клиентами, установление прав и ответственности сторон, участвующих в процессе товародвижения.

Единое скоординированное управление материалопотоком в отличие от изолированного управления грузовыми перевозками и складским хозяйством позволяет обеспечить комплексный учет всех затрат по перемещению продукции (а не только тарифов за перевозку), достигнуть высокой эффективности обслуживания потребителей за счет слаженного выполнения всего комплекса работ по материальному распределению.

Начальным этапом организации логистического управления является выбор показателей и критерия эффективности. Отметим, что в современных условиях хозяйствования первостепенное значение приобретают такие показатели, как объемы перевозки конкретных грузов, а не общие объемы перевозок, конечные затраты на весь процесс доставки продукции потребителю, а не только на перевозку.

Следовательно, должна повышаться роль показателей, характеризующих не столько объемы деятельности транспортных и оптово-торговых предприятий

и организаций, сколько затраты на конечные результаты этой деятельности, необходимой для смежных отраслей и обслуживаемых предприятий. На передний план выдвигается достижение цели не с помощью максимизации грузооборота или товарооборота, а путем *минимизации затрат* при условии полного, равномерного и своевременного удовлетворения потребностей в перемещении продукции, т.е. эффективность достижения целей товародвижения должна измеряться связанными с этими затратами, которые и отражают качественные результаты функционирования системы.

В основе выбора показателей эффективности лежит определение элементов совокупных затрат на перемещение продукции. Состав элементов совокупных затрат зависит от тех стадий, которые проходит продукция в процессе товародвижения. Издержки материало потока формируются как в коммерческо-посреднических организациях, на транспорте, так и в обслуживаемых ими отраслях, т.е. у поставщиков и потребителей. Эти затраты связаны с формированием запасов на складах изготовителей перед ее отправкой, загрузкой транспортных средств, непосредственно с перевозкой грузов, с формированием запасов на складах посредника, с выгрузкой продукции, с временным хранением ее на складах потребителя.

Исходя из этого, можно выделить следующие показатели, характеризующие эффективность управления материало потоком в целом:

- расходы на перевозку (тарифы);
- затраты на загрузку и разгрузку транспортных средств;
- расходы по хранению на складах поставщиков, посредников и потребителей;
- средства, вложенные в запасы продукции на складах и в процессе перевозки;
- капиталовложения на развитие транспорта и складского хозяйства.

При оценке эффективности управления неправомерно отдавать предпочтение какому-нибудь одному из этих показателей.

Во-первых, потому, что некоторые показатели изменяются в обратной зависимости.

Так, доставка продукции от поставщика прямо на рабочие места сокращает издержки хранения, но может привести к повышению себестоимости перевозок из-за дополнительных простоев под погрузкой-разгрузкой. Улучшение технико-экономических показателей использования транспорта зависит от роста объемов единовременной партии поставки, но в тоже время ведет к увеличению запасов на складах.

Во-вторых, представляется малопригодным внутриотраслевой подход к формированию критериев эффективности комплексного управления движением продукции.

Поэтому размер прибыли, полученной, например, в результате снижения издержек хранения в системе материального обеспечения или себестоимости перевозок на транспорте не может характеризовать эффективность управления товародвижением в целом.

В-третьих, – нельзя ограничиваться выбором в качестве критерия минимума расходов только на перевозку, поскольку они составляют лишь один из элементов совокупных затрат на перемещение продукции.

Анализ показывает, что 1/4 совокупных затрат связаны с выгрузкой и складированием продукции у потребителей, 1/5 затрат – со складированием и погрузкой продукции у поставщиков. Затраты на перевозку занимают в среднем 54 % всех затрат.

Поскольку каждому из элементов затрат принадлежит значительный удельный вес, все показатели расходов на перевозку и складирование свидетельствуют о степени эффективности управления товародвижением. Сокращение размера указанных расходов на единицу продукции означает повышение его эффективности, а минимизация совокупных затрат на перемещение единицы продукции, в соответствии с заключенными договорами поставки и перевозки, выступает критерием качества управления движением продукции.

Таким образом, эффективность комплексного управления движением продукции зависит от сокращения совокупных затрат на перемещение продукции в сфере обращения и формирование производственных запасов. К показателям эффективности управления товародвижения относятся все связанные с ними удельные затраты на весовую единицу товара. Они включают единовременные и текущие затраты на транспорте (в части перевозок) и в снабжении (в части складирования и хранении продукции), средства, вложенные в составные элементы совокупного запаса и затраты по хранению продукции на предприятиях.

Располагая количественными данными о капитальных и текущих затратах на организацию самой сферы обращения и потерях, вызываемых сложившимся уровнем материального обеспечения сфер производства и потребления можно сформулировать *критерий эффективности товародвижения* следующим образом:

$$S_{\Sigma} = (S_{об\ p} + S_{nom}) \rightarrow \min ,$$

где S_{Σ} – совокупные затраты на материальное обеспечение и транспортное обслуживание сфер производства и потребления; $S_{об\ p}$ – суммарные затраты на организацию работы в сфере обращения; S_{nom} – потери у поставщиков и потребителей, определяемые уровнем материального обеспечения и транспортного обслуживания.

9.3. Транспортные терминалы и логистические центры как элементы товаропроводящей системы

Среди множества традиционных и новых функций, выполняемых субъектами товарного рынка в процессе товародвижения, важное место принадлежит функциям концентрации и координации грузопотоков предприятий-

изготовителей, потребителей, посреднических организаций и транспортных предприятий.

Дело в том, что процессу товародвижения через складские объекты свойственны достаточно многообразные варианты. Большинство вариантов связано с участием в этом процессе транспортных баз общего пользования (транспортных терминалов). Причем почти половина вариантов – с перевалкой грузов через транспортные базы на подъездах к основным магистралям в местах производства, либо потребления, или с перевалкой грузов с одного вида магистрального транспорта на другой. Поэтому возникает необходимость согласования деятельности терминалов и коммерческо-посреднических складских предприятий с учетом их заинтересованности, сочетания выполняемых функций и условий товаропроводящей сети.

Транспортный терминал в составе товаропроводящей системы – это самостоятельный хозяйствующий субъект, созданный для оказания складских и транспортно-экспедиционных услуг, в целях удовлетворения общественных потребностей в таких услугах.

Задачи терминалов состоят в обеспечении единства транспортного процесса, грузопереработки и временного складирования товаров при передаче грузов с магистрального транспорта на транспорт подвоза-развоза грузов и других перевозок в смешанном сообщении. В основе планов деятельности терминалов лежат договоры, заключаемые с обслуживаемыми предприятиями и организациями. Терминалы реализуют свои услуги по договорным ценам и тарифам, а в ряде случаев (предусмотренных законодательством) – по государственным ценам.

Терминалы могут оказывать следующие виды услуг:

- согласование сроков прибытия и отправки грузов при перевалке их с одного вида транспорта на другой;
- таможенные и грузовые операции;
- переработка контейнеров, временное складирование грузов, приемку их на ответственное хранение;
- подсортировка и подкомплектовка, разукрупнение и укрупнение партий грузов;
- переадресовку грузов и тарно-упаковочные операции;
- оформительские операции, страхование грузов;
- транспортно-экспедиционное обслуживание, продажу транспортных услуг;
- информационные услуги, в том числе о местонахождении грузов;
- организация смешанных перевозок.

Указанные услуги и операции производятся комплексно или частично, в зависимости от специализации терминалов.

В России терминалы создаются на основе государственной, муниципальной и смешанной формах собственности. Совместные терминалы образуются с участием иностранных юридических лиц, заинтересованных в развитии терминального хозяйства для осуществления транзитных перевозок через

территорию России. Терминалы могут функционировать также как акционерные общества закрытого типа. Контроль над их деятельностью может проводиться государственными органами управления путем участия в акционерных обществах закрытого типа, более 50 % уставного капитала, которых находится в государственной собственности.

По функциональной специализации, вариантам функционирования и приоритету выполняемых услуг различают грузоперерабатывающие, складские и транспортно-экспедиционные терминалы. В последние годы в деятельности терминалов особое значение получают функции транспортно-экспедиционного обслуживания и выполнения заказов клиентов по взаимодействию с транспортными предприятиями. В этом случае терминалы выступают в качестве посредников между грузоотправителями, транспортом и грузополучателями, содействуя заключению договоров на перевозки и различные виды транспортно-складского обслуживания, участвуя или кооперируя свою работу с транспортно-фрахтовыми структурами.

В зависимости от районов и масштабов деятельности, характера зон обслуживания терминалы подразделяются на федеральные, межрегиональные и региональные. Федеральные терминалы призваны обеспечивать нужды федеральных органов государственного управления, крупнейших транспортных узлов и предприятий, приграничных зон Российской Федерации. Межрегиональные терминалы обеспечивают потребности органов управления двух и более субъектов федерации, крупных узлов межрегионального значения и предприятий, имеющих развитые связи с партнерами в других регионах. Региональные терминалы обслуживают органы управления отдельных субъектов федерации, муниципальные органы управления, транспортные узлы и предприятия регионального и местного значения.

Взаимодействие терминалов с субъектами товарного рынка и складского процесса предусмотрено в государственной программе «Терминал». Ее целью является снижение транспортных издержек на основе улучшения всего процесса товародвижения.

В рамках этой программы намечено создание более 3 000 терминалов, которые организационно формируются применительно к особенностям районов и характеру своей деятельности, местным условиям обслуживания, с учетом использования имеющихся складских мощностей.

При определении вариантов функционирования терминалов учитываются требования к организационно-правовым формам предприятий, предусмотренным Законом Российской Федерации о предприятиях и предпринимательской деятельности

Возможности улучшения процесса товародвижения через складские объекты связаны с использованием двух логистических подходов: обеспечение взаимодействия субъектов складского процесса и интегрированной организации товародвижения через места складирования.

Благодаря согласованию деятельности посреднических складских предприятий и терминалов становится возможным обеспечить координацию долговременного и кратковременного (на период оформления грузов, оплаты

пошлин и сборов) складирования продукции. В этом случае транспортные терминалы могут осуществлять со своих складов и по договору с коммерческо-посреднической организацией материальное обеспечение потребителей по их оперативным заказам, а коммерческо-посреднические складские предприятия – выполнять операции по кратковременному складированию, характерные для транспортных терминалов.

Систему взаимодействия транспортных и коммерческо-посреднических складских предприятий предлагается рассматривать как систему интегрированного управления движением продукции через складские объекты. Ее преимущества заключаются в том, что, во-первых, уменьшится количество перевалок в сфере обращения в 1,5–2,0 раза и в сфере производства на 25 %; во-вторых, сократятся соответствующие складские, грузовые операции и связанные с ними расходы.

Кроме того, будет достигнута экономия расходов на оперативное планирование, организацию и контроль над перевозками и поставками продукции, благодаря рационализации процесса товародвижения и сокращению объектов управления.

Исходя из разработанной программы «Терминал», ИТКОРОМ разработан проект Положения о транспортных терминалах и выдвинуты предложения на перспективу о создании в крупных транспортных узлах транспортно-грузовых центров для оптимизации использования транспортных средств в народном хозяйстве и дальнейшего совершенствования транспортно-экспедиционного обслуживания.

В последние годы во многих регионах разработаны аналогичные программы развития транспортных терминалов.

Так, например, в целях снижения затрат на создание объектов инженерной и дорожной инфраструктур, Правительством Москвы, Администрации Московской области и Министерством транспорта РФ было принято решение о разработке единой программы «Московский терминал». Основой разработанной программы являлись федеральная программа «Терминал», проекты программ «Терминал-Москва» и «Терминал» Московской области.

Основными задачами создания терминальной системы являлись:

- повышение эффективности функционирования региональной транспортно-распределительной системы за счет внедрения терминальной технологии грузодвижения, сокращения запасов предприятий промышленности и торговли, рационализации транспортных связей и ускорения товарных потоков на основе логистического подхода;

- создание в узлах транспортной сети региона крупных мультимодальных терминальных комплексов, обеспечивающих клиентуру комплексом транспортно-экспедиционных услуг с учетом специфики таможенных операций по внешнеэкономической деятельности предпринимателей;

- регулирование доступа в черту Московской конгломерации большегрузного автотранспорта на основе реализации эффекта терминальной технологии, подгруппировка и расформирование крупных отправок на терминалах, подвоз и развоз на основе использования малотоннажного подвижного состава;

- повышение эффективности использования транспортных средств на основе сокращения времени оборота магистральных автопоездов;
- существенное улучшение экологической и дорожно-транспортной обстановки в городе и пригородах за счет сокращения количества большегрузных автомобилей, прибывающих в Московский мегаполис.

Проектная мощность терминальных комплексов обеспечивается созданием в Московском регионе 8 крупных терминальных комплексов и 22 средних мультимодальных комплексов с использованием имеющихся складских и грузоперерабатывающих предприятий, включая коммерческие структуры. Терминальные комплексы группируются по отдельным направлениям: Санкт-Петербургское, Рязанское, Курское, Ярославское, Дмитровское, Рижское и др.

Совмещение функций длительного и кратковременного хранения характерно и для зарубежных стран в связи с принятой там программой создания логистических центров материального распределения.

Логистический центр при этом рассматривается как часть системы распределения. Система распределения представляет собой сеть каналов распределения изготовителя товаров широкого ассортимента, снабжающего клиентов (оптовые торговцы, розничные продавцы) из одной области (региона). Канал распределения – это путь, по которому товары движутся от производителя к потребителю. Выбранные каналы непосредственно влияют на скорость, время, эффективность движения и сохранность продукции при ее доставке от производителя к конечному потребителю. Каждый член канала представляет собой отдельное предприятие, стремящееся обеспечить максимальную прибыль. Система распределения изготовителя находится в районе распределительного центра, где все изделия рассредоточены по клиентам, а также хранится дополнительный запас продукции. В зависимости от того, кто организует транспортировку и складирование, сеть каналов распределения может быть представлена в трех организационных формах.

1. Сеть каналов распределения, полностью управляемая изготовителем (рис. 9.1).

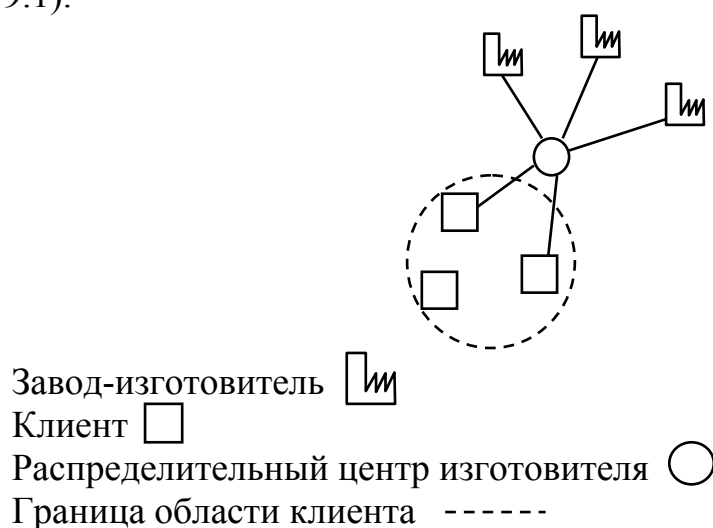


Рис. 9.1. Сеть каналов распределения, полностью управляемая изготовителем

В этом случае изготовитель имеет право управлять центром распределения, где изделия от заводов объединены и распределены клиентам. Все транспортные действия, вовлеченные в поток товаров в этой сети (завод – центр распределения – клиент) также организованы изготовителем. Для этой цели, изготовитель содержит свой собственный парк транспортных средств. В организационном аспекте, сеть распределения представляет собой объединенную систему, так как вся транспортировка и операции по складированию управляются в рамках одной организационной структуры изготовителя.

2. Сеть каналов распределения, обслуживаемых транспортной компанией (рис. 9.2).

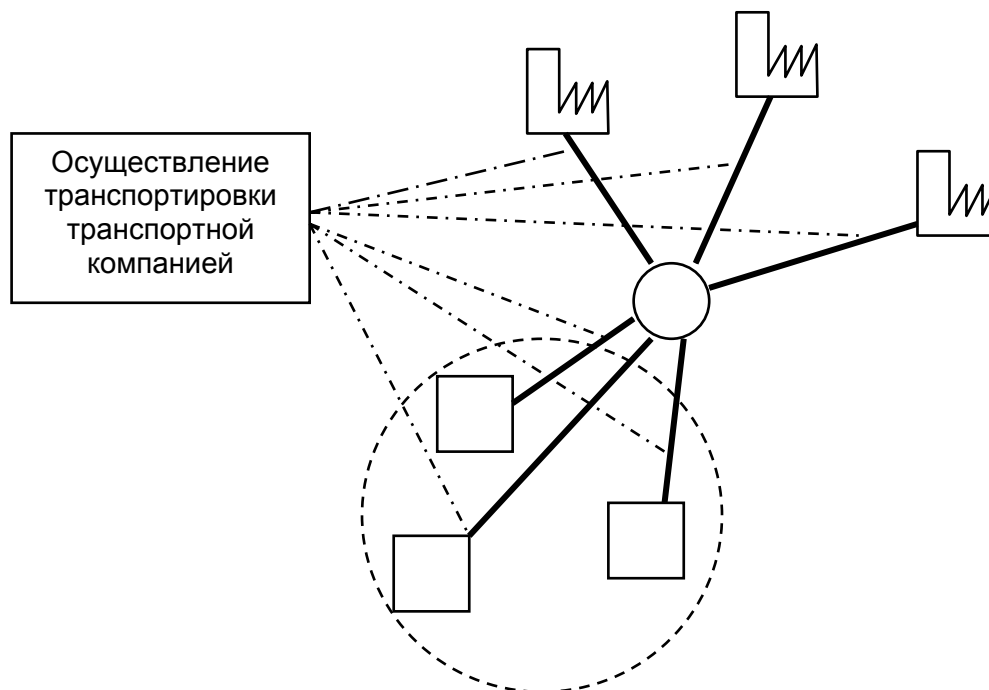


Рис. 9.2. Сеть каналов распределения, обслуживаемых транспортной компанией

Во второй организационной форме сети распределения аналогично, как и в предыдущей форме, изготовитель через распределительный центр поставляет товар клиентам от заводов, расположенных в данном регионе. Однако все операции по товародвижению обслуживаются транспортной компанией. Это означает, что в организационной структуре изготовителя имеется только центр распределения, а все действия, сопровождающие процесс распределения, выполняются другими компаниями. Для выполнения транспортировки изделий до центра распределения и от него, внешний поставщик услуг нанимается изготовителем. Внешнее обслуживание может иметь различные формы (наем транспорта по договору, направленное распределение транспорта, частичное распределение транспорта, общая перевозка и др.) в зависимости от требований изготовителя и возможности использования услуг на данном региональном рынке.

3. Сеть распределения, полностью управляемая транспортной компанией (рис. 9.3).

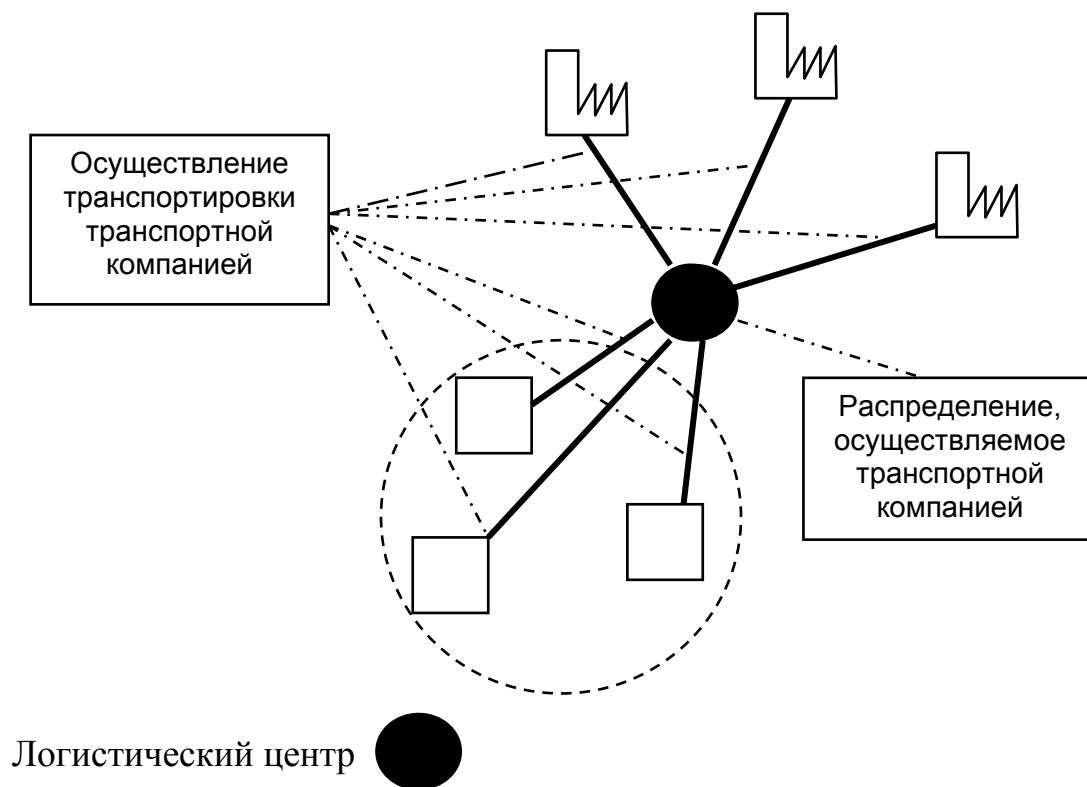


Рис. 9.3. Сеть распределения,
полностью управляемая транспортной компанией

В этом случае операции распределения (транспортировка и складирование) – выполняются следующим образом. Действия над потоком товаров от заводов до центра распределения, также, как и от центра распределения до клиентов, выполняются транспортной компанией. Центр распределения также находится в собственности и управляется этой компанией. Обслуживание, выполняемое транспортной компанией, может быть организовано в различных формах (направленное распределение транспорта, частичное распределение транспорта, группировка, общая перевозка и хранение и т.д.) в зависимости от требований изготовителя. Чтобы отличать центр распределения, который управляется изготовителем (владельцем изделий), от центра, управляемого транспортной компанией, последний называют логистическим центром. В организационном аспекте, сеть распределения, основанная на логистическом центре, и полностью управляемая транспортной компанией может быть отнесена к объединенной системе, в которой все операции по транспортировке и складированию управляются в пределах одной организационной структуры.

В зависимости от функциональной специализации транспортной компании логистический центр может обслуживать одну или несколько компаний-изготовителей (рис. 9.4).

Логистический центр также может рассматриваться также как составная часть системы транспортировки (рис. 9.5). В этом аспекте логистический центр является пунктом объединения фрахта (в случае, если товары поступают их множества источников). В логистическом центре осуществляется концентрация

грузопотоков путем объединения малых отгрузок в большие с целью уменьшения полных затрат на транспортировку (рис. 9.5а). В нем может также производиться смешанный фрахт, когда товар из многих источников собирается в отдельном пункте, а затем группируется по заказам и повторно отправляется в пункт приемки (рис.9.5б). Кроме того, логистический центр выполняет функцию количественного выравнивания, т.е. большая по объему партия, имеющая низкие расходы на транспортировку, может быть перемещена в логистический центр, обработана, и затем повторно отправлена в меньших количествах, как это требуется клиентам (рис. 9.5в).

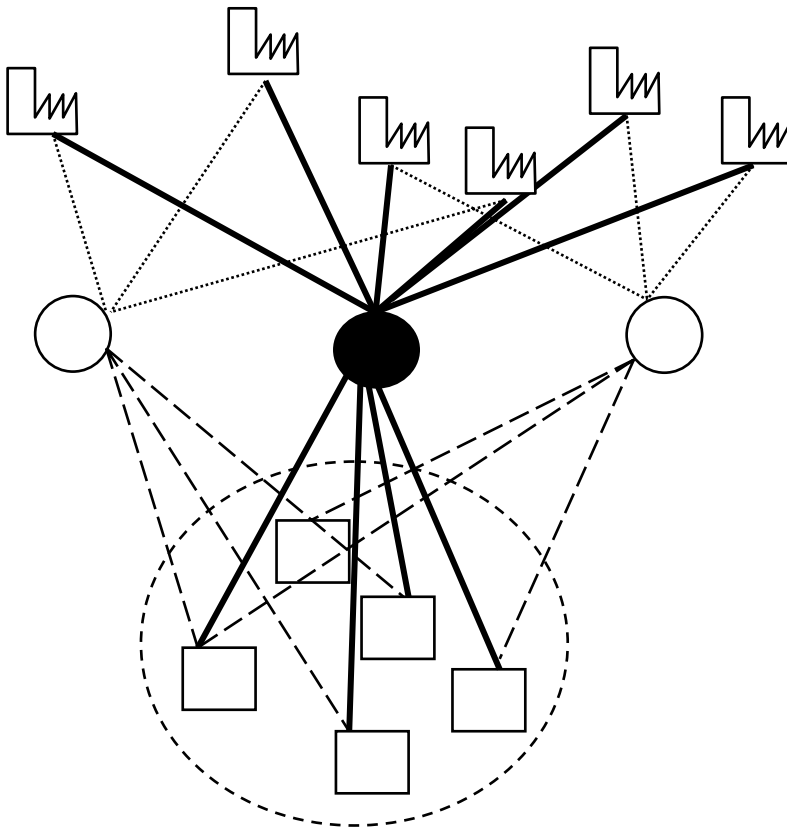


Рис. 9.4. Сеть распределения основана на одном логистическом центре, вместо двух компаний, управляемых изготовителем

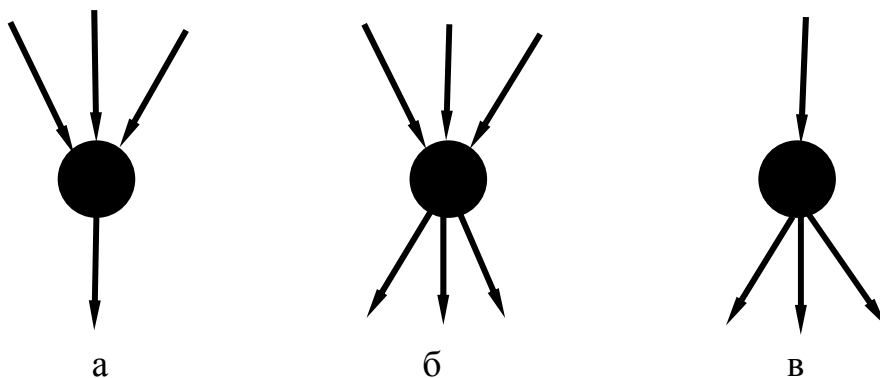


Рис. 9.5. Функции логистического центра как элемента транспортной системы

В заключение отметим, что логистический центр, рассматриваемый в аспекте системы транспортировки, выполняет функции, аналогичные функциям терминалов. Главное различие между терминалом и логистическим центром состоит в более широкой роли последнего в процессе распределения (рис. 9.6).

Развитие системы транспортировки, основанной на логистическом центре, обеспечивает централизацию логистического контроля и создает следующие возможности: 1) облегчается выполнение операций по транспортному обслуживанию потребителей; 2) обеспечивается создание интегрированной информационной системы, благодаря использованию новейших аппаратных средств и программного обеспечения, увеличению роли телевизионной связи.

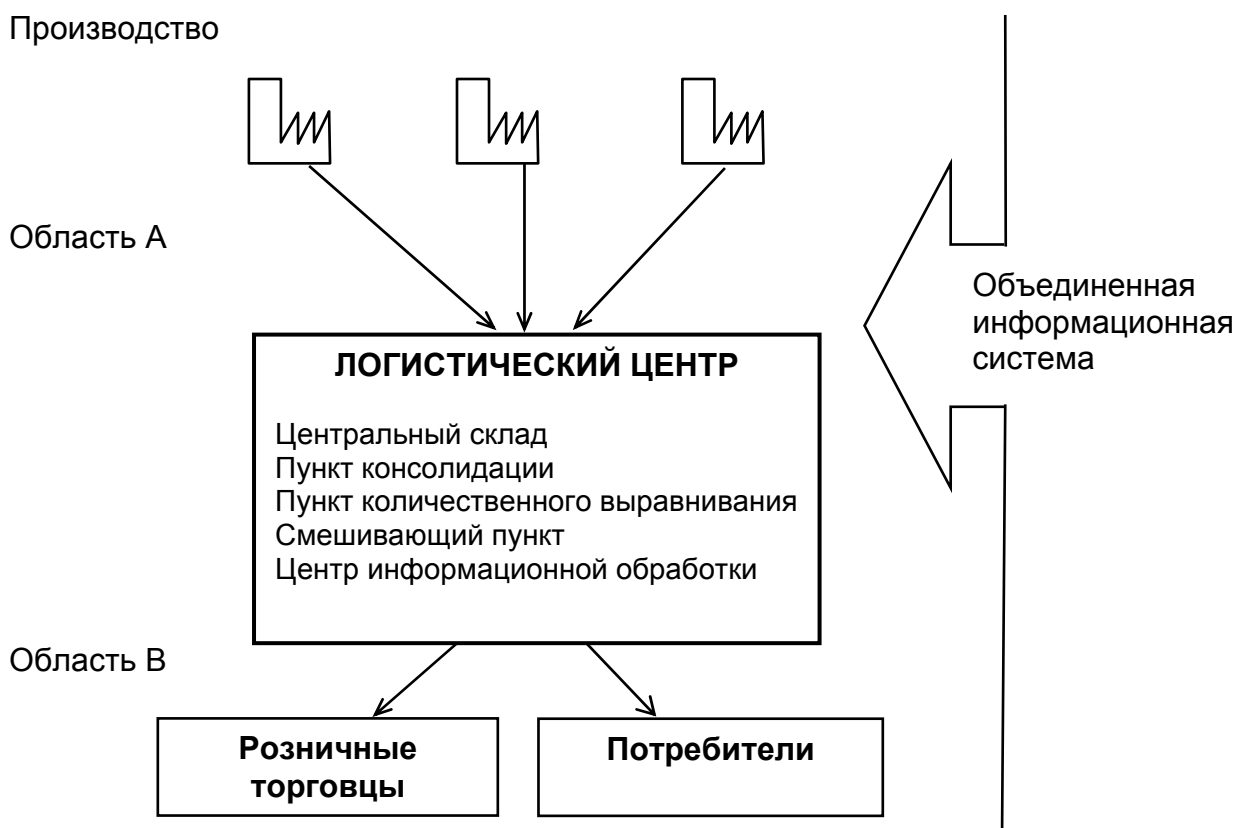


Рис. 9.6. Концептуальная схема логистического центра

Из-за экономии на масштабах деятельности использование концепции логистического центра позволяет выгоду изготовителям и их клиентам в форме:

- снижение затрат на транспортировку при использовании функций количественного выравнивания и смешения материалопотоков;
- возможность использования более коротких маршрутов благодаря консолидации грузопотоков;
- возможность увеличения частоты поставки;
- возможность улучшения качества обслуживания благодаря интегрированной системе обработки информации.

9.4. Зарубежный опыт развития интегрированных структур управления

Усложнение рыночных отношений и усиление конкуренции связано с появлением новых специфичных явлений в логистической деятельности компаний и фирм:

- возрастает скорость материальных потоков, в связи с чем, увеличивается интенсивность и сложность материальных и информационных потоков, происходит усложнение финансовых взаимоотношений между субъектами товародвижения;

- сокращается число звеньев (агентов) логистической цепи, что приводит к уменьшению числа, но и соответственно к усложнению взаимосвязей в рамках организационно-экономических отношений в логистических системах;

- сокращаются запасы, как в производстве, так и в распределительных сетях, что обуславливает уменьшение надежности логистической цепи.

Следствием нарастания этих тенденций является увеличение потенциальной неустойчивости логистических систем. Повышение устойчивости и надежности логистических систем все в большей мере связывают с развитием интегрированных структур в логистической деятельности.

Понятие интегральной системы основано на подходе, который подразумевает признание того, что отношения, существующие между частями одного целого, таковы, что любое воздействие на одну часть, неизбежно затрагивает все другие части. Поэтому, применительно к логистической системе, каждое действие должно рассматриваться в свете его воздействия на все части бизнеса и на стратегические цели компании и фирмы. Следовательно, предприятие может рассматриваться как множество связанных подсистем, которые так или иначе должны быть объединены, для максимизации их эффективности. В такой системе поток материалов и информации, идущий от производителя к потребителю, – основополагающий фактор объединенного (интегрированного) подхода к логистике.

На рис. 9.7 показано направление материального и информационного потоков, и представлены компоненты, которые включаются в поток.

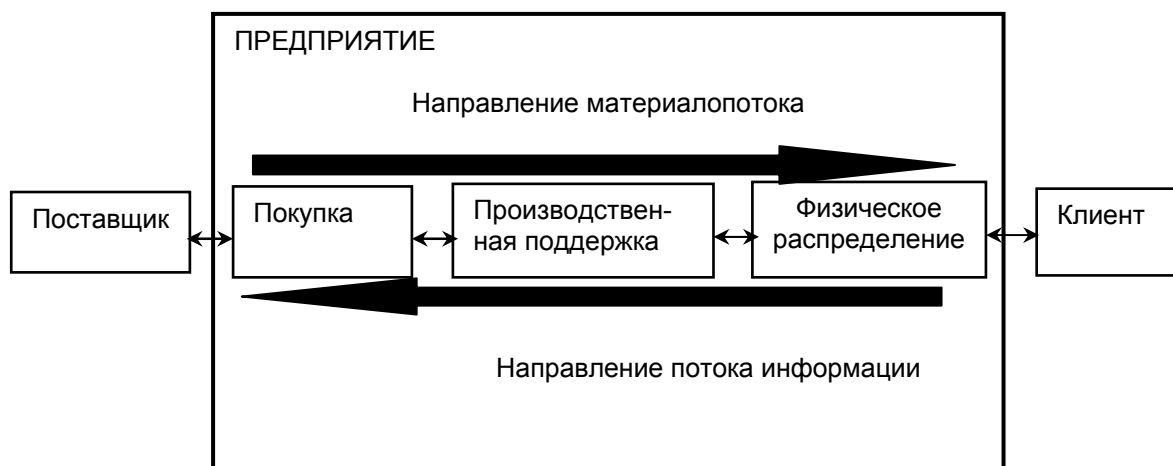


Рис. 9.7. Интегральный логистический подход

Решение этой проблемы связано с учетом действия множества факторов на физическую систему распределения (рис. 9.8).

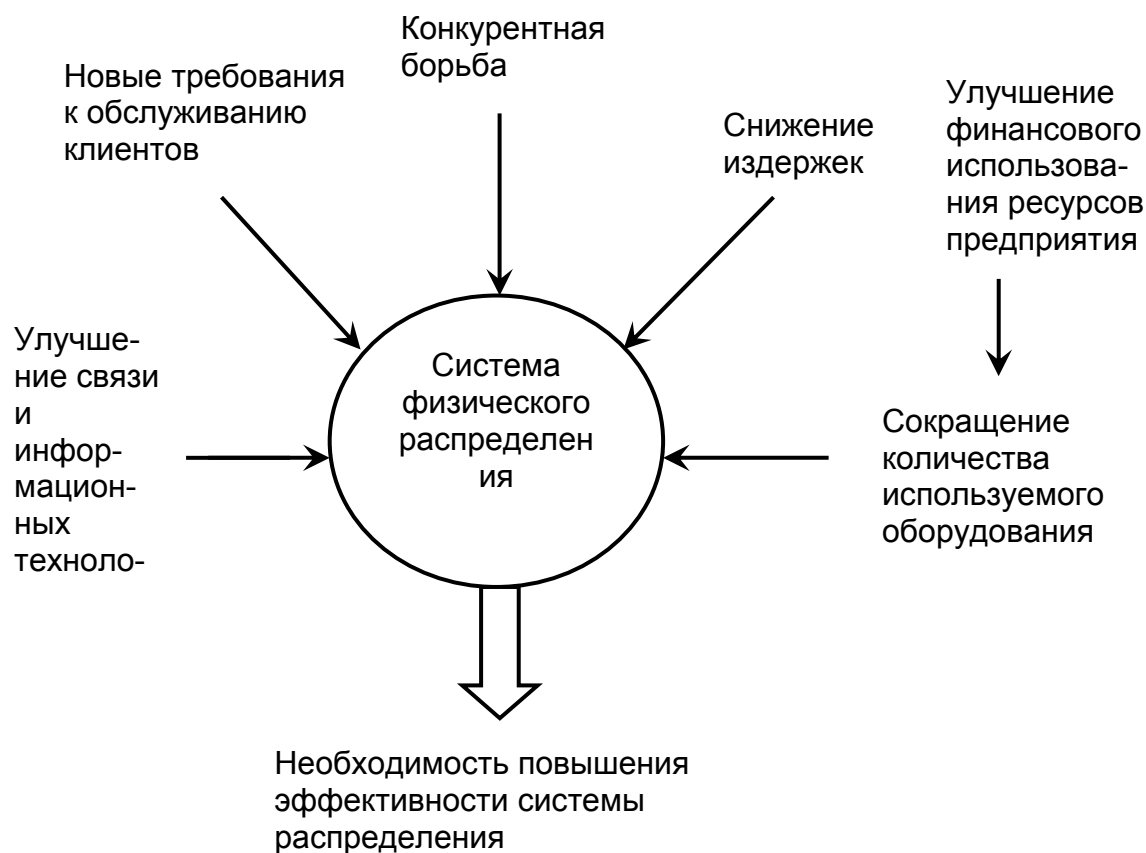


Рис. 9.8. Факторы, влияющие на эффективность системы распределения

Улучшенная связь и информационная технология оказывают непосредственное воздействие, обуславливая необходимость адекватного ответа со стороны системы физического распределения, так как эти технологии открывают новые возможности, которые компания не должна игнорировать. Вторым важным фактором является улучшение обслуживания клиентов. Его учет означает необходимость настройки управления системой физического распределения на конкретные требования клиентов. Требования клиентов и качество их обслуживания конкурентами – следующие важные факторы, влияющие на физическое распределение. К числу других факторов, влияющих на систему, являются также необходимость сокращения используемого оборудования и затрат на поставку товаров, что, в конечном счете, позволяет снизить стоимость изделия. Действие всех этих факторов определяют необходимость улучшения и повышения эффективности системы физического распределения.

Одна из возможностей повысить эффективность системы распределения состоит в выделении некоторых функций распределения и сосредоточении их в самостоятельных структурах. Побудительными причинами для их выделения

являются: сокращение стоимости труда, специализация работников, сокращение активов предприятия, сокращение стоимости транспортировки и увеличение производительности труда.

Выделение отдела логистики стало обычным делом среди американских фирм. Как сообщается в американском анкетном опросе, проведенном в 90-х годах, из 130 обследованных компаний – 100 компаний (или 77,1 %) имеют отделы логистики и лишь 30 компаний (22,9 %) не имеют такого отдела. Проведенное исследование позволило также оценить и ранжировать причины для создания или несоздания отдела логистики, а также возникающие при этом проблемы (табл. 9.1).

Таблица 9.1

Причины создания или несоздания отдела логистики

| Причины или проблемы | Разряд | Ранг |
|---|--------|------|
| I. Причины для создания отдела логистики | | |
| 1. Сокращение стоимости труда | 2,08 | 1 |
| 2. Специализация работников | 2,29 | 2 |
| 3. Уменьшение использования активов предприятия | 2,36 | 3 |
| 4. Неадекватные ресурсы | 2,43 | 4 |
| 5. Сокращение затрат на транспортировку | 2,54 | 5 |
| 6. Увеличение производительности труда | 2,54 | 6 |
| 7. Недостаток гибкости | 4,07 | 7 |
| II. Причины для не создания отдела логистики | | |
| 1. Диктаторская политика компании | 3,44 | 1 |
| 2. Ожидание тенденций в развитии промышленности | 3,59 | 2 |
| 3. Недостаток специализированных продавцов | 3,67 | 3 |
| 4. Организованное сопротивление | 3,74 | 4 |
| 5. Проблема человеко-ресурсов | 4,04 | 5 |
| III. Возникающие проблемы | | |
| 1. Последовательность уровня обслуживания | 3,33 | 1 |
| 2. Управленческий контроль | 3,42 | 2 |
| 3. Отношения продавца и покупателя | 3,82 | 3 |
| 4. Ограничения в политике компании | 3,95 | 4 |
| 5. Отношения служащих компании | 4,10 | 5 |
| 6. Ведомственное сопротивление | 4,13 | 6 |

Примечание: в разделе I, II и III – ранги идут по убывающей, т.е. 1-й – наиболее важный; 5, 6 и 7-й – наименее важный.

Исследование выявило, что более чем 75 % ответивших соглашались с выгодностью создания отдела логистики на предприятии. Фирмы, в которых он существует, удовлетворены работой отдела. В частности, президент немецкой Ассоциации логистики Х. Штабенау считает, что если в настоящее время затраты на транспортно-складские операции в промышленности составляют в среднем 15 %, а в торговле – до 25 % всех затрат, то в ближайшее время, благодаря внедрению логистического управления, эти затраты могут быть снижены на одну треть. Также было подсчитано, что 1 дол. США, вложенный в усовершенствование логистической системы (закупки, транспорт,

складирование), приносит 100 дол. прибыли от дополнительной реализации продукции.

В Европе ситуация с созданием отдела логистики на предприятиях сходна с США (рис. 9.9).

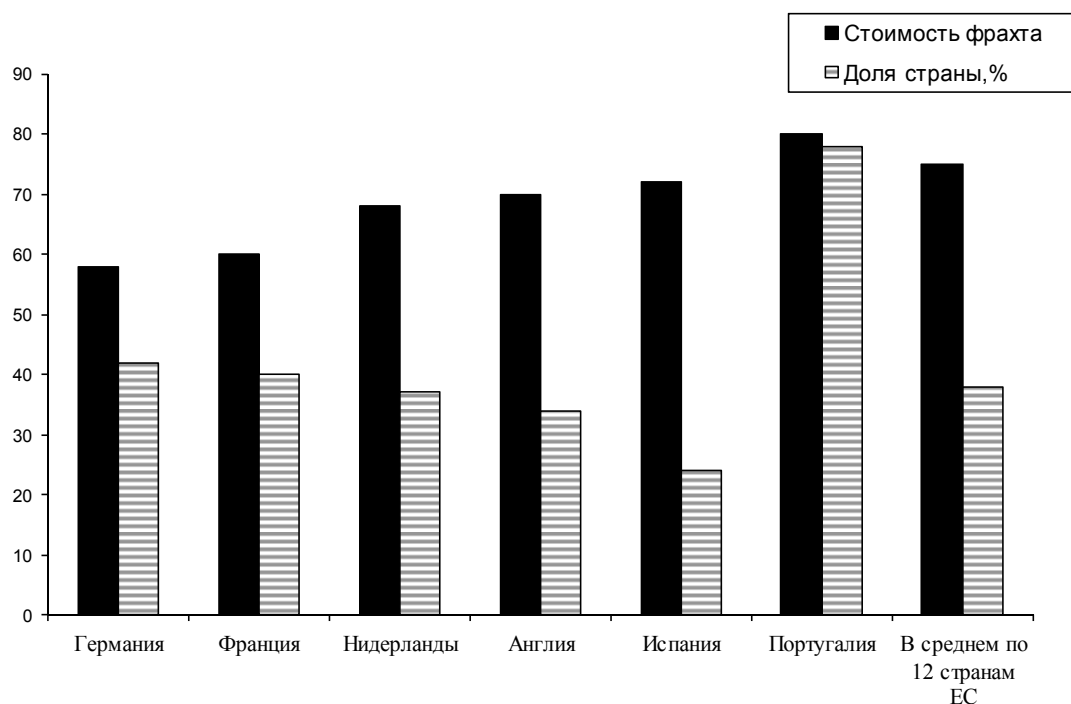


Рис. 9.9. Фрахт и доля собственных грузовых перевозок на рынках стран ЕС

Наряду с этим ряд промышленных компаний предпочитает отпочковывать из своей структуры специализированные на логистических услугах фирмы. В зарубежных источниках подчеркивается, что развитие самостоятельных посреднических служб, осуществляющих по контрактам с промышленными фирмами комплекс услуг в области логистики, более эффективно по сравнению с фирмами, выполняющими эту же работу «за свой счет».

Компании, обеспечивающие внешние услуги производителям и дистрибьюторам, называются логистическими посредниками. Они занимаются обслуживанием промышленных фирм и являются важным фактором повышения эффективности в области распределения. В Европе деятельность логистических посредников находится в сфере влияния фирм, оказывающих услуги по транспортировке грузов. Обеспечивая услуги множеству клиентов, транспортные компании осознают получаемый размер экономии от деятельности логистических посредников, и поддерживают их путем предоставления специализированного оборудования и информационных технологий. Это позволяет транспортным компаниям оказывать услуги более высокого качества и с более низкими затратами чем, если бы эти услуги выполнялись компаниями самостоятельно. Конкуренция между компаниями по перевозке грузов, обеспечивающих деятельность логистических посредников, – существенный стимул для повышения качества обслуживания по разумной цене.

Пакет услуг, предлагаемых логистическими посредниками, может быть разделен на четыре основные категории:

Физические активы распределения. Они включают не только склады, материальные ценности, грузоперерабатывающее оборудование, а также труд и ресурсы управления, необходимые для осуществления логистической стратегии клиента.

Транспортировка. Всесторонние услуги по транспортировке включают фрахт с использованием различных видов транспорта (водный, воздушный и наземный транспорт). При этом особое значение имеет способность логистического посредника координировать потребности клиента по транспортировке в международном масштабе. *Системы информации логистики.* Это средства, с помощью которых осуществляется эффективная интеграция, контроль и управление действиями логистики. Посредник может предоставлять полную систему услуг фирме клиента, включая прием заказа и его обработку, управление оборудованием, отслеживание перевозки груза, его складирование, действия по закупке всего необходимого, осуществление бухгалтерского учета и т.д. Кроме того, посредник может обеспечивать необходимое программное обеспечение. Все аппаратные средства и необходимая сеть телесвязи могут быть также включены в перечень оказываемых услуг.

Планирование и консультация. Интеллектуальные ресурсы персонала и его профессиональные знания необходимы, чтобы планировать и руководить отношениями между клиентом и посредником, непрерывно оценивать, рекомендовать и осуществлять необходимые изменения в конкретной ситуации, обеспечивать качественное выполнение услуг клиенту.

Результаты рыночного исследования сегментации Европейских услуг логистики показали, что наибольший удельный вес в пакете услуг занимают «направленное распределение возможностей посредника» и «экспресс-обслуживание». Первые услуги объединяют транспортировку и складирование, которое осуществляется в соответствии с требованиями отдельных групп потребителей, а в группе – с учетом индивидуальных запросов каждого клиента в отдельности. Способность логистического посредника распределять свои услуги между клиентами означает, что потребности обслуживания клиента не будут поставлены под угрозу противоречивыми потребностями других клиентов в связи с их разделением. Экспресс-обслуживание является детализированной версией общего обслуживания клиента, включающей транспортировку и складирование с целью сортировки продукции. При экспресс-обслуживании принимается относительно малый размер груза (до 25 кг), но предлагается высокий уровень обслуживания в обеспечении поставок грузов (доставка на следующий день с ее отслеживанием).

По данным Британского института логистики и управления распределением логистическими услугами посредников пользуются 53 % предприятий Великобритании. На девятом международном конгрессе по логистике отмечалось, что замена системы товародвижения «за свой счет» контрактной системой имело чисто рыночную подоплеку и экономические преимущества. В Велико-

британии благодаря применению контрактной системы дистрибьюторских услуг стоимость их сократилась примерно в 3 раза.

Кроме специализированных логистических посредников в процессе товародвижения участвуют логистические центры, сущность которых рассмотрена в предыдущем разделе. В основном они осуществляют услуги, связанные с транспортировкой и складированием товаров, а также консалтинговые, инжиниринговые и информационные услуги.

Особенно эффективно функционируют логистические центры при размещении их в морских и речных портах. Они координируют использование различных видов транспорта, выполнение погрузо-разгрузочных работ, обеспечивают надлежащее складирование товаров, предлагают транспорт на близкие расстояния и т.п.

Так, например, в Германии в последние годы разворачивается создание сети региональных распределительных центров (РРЦ). Учредителями и инвесторами их являются группы предпринимателей, которые на условиях акционирования строят современные складские комплексы и затем их совместно используют. Кроме того, такие комплексы могут быть сданы в аренду фирмам, осуществляющим транспортный сервис. Концентрация материальных потоков на РРЦ по направлениям и адресатам позволяет увеличить частоту отправок, сократить затраты, ускорить доставку грузов и повысить качество сервиса.

Развитие транспорта Германии тесно связано со структурными и политико-экономическими факторами. С одной стороны, уменьшаются размеры отправок, и растет их стоимость, что требует гибкости транспорта, высокого уровня сервиса. С другой стороны, объединение Германии и возникновение в Восточной Европе новых рынков требует развития транспортных мощностей как базиса построения объединенного европейского рынка. Слабым местом транспорта, как показали исследования, являются пункты выполнения перегрузочных операций. Поэтому выходом из создавшейся ситуации служит создание крупных РРЦ. Их задача при обслуживании районов состоит в формировании и концентрации грузопотоков. Особое внимание обращается на концентрацию материальных потоков с организацией комбинированного движения. Создаваемые РРЦ позволяют рационально использовать резервы производительности немецких железных дорог, избавить население городов от транзитного транспорта. РРЦ выполняют также функции логистического узла, так как они располагаются в пунктах стыка различных видов транспорта.

Все предприятия, входящие в объединение, равноправны и строят свою деятельность, руководствуясь собственной выгодой. РРЦ представляет собой интеграцию нескольких независимых предприятий и позволяет предложить клиентам совершенно новый уровень сервиса. Интеграция проходит на акционерной основе. При создании интегрированной сети РРЦ предусматривается сдача в аренду железнодорожных устройств и площадей в границах подъездных путей РРЦ. Преимущество РРЦ состоит в доступности его для клиентов и в широком ассортименте транспортных возможностей при доставке грузов и снижении стоимости услуг в результате концентрации потоков. Федеральное министерство транспорта Германии утвердило сеть размещения РРЦ.

В зависимости от характера соответствующих операций логистические центры подразделяются: на центры распределения (сбыта), перегрузки товаров и центры товарооборота. Значения таких центров постоянно возрастает. Исследования показали, что более половины предприятий, использующих услуги центров, намереваются отказаться от собственных подъемно-транспортных механизмов. Предполагается, что доля логистических центров в перевозке товаров и погрузо-разгрузочных операциях возрастет до 90 %.

Помимо логистических посредников и центров важную роль на рынках логистических услуг играют транспортно-экспедиционные структуры. Они в основном специализируются на обеспечении взаимодействия субъектов товарного рынка с транспортными организациями. Все указанные выше структуры по оказанию логистических услуг именуют третьей стороной, считая, что грузоотправители и транспортные предприятия выступают главными сторонами предпринимательской деятельности. В этой роли могут также выступать брокеры и агенты грузоотправителей, которые участвуют в расчетах за перевозку, договорной работе с транспортными предприятиями.

Определенной тенденцией в развитии интегрированных логистических образований является формирование общеевропейской системы товародвижения. В концепции предусматривается наличие нескольких опорных европейских центров логистики и большое число взаимодействующих с ними региональных центров. Такое решение призвано выпрямить грузопотоки и сократить процесс товародвижения.

С развитием трансъевропейской сети логистических центров разрабатываются проекты, связанные со становлением еврологистики, т.е. логистики в европейском масштабе. Ее мероприятия направлены на сокращение расходов по экспортным и импортным операциям, на услуги при пересечении границ, простои транспорта в пунктах таможенного контроля, на сокращение запасов в пути и на предприятиях.

9.5. Особенности современного этапа и перспективы развития оптовых посредников в России

С ликвидацией плановой системы материально-технического обеспечения была разрушена правовая база регулирования товаропотоков, уничтожена схема организации грузопотоков, утеряно управление информационными потоками. Причем это произошло раньше, чем была создана соответствующая торговая инфраструктура.

Процесс товародвижения немыслим без оптово-посреднических фирм, организованных товарных рынков, лизинговых, информационно-справочных систем и т.п. Необходимость посредника предопределяет наличие двух обменивающихся сторон, назовем их условно – поставщик и получатель. Оба они действуют как экономически обособленные субъекты товарного рынка, проявляя взаимную заинтересованность в силу своего места в общественном разделении труда.

Основная задача поставщика заключается в том, чтобы реализовать свою продукцию с предоставлением соответствующих услуг производственного характера, возмещая при этом собственные затраты и обеспечивая себе прибыль в размерах, достаточных для удовлетворения производственных, научно-технических, социальных и других нужд.

Задача получателя заключается в том, чтобы приобрести продукцию с таким набором свойств, которые при рациональном производственном потреблении предопределяют результат, способный возместить затраты на приобретение и обеспечить достаточную прибыль. Решая эти задачи, каждый из них преследует свой собственный интерес и через него удовлетворяет интерес противостоящего ему в обмене субъекта рынка.

Необходимость посредников связана с их высокой эффективностью в обеспечении широкой доступности товара и доведении его до целевых рынков при значительном сокращении числа прямых контактов между производителями и потребителями.

Посредничество (или посредническая деятельность) определяется как предоставление определенного вида услуг по сведению производителей с потребителями с целью получения вознаграждения. С точки зрения логистического подхода посредничество можно определить, как инфраструктурную деятельность, осуществляемую в виде совокупности услуг контрагентам поставки с целью обеспечения объективно необходимого и более эффективного движения товаропотоков из пунктов производства в пункты потребления в соответствии с возникающей в этих товарах потребностью.

Экономическая целесообразность посредничества обусловливается возникновением и развитием таких целостных систем, в которых между процессом производства продуктов и их производственным и личным потреблением возникает ряд объективно необходимых промежуточных материальных процессов (накопление товаров, маркировка, комплектация, погрузка, транспортировка, перевалка, складирование, подготовка к потреблению и др.). Чтобы это движение материального потока осуществлялось синхронно, без заторов и совпадало по месту, времени и структуре поставляемой производителем продукции с потребностью в ней, необходима не только организация работ по осуществлению таких операций, но и управление ими с целью обеспечения непрерывности общественного воспроизводства. Данное управление может осуществляться как в виде непосредственной реализации оптимальных программ и решений в рамках экономически обособленной системы, за которой закреплена часть этих операций, так и с помощью рыночного механизма воздействия нескольких хозяйственных систем.

Таким образом, перед непосредственными контрагентами поставки встает дилемма: либо разделить эти объективно необходимые функции по продвижению продукции от изготовителя к потребителю между собой в зависимости от различных конъюнктурных ситуаций спроса и предложения, либо перепоручить часть этих операций посреднику.

Этот выбор предопределяется сопоставлением издержек, которые понесут сами контрагенты при реализации функций, необходимых для эффективно-

го продвижения продукции, с издержками или общественно необходимыми затратами (издержки плюс прибыль), которые приходится возмещать поставщикам и потребителям за пользование услугами посредников.

Общественное разделение труда вызвало к жизни соответствующие торгово-посреднические структуры, которые не только более эффективно, чем производственные структуры (с лучшими результатами и меньшими затратами), выполняют функции обращения продукции, но и активно воздействуют на эффективность собственно материального производства.

Торгово-посреднические предприятия на территориальном уровне имеют различные организационно-правовые формы. Их существование обусловлено следующими факторами:

- значительными различиями среди клиентов по номенклатуре и объемам потребляемой продукции;
- рассредоточенностью клиентуры по всей территории (за исключением отраслей с явно выраженной географической концентрацией в определенных местах), что делает прямые поставки в силу больших затрат экономически невыгодными для изготовителя;
- увеличением потребности в дополнительных услугах, которые экономически оказывать в оптовом звене.

В зависимости от товарной специализации оптовый посредник может осуществлять торговлю:

- замкнутым ассортиментом (товары только для одного производителя);
- насыщенным ассортиментом (несколько видов аналогичных товаров многих производителей);
- широким ассортиментом (различные виды и группы, связанных между собой товаров);
- смешанным ассортиментом (различные виды и группы несвязанных между собой товаров).

В современных условиях имеет место рост числа разнообразных посреднических предприятий и организаций при одновременном сокращении в среднем объемов деятельности каждой из них. Это приводит к увеличению многозвенности в процессе закупок и реализации товаров, а соответственно и повторных перевалок, что примерно на 25–50 % повышает затраты потребителя товаров.

Экономические преимущества использования посредников возрастают в связи с действием следующих основных факторов: роста количества производителей, уменьшения среднего размера заказа, сокращения времени выполнения заказа, увеличения количества потребителей, роста расстояния между производителями и потребителями.

Изготовители продукции распространяют свои товары, как правило, по нескольким каналам распределения, добиваясь оптимального сочетания между каналами и уменьшения зависимости от отдельных посредников. Многоканальная стратегия позволяет изготовителю лучше удовлетворять потребность в своих товарах.

В настоящее время конкуренция между посредниками в России еще не достигла того уровня, при котором она способна стимулировать их к повышению качества отдельных сегментов рынка обслуживания потребителей. Складские мощности остаются загруженными всего на 20-40 %, постоянно растут издержки обращения, и в первую очередь, транспортные затраты, что в конечном итоге снижает уровень рентабельности посреднических организаций.

По мнению японских исследователей, оптовые посредники выполняют две основные функции: функцию торгового обращения (т.е. деятельностью, объединяющей спрос и предложение) и функцию материального обращения, которая включает деятельность торговых посредников, связанную с перевозками сырья и материалов, разгрузкой, упаковкой, хранением, регулированием запасов.

В последние годы происходят следующие изменения в коммерческо-посреднической деятельности:

- расширяются региональные сферы деятельности за пределами ранее сложившихся зон сбыта;
- развиваются функции внешнеэкономической деятельности;
- расширяется товарная специализация оптовых посредников за счет товаров народного потребления.

Под влиянием интеграционных процессов в экономике отдельные посреднические организации объединяются на добровольных началах в ассоциации, акционерные общества и другие современные интегрированные структуры. Некоторые из них устанавливают кооперационные связи с обслуживаемыми предприятиями при использовании торговых и промышленных складов.

Важной тенденцией в развитии оптовых посредников является их функционирование в составе *торгово-финансовых групп*, образуемых в ряде областей с включением на добровольных началах других субъектов товарного рынка, финансовых и информационных структур. При этом оптовые посредники выполняют, главным образом, функции по складированию, хранению, переработке, отгрузке и доставке продукции.

В новых формированиях могут участвовать различные виды оптовых посредников, в том числе торговые дома, ярмарки, брокерские и дилерские посреднические конторы, и фирмы. Новое развитие получают организованные товарные рынки, в основном оптовые.

Дальнейшее развитие система оптовых посредников получит при активизации их деятельности в сфере физического товародвижения. На основании анализа непосредственных наблюдений и результатов анкетного опроса, проведенных в разные годы отдельными специалистами и научно-исследовательскими организациями (в частности, ИТКОР), установлены новые возможности и особенности дополнительных услуг, оказываемых оптовыми посредниками. Они стали разнообразнее, могут быть не связанными напрямую с закупкой и реализацией товаров. На первый план уже сегодня выходят логистические услуги по оказанию помощи промышленным предприятиям во взаимодействии с транспортом.

По мере развития логистических услуг и в зависимости от состояния материально-технической базы, действующие коммерческие структуры организационно преобразуются в посреднические организации комплексного обслуживания, имеющие специализированные структурные подразделения по оказанию новых логистических услуг. В дальнейшем они могут быть сориентированы на терминальные технологии и осуществлять свою деятельность в режиме работы транспортных терминалов. Опираясь на опыт бывшей системы Госснаба, они могут также выступать в качестве складских предприятий общего пользования и межотраслевого назначения, которым, как это было показано выше, отводится важнейшая роль в современной логистической системе.

В зависимости от специфики и размера спроса на новые услуги возможны несколько вариантов дальнейшей трансформации посреднических организаций комплексного обслуживания: 1) выделение из их состава специализированных логистических посредников; 2) формирование транспортно-экспедиционных структур; 3) переориентация их деятельности на терминальные технологии; 4) использование их в качестве базы для создания крупных логистических (распределительных) центров.

Все это создает реальные возможности для развития интегрированной организации товародвижения через посреднические складские предприятия, транспортные склады и производственные склады обслуживаемых предприятий. Развитие интегрированной системы товародвижения направлено на маневренное использование складских мощностей и координацию товаропотоков через складские объекты: создание интегрированных структур посредников с транспортными терминалами, интеграция функций коммерческо-посреднических организаций с функциями складов обслуживаемой клиентуры и создание на этой основе совместных структур, формирование системы независимого складирования, включающей отраслевые и межотраслевые посреднические организации.

Организация и деятельность таких *интегрированных структур* должны строиться на следующих принципах:

- добровольность вхождения предприятий на основе общности экономических интересов;
- свобода выбора организационной формы интегрированной структуры;
- равноправие участников совместной деятельности и взаимовыгодного сотрудничества; договорная основа организации отношений между участниками друг с другом и структуры в целом.

Интегрированная структура осуществляет свои функции в пределах делегированных ей полномочий и действует в интересах, входящих в нее терминалов и посреднических складских предприятий. Она может от своего имени заключать договоры, пользоваться банковскими кредитами, осуществлять экспортно-импортные операции, создавать совместные предприятия и т.п. Имущество интегрированной структуры образуется за счет вкладов своих участников, доходов от собственной деятельности, кредитов и бюджетных ассигнований. Высшим органом управления является общее собрание предста-

вителей предприятий-участников, которое может создать исполнительные органы и аппарат управления с учетом масштабов деятельности.

Эффективность интегрированного управления, как свидетельствует опыт развитых стран, обеспечивается не только экономией расходов на оперативное планирование и контроль за поставками и перевозками, но и в результате сокращения объема складских и грузовых операций, создания необходимых условий для комплексного обслуживания клиентов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Охарактеризуйте сущность и основные положения политики комплексного решения проблем товародвижения.
2. Каковы ключевые принципы корпоративной логистики в сфере товародвижения?
3. Перечислите основные проблемы, имеющие место в сфере товародвижения.
4. Что лежит в основе выбора показателей и критерия эффективности комплексного управления товародвижением?
5. Место и роль транспортных терминалов в управлении товародвижением.
6. Место и роль логистических центра как элемента товаропроводящей системы.
7. Охарактеризуйте основные тенденции в развитии комплексного обслуживания потребителей за рубежом.
8. В чем состоит суть проблем, и каковы направления развития оптовых посредников в России?

Глава 10. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1. Информационные потоки в коммерческой логистике

В основе процесса управления материальными потоками лежит обработка информации, циркулирующей в логистических системах. Хотя большое влияние на проблемы управления оказывает специфика отрасли или предприятия, логистическая деятельность имеет одну и ту же основу. Ее составляют:

- техника как совокупность всех технических средств и оборудования, обслуживающих материальные потоки;
- информация как совокупность всех статистических и динамических данных о движении материальных и нематериальных потоках системы;
- экономика фирмы и ее инфраструктура.

Таким образом, информация является одним из вещественных элементов логистической системы. Однако она рассматривается как элемент лишь на уровне всей логистической системы. При более детальном подходе элемент «информация» сам разворачивается в сложную информационную систему, состоящую из различных подсистем и элементов.

Еще в недавнем прошлом основные проблемы, которые стояли перед создателями логистических систем, лежали в области физических потоков товаров и сырья, а под информационным обеспечением физического процесса движения товаров от поставщика к потребителю подразумевалась лишь сопроводительная информация.

По мере распространения логистических систем в практической деятельности все в большей мере стала ощущаться необходимость развития логистических информационных систем, которые позволили бы органически объединить в единое целое все логистические подсистемы (снабжение, производство, распределение и т.д.).

Существующая функциональная изолированность отдельных подразделений, даже при наличии высококвалифицированного персонала, может тормозить повышение эффективности всей системы в целом. Поэтому одним из важнейших условий успешного ее функционирования является наличие такой системы информации, которая позволила бы связать воедино всю деятельность (производство и обслуживание, включая транспорт и складское хозяйство) и управлять ею исходя из принципа единого целого.

Эффективное управление материальными потоками невозможно в отсутствии мощной информационной системы, обеспечивающей менеджеров современной достоверной информацией, необходимой, прежде всего для планирования и контроля над функционированием всей логистической системы.

Основным господствующим элементом информационных систем является *вычислительная техника*. Рост использования компьютеров во всех

видах деятельности не ослабевает с начала 70-х годов, когда благодаря широкому внедрению аппаратно-программных средств появилась возможность оперативного многопланового подхода к задачам планирования и управления материальными потоками. Именно в этот период в США такой, уже вполне комплексный подход с использованием информационного поля, получает название логистического подхода. Применение микропроцессорной техники оказывает огромное влияние на всю сферу коммерческой деятельности. В настоящее время с ее помощью осуществляется ведение складского хозяйства, транспортировка грузов, контроль над уровнем запасов, учет поступления заказов и т.п. Без сомнения, эта тенденция сохранится и в будущем.

Наиболее важными перспективами в области развития вычислительной техники будут: создание более мощных процессоров и увеличение емкости памяти, разработка и распространение более совершенных программ, а также средств технического обеспечения, что позволит объединять компьютеры в сети с иерархической структурой.

Компьютерная система передачи и хранения коммерческой информации приносит двоякую пользу.

Во-первых, такая система повышает эффективность управления материальными потоками. Для высоко организованных систем управления, таких как поставки «точно в срок», управление движением поступающих материалов становятся все более важными.

Во-вторых, при обмене информацией между участниками товародвижения повышается эффективность управления запасами. Моментальное получение данных о движении товаров вселяет уверенность в своевременности доставки товаров и позволяет, как бы заменять реальные материальные запасы информационными потоками. Электронный обмен данными, распространяемый на сеть фирм – поставщиков, посредников и транспортных компаний, позволяет изготовителю уменьшить затраты, связанные с обеспечением деятельности полной логистической цепи. Повысив ее эффективность, фирма-изготовитель получает ощутимую экономию. Эта экономия делится в определенных пропорциях между изготовителем, поставщиком (включая и фирмы посредников, выступающих в роли поставщика) и транспортной компанией. Полученный эффект стимулирует всех участников логистического процесса поддерживать достигнутый уровень, вкладывая новые средства в модернизацию компьютерной техники.

Вместе с тем информационные системы не ограничиваются лишь автоматизированной или компьютеризированной обработкой информации. Одним из важнейших элементов информационной системы и объектом ее управления является совокупность различных видов информационных потоков, опосредствующих материальный поток.

Информационный поток – это совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций. Потоки информации являются теми связующими «нитеями», на которые нанизываются все элементы логистической системы.

В наиболее общем виде информационные потоки, протекающие через информационную систему, можно подразделить на:

- внутренние потоки – начинающие и заканчивающиеся внутри данной логистической системы и не выходящие за ее пределы (например, поток информации об уровнях запасов по отдельным видам продукции);

- внешние потоки – представляющие связь компании (фирмы) с внешней средой (например, поток заявок от потребителей).

Углубляя классификацию информационных потоков, можно выделить следующие основные их типы:

- поток информации между различными службами (подразделениями) фирмы;

- поток информации между логистическим отделом и отдельными потребителями;

- поток информации из внешней среды в логистический отдел;

- поток информации в канале распределения.

В коммерческой логистике эти потоки включают в себя намного больше информационных данных, чем традиционная информация об уровнях продаж и учета движения продукции.

Основным содержанием внутренних потоков по областям производственно-коммерческой деятельности являются следующие информационные данные:

1. Закупки – заказы на закупку продукции, условия поставки, цены и скидки, альтернативные источники поставок.

2. Производство – производственные мощности; альтернативные издержки по различным вариантам организации производства; виды упаковки; планируемые нововведения в производстве; требования системы оптового распределения.

3. Финансы и учет – оценка платежеспособности покупателей; ведение счетов; осуществление кредитных операций; определение финансового положения фирмы и оценка ее деятельности; определение наличного капитала.

4. Маркетинг – уровень обслуживания покупателей; ценовые скидки; пересмотр цен; специальные требования клиентов по их обслуживанию; положения, регулирующие продажи на рынке сбыта; продажа новых товаров и их реклама; прогнозы объема продаж.

Основным содержанием внешних информационных потоков по областям производственно-коммерческой деятельности включает следующую информацию:

1. Закупки – информация об общих издержках товародвижения при осуществлении закупок у альтернативных поставщиков; требования по выбору маршрута транспортировки и вида транспорта при закупке продукции у поставщиков; требования к поставщикам по условиям доставки.

2. Производство – мощность складских помещений; планирование производства; альтернативные варианты развития складской системы; логистические издержки при различных вариантах производственной программы; направления и виды движения сырья и изделий; планируемые нововведения в логистической системе.

3. Затраты на логистику – логистические издержки при различных уровнях обслуживания покупателей; показатели стандартов обслуживания; изменение издержек с увеличением объемов сбыта; логистические издержки у конкурентов; претензии покупателей.

4. Система распределения – смета логистических издержек; отклонения от сметы логистических издержек; планируемые инвестиции капитала; система обработки заказов; контроль счетов при транспортировке грузов.

В последние годы в структуру передовых западных фирм вводятся специализированные информационные службы. Они оперируют всеми видами информационных потоков и отвечают за деятельность всех контролирующих систем. Перспективным направлением их деятельности является полная автоматизация конторской деятельности и систем связи. О значении подобных информационных служб в современной практике западных фирм говорит тот факт, что их руководители занимают высшие посты на ступенях иерархической лестницы управления в этих фирмах.

10.2. Принципы формирования и функционирования информационной системы обеспечения производственно-коммерческой деятельности

В центре эффективно управляемого материального потока должен находиться эффективно управляемый поток информации. Информация – это средство, приводящее в движение всю логистическую систему. Именно информация держит систему управления материальными потоками «открытой».

Необходимо иметь в виду, что создание логистической информационной системы требует существенных затрат, оправданность которых зависит от эффективности достижения целей создаваемой информационной системы. Поэтому существенным моментом при проектировании любой информационной системы является вопрос, какой информацией она должна обеспечивать фирму. Следовательно, разработка информационной системы должна начинаться с выяснения информационных потребностей с учетом произведенных затрат и получаемых результатов.

Процесс выявления информационных потребностей можно представить в виде «компромисса» между затратами на получение соответствующей информации и выгодой от снижения степени риска, что обеспечивается наличием данной информации.

Так, например, при решении вопроса о создании более совершенной системы прогнозирования спроса должны быть соотнесены затраты на ее создание с затратами, связанными с ситуацией отсутствия запасов.

Сравнение затрат и результатов следует проводить не только при решении вопросов об инвестициях капитала в сложные информационные системы, но и при решении вопросов, касающихся длительности хранения информации в соответствующих файлах, а также при решении проблем, связанных со скоростью ответа систем на поступающие запросы.

Так, например, информационные системы, работающие в режиме реального времени, контролируют постоянные поминутные изменения в физической системе. В других случаях более приемлемым может оказаться метод групповой обработки информации, при котором данные обновляются ежедневно, но ответ на запрос может обеспечиваться с некоторой задержкой.

При анализе информационных потребностей выделяют различные уровни иерархии управления организацией. Важность информационной логистической системы заключается, прежде всего, в том, что на ней базируется определенная подсистема управления соответствующего уровня. Поэтому от степени наполнения информационной системы, качества и своевременности информации зависит эффективность системы управления в целом.

Благодаря функционированию системы управления достигается выполнение цели определенного уровня. Можно выделить четыре уровня «лестницы целей», для достижения которых на каждом уровне требуется соответствующая информация. Для выявления информационных потребностей системы управления используют способ построения «пирамиды потребностей» (рис. 10.1).



Рис. 10.1. Пирамида информационных потребностей фирмы

Самый низкий уровень пирамиды относится к отдельным сделкам и запросам. Примеры выполняемых действий: запросы заказа, обработка заказа, определение путей транспортировки, определение видов транспорта и т.д. Объем и состав информации, необходимый для функционирования этого уровня, определяет диапазон использования информации. Поэтому скорость обработки информационного потока очень важна для принятия на последующих уровнях своевременных решений. Действующим персоналом этого уровня являются непосредственные технические исполнители.

Следующий уровень информационной пирамиды обеспечивает информацией основную часть менеджеров. Она необходима для успешного оперативного управления всей фирмой.

Достижение целей среднего уровня возможно при использовании информации, предназначенной для тактического управления. Стратегическое управление – это высший уровень управления, и осуществляется высшим руководством фирмы. Тактические планы и решения по ним принимают руководители среднего звена. Поскольку тактические планы разрабатываются в соответствии со стратегическими планами, детализируя и разбивая их основные направления на более короткий период времени, естественно, и информация, необходимая для принятия решений по их выполнению, отличается от информации первого и второго уровней пирамиды.

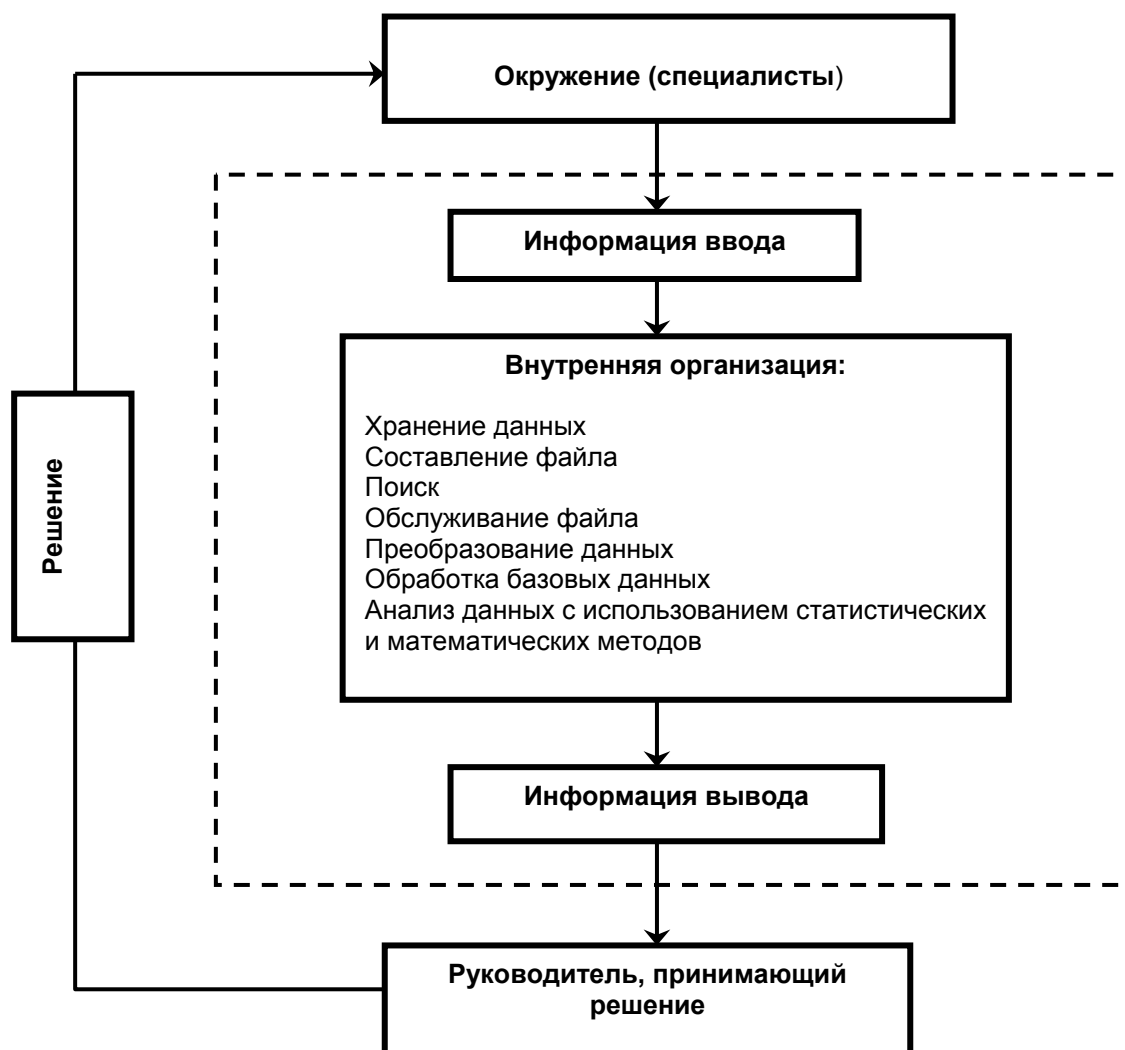
Затраты и выгоды не так просто вычислить при наличии множества рисков, количественное определение которых весьма затруднено. Поэтому следует осторожно относиться к дополнительным инвестициям в очень сложные системы. Кроме того, в основу создания информационной системы должны быть положены два основных правила: 1) информационные данные должны собираться, начиная с самого низкого уровня иерархии управления; 2) информационные данные по уровням управления должны быть сопоставимы.

Функционирование логистической информационной системы осуществляется в соответствии с принципами системного подхода, который предполагает комплексное исследование взаимоотношений логистической системы с внешней и внутренней средой. Работа логистической информационной системы показана на рис. 10.2.

Для эффективного функционирования информационная система должна располагать всем необходимым набором элементов, обеспечивающих рациональное накопление, обработку, систематизацию и анализ информации. В структуре логистической информационной системы выделяются четыре главные структурные элементы – банк данных, статистический банк, банк моделей и терминалы.

Банк данных представляет собой систему накопления всех видов информации, относящейся к функционированию логистической системы. В банке данных информация представлена в классифицированном, кодированном, агрегированном виде, т.е. в форме, наиболее удобной для принятия решения на каждом из иерархических уровней управления фирмой. Информация, содержащаяся в банке данных, поступает на соответствующий уровень через терминал или передается в статистический банк или банк моделей. При этом терминалом

может быть как экран компьютера, так и просто папка с распечатанными данными.



Пределы логистической информационной системы - - - - -

Рис. 10.2. Принципиальная схема работы информационной логистической системы

Функциями *статистического банка* являются переработка информации для придания ей наиболее удобной формы (путем укрупнения, сглаживания и т.п.), выявление взаимосвязей между наборами данных, а также оценка моделей, содержащихся в банке моделей.

Банк моделей содержит ряд моделей, используемых для описания и анализа взаимосвязей в логистической системе, а также для планирования и прогнозирования.

Существование в структуре информационной системы указанных элементов обеспечивает выполнение этой системой всех возложенных на нее функций, главными из которых являются:

- прием и обработка заказов потребителей (функция обслуживания);

- осуществление планирования и контроля в логистической системе (функция планирования);
- координация логистической деятельности (координирующая функция);
- регулирование логистической деятельности (функция управления).

1. *Функция обслуживания* включает определение статуса заказа потребителя с учетом наличия запасов по типу продукции и месту размещения и определение статуса входящих отгрузок. Рационализация приема и обработки заказов позволяет: во-первых, сократить временной интервал между поступлением заказов в систему и доставкой продукции потребителю, и тем самым повысить качество обслуживания; во-вторых, сократить уровень запасов в системе (прежде всего за счет резервных запасов), что обеспечивает экономию корпоративных издержек.

2. *Функции планирования и контроля* представляют собой две стороны процесса управления логистической системой. Логистическое планирование осуществляется на трех уровнях: стратегическом, тактическом и оперативном. Стратегическое планирование связано с долгосрочным распределением ресурсов с целью обеспечения стратегических задач компании. Детализация корпоративной стратегии осуществляется на оперативном уровне, задачей которого является разработка программы (и контрольных показателей) функционирования логистической системы компании на протяжении краткосрочного периода (не превышает один финансовый год). Для осуществления адаптации логистической системы в случае непредвиденного изменения условий ее функционирования используется тактическое планирование.

Основой для осуществления такого планирования является прогнозирование изменений внешней среды (прежде всего – потребительского спроса). От степени точности прогнозов зависит адекватность создаваемой логистической системы реальным рыночным условиям и, в конечном счете, успех (или неудача) компании на рынке. Компьютерное моделирование процессов и систем (эту роль выполняет банк моделей) значительно повышает степень реальности прогнозов и эффективность планирования в целом.

Контроль над функционированием логистической системы тесно связан с процессом планирования. В ходе разработки оперативного плана определяются конкретные задачи системы, сроки их выполнения и, что весьма важно, устанавливаются контрольные показатели, свидетельствующие о выполнении поставленных задач.

В рамках процесса логистического контроля можно выделить так называемый «цикл контроля», состоящий из следующих фаз:

сбор информации о функционировании каждого из подразделений, составляющих логистическую систему;

сопоставление полученной информации с заранее установленными контрольными показателями;

регулировка системы по найденным отклонениям фактического показателя от планового или корректировка контрольных показателей в случае изменения условий или их не реалистичности.

При отклонении фактических показателей от планируемых, в зависимости от механизма «регулировки» системы, системы контроля можно подразделить на открытые и замкнутые системы.

Замкнутая система является саморегулирующей. Открытая система предполагает управленческое вмешательство в систему в случае возникновения отклонений. Примером замкнутой системы контроля может служить система управления запасами с фиксированной точкой пополнения запасов. Необходимо отметить, что современные системы логистического контроля строятся на комбинированной основе, совмещая принципы как открытой, так и замкнутой систем.

Базовым принципом логистического контроля является «управление по отклонениям», сущность которого заключается в том, что в случае нормального функционирования система находится в «автономном» режиме. Управляющий включается в работу в случае возникновения отклонения от плановых показателей.

Система логистического контроля должна быть построена таким образом, чтобы, во-первых, сигнал о поступлении отклонений поступал на соответствующий уровень управления и, во-вторых, управляющий непрерывно получал информацию о текущем состоянии системы. Эта функция, выполняемая в рамках логистического контроля, получила название «мониторинг». Мониторинг дает управляющему возможность раннего выявления неблагоприятной тенденции, которая впоследствии может привести к возникновению отклонений, выходящих за пределы устанавливаемых «допустимых уровней отклонений».

3. *Функция логистической координации* связана с обеспечением интегрированного управления материальными и информационными потоками, проходящими через логистическую систему. В идеальном случае информационная система играет роль «центральной нервной системы» логистики, связывая воедино производство, снабжение, транспортировку, распределение и складирование (составление графика производства, планирование материальных потребностей, планирование продаж и т.д.).

4. *Функция управления логистической деятельностью* тесно связана с предыдущей функцией и охватывает вопросы поддержания требуемого уровня обслуживания потребителей, организацию взаимодействия между различными функциональными подсистемами, а также с функционированием оптовых торговцев и транспортными агентствами. Бурное развитие компьютерной техники и информационных технологий создает основу для непрерывного совершенствования логистических информационных систем обеспечения производственно-коммерческой деятельности. Началом внедрения логистической стратегии может явиться, например, интеграция системы приема и обработки заказов потребителей с системой пополнения запасов, повышение эффективности использования транспортных средств и т.д.

10.3. Использование достижений «компьютерной революции» в управлении материальными потоками

Воздействие происходящей «компьютерной революции» выражается, прежде всего, в том, что менеджеры стали располагать:

- более мощными и сравнительно недорогими вычислительными средствами;
- возросшими коммуникационными способностями техники;
- процессорами, обладающими значительным объемом памяти;
- высококачественными средствами программного обеспечения с большей доступностью;
- современными базами данных.

Широкое внедрение аппаратно-программных средств компьютеризации обеспечили возможность многопланового подхода к задачам планирования и управления всеми видами предпринимательской деятельности, максимальную координацию материальных и информационных потоков при их интеграции, что является одной из основных задач логистики.

В настоящее время информационные системы представляют собой не только средство повышения конкурентоспособности, но и необходимое средство выживания компаний в перспективе. Сейчас уже признано, что несмотря на дополнительные затраты, повышение качества информационного обеспечения дает значительную выгоду, так как позволяет решать многие проблемы функционирования производства, снабжения, сбыта и транспорта. Модели логистики помимо традиционных задач размещения предприятий, выбора парка транспортных средств, управления запасами, маршрутизации перевозок решают проблемы по учету неопределенности, нелинейности затрат, множественности целей фирмы, множественности продукции, многоэшелонности запасов и др.

Пока еще не существует универсальной модели, способной учитывать все переменные, все ситуации и сценарии развития. По мнению специалистов, такая модель вряд ли когда будет разработана. Это предопределяет важную роль аналитических качеств руководителей разного уровня. В идеале они должны обладать высокой квалификацией в сферах анализа предпринимательства, стратегии маркетинга и системного управления в дополнение к навыкам повседневного управления распределительными системами.

К новым направлениям в сфере информационного обеспечения производственно-коммерческой деятельности сегодня относят:

- использование информации для прогнозирования потребления материалов и готовых изделий, а также для контроля пополнения их запасов;
- использование информации для более эффективного функционирования складов и отгрузочных служб;
- использование информации для организации и составления графиков работы транспортных средств и служб доставки продукции;

– использование информации и средств программного обеспечения для управления потоками материалов и контроля над уровнем запасов.

Еще сравнительно недавно покупатели передавали свои заказы по почте, телефону, факсу или вручали лично. Эти заказы затем поступали в компьютерную систему и обрабатывались в ней «пакетами». Информационная система при этом использовалась для контроля выполнения заказов и уровня запасов, составления производственных программ. Такова была основная сфера применения компьютеров первого поколения.

Переход от ручных или «пакетных» систем поступления заказов к системам поступления заказов «без ожидания» является следующим важным шагом в области использования компьютерных технологий в сфере информационного обеспечения производственно-коммерческой деятельности. Хотя заказы покупателей все еще поступают по телефону, почте и другими традиционными путями, они уже регистрируются без задержек при помощи компьютерных терминалов. Впоследствии, так же без задержек информация передается на склады или предприятиям-изготовителям по развитым каналам коммуникаций.

Современные потоки производственно-коммерческой информации включают в себя заказы покупателей на продукцию предприятий-изготовителей, данные о конкурентах, инструкции торговцам, информацию о технологических нововведениях, изменениях в законодательстве, а также об условиях рынка труда и товаров рис. 10.3.

В основе новых информационных технологий лежат следующие мероприятия:

1. *Электронный обмен данными* – является компьютерной системой, предназначенной для обмена деловой информацией между контрагентами или различными службами одной компании. Электронный обмен данными создает возможность для разработки унифицированной информационной системы; сокращения времени, необходимого для поступления заказов; устранения излишних посредников; более точного и эффективного выполнения заказов.

2. *Управление и контроль* – включает автоматизированное управление производственным процессом, системой распределения, запасами, складскими и транспортными функциями.

3. *Контроль над технологическим оборудованием и технологическими процессами.*

4. *Комбинированная обработка информации* – предусматривает сочетание централизованной и децентрализованной систем информации.

5. *Использование компьютеров для принятия решений.* Основная область их использования: вопросы выбора оптимального размещения предприятий и складов, определение маршрутов транспортных средств и графика их работы, определение режимов работы персонала, погрузка транспорта, сортировка продукции и т.п.

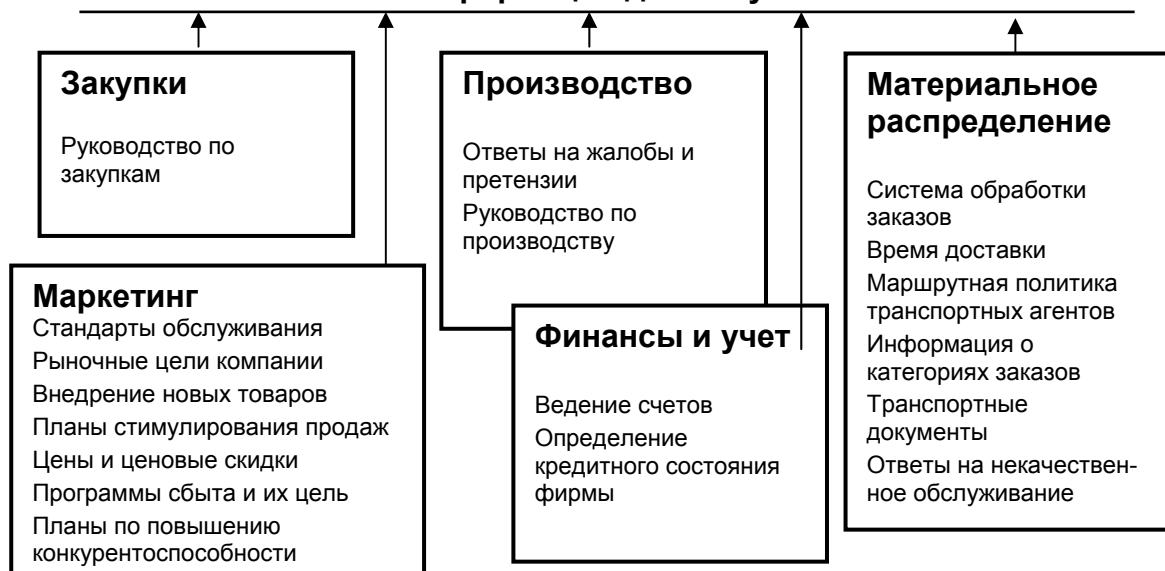
6. *Функциональная интеграция информационных систем.* В таких системах – высокая степень координации входящих в структуру подсистем, а также большая свобода доступа пользователей к информации.

I. Информация от покупателей



Рис. 10.3. Структура потоков информации в производственно-коммерческой деятельности

II. Информация для покупателей



10.4. Информационное обеспечение производственно-коммерческой деятельности

10.4.1. Система информационного обеспечения современных предприятий

Технической основой построения логистической системы на современных предприятиях являются гибкие производственные системы и вычислительная техника. Централизация управления логистическими системами на предприятии на основе интеграции их основных компонентов обеспечивает такую комплексную информативность, которая позволяет эффективно осуществлять технические, технологические и информационные связи. Для построения интегрированной информационно управляющей логистической системы, которая должна охватывать весь процесс движения материальных потоков, анализируется вся технологическая цепь предприятия

Логистика строится на основе широкого применения достижений в области информатики и автоматизации. Наиболее важными компонентами логистической системы являются автоматизированные транспортно-складские комплексы. Набор технических средств автоматизированных транспортно-складских систем весьма разнообразен – стеллажи, погрузо-разгрузочные и складские машины, грузораспределительные системы, измерительные устройства, ЭВМ и т.д. Технические средства транспортно-складских систем должны быть органически связанными элементами технической системы и в совокупности с информатикой представлять целостную интегрированную систему управления.

Одним из подходов к созданию модели информационных потоков на предприятии является анализ существующей системы управления. Структурная модель содержит два основных элемента: производственные мощности и средства организации материального потока. Комбинируя эти элементы, исследователи делят всю структуру предприятия на буферную и технологические части. При этом охватываются все виды деятельности – от получения сырья до передачи готовой продукции покупателю. Основным критерий отнесения предметов труда к буферной и технологической части сосредоточен в вопросе: находится он в стационарном состоянии или приведен в движение. Получив ответ на этот вопрос, определяют, какие конкретно данные должны быть, собраны, обработаны и переданы для обеспечения оптимального управления материальным потоком. Определенные таким образом данные должны включать в себя следующие девять информационных элементов, которые, как считается, создают базу для информационного контроля над всей структурой материально-технического обеспечения: тип предмета снабжения; количество или объем; происхождение предмета снабжения; его размещение; время прибытия в пункт размещения; время отправки из пункта размещения; система транспортировки; время транспортировки; резервирование. Перечисленные группы данных составляются для всех мест размещения и для каждого перевозимого объекта.

Заключительный этап построения информационной модели системы материально-технического обеспечения предприятия связан с распределением полученных данных по двум компьютерным системам с различными областями

функционирования. Одна система (связанная с транспортными заказами) ведет контроль потока материалов и осуществляет управление им, другая же управляет непосредственно производством и следит за заделами материалов, находящихся в процессе производства.

Внешние связи информационной системы опираются на общественные каналы коммуникаций, хотя возможно использование и специальной закрытой связи. Внешними агентами системы являются рынок закупок и рынок сбыта предприятий.

На вершине информационной сети предприятия находится его генеральное руководство с функциями менеджмента. На нижней ступени расположены системы, входящие в контакт с рабочими местами и функционально управляющие производством. Отдельно выделяется уровень автономных подсистем, состоящий из локальных информационных сетей. Локальные сети, расположенные на рабочих местах, питают информацией структуру контроля производства, а информацию о положениях в буферных зонах и на складах получает структура контроля над материально-техническим обеспечением. Обе контролирующие системы обмениваются информацией на своем уровне. Наконец имеется локальная сеть, собирающая данные по обработке готовой продукции и ее перевозке клиентуре. Информация передается в подразделения, ведающие распределением продукции.

Наличие развитой информационной структуры обеспечивает две стороны логистического процесса. Во-первых, горизонтальная интеграция информационного обслуживания субсистем делает возможным связать воедино информацию и обеспечить ею материальный поток и цепи поступления товаров и сырья, предварительной их обработки, монтажа, проверки и сбыта. Кроме того, она позволяет органически связать материальные и товарные потоки с общей системой планирования и управления на уровне фирмы. Во-вторых, существует не менее важная для определения стратегии закупочной и сбытовой деятельности вертикальная интеграция логистической информационной системы, заключающаяся в связи и воздействии друг на друга различных уровней в иерархии структуры управления производством, начиная со структур стратегического планирования развития производства и сбыта и кончая уровнем оперативного руководства отдельными производственными участками. Вертикальная интеграция охватывает все уровни как прямыми, так и обратными связями, позволяя верхнему уровню иметь достаточную информацию и оперативно реагировать на происходящие изменения.

В условиях жесткой конкуренции особое значение придается планированию и управлению сбытом продукции. Для этого требуется значительное количество информации в нужное время и в необходимой форме. В процессе сбытовой деятельности решаются весьма специфические проблемы, с трудом поддающиеся анализу, к тому же не всегда достаточно понятные, постоянно меняющиеся, с различными приоритетами и разной степенью значимости.

Главная задача информационных систем в этой области – обеспечить актуальную и точную информацию о рынке и продажах, способствовать сокращению административных расходов. Интегрированная система

управления сбытом фирмы является частью общекорпоративной системы информации и управления. Она должна обеспечивать потребителя несколькими формами важнейшей информации, в том числе цифровыми и текстовыми данными, графическим изображением, передачей голоса на расстоянии.

Для информационной поддержки сбытовой деятельности фирмы используются следующие виды информации, хранящейся в памяти автоматизированных систем: история рынка, прогнозы рынка и сбыта, конкуренция, доля на рынке, цены и ценообразование, расходы, модели рынка, контроль деятельности персонала, источники запросов перехода на новый продукт, реестр покупателей, исходящая и получаемая информация, печатание и отправка почты, контроль рекламной деятельности, обсчет сбытовой деятельности, движение заказа, доступ к внутренней и внешней информации.

В связи со сложностью проблем, возникающих при реализации логистических принципов в практической деятельности, требуется создание информационной инфраструктуры, которая позволила бы собирать, организовывать и транспортировать информацию в соответствии с поставленными целями. Ее основу составляет идентификация, стандартизация источников информации, ее обработки и передачи. Это достижимо путем создания компьютерных сетей, связывающих все подразделения фирмы.

Информационная инфраструктура организует поток данных, сопровождающих материальный поток, и является существенным для предприятия звеном, которое связывает производство, снабжение и сбыт.

Подзадачи материального обеспечения: транспортировка, перегрузка, складирование и распределение – выполняются с помощью автоматизированных функциональных элементов. Таким образом, управление транспортом в целом, а также функциями создания промежуточных запасов и складирования может быть централизовано. При этом полностью автоматические технологические элементы (высотные склады, безмашинные транспортные системы, манипуляционные системы) интегрируются в общий процесс с помощью единых интерфейсов.

В ряде случаев отдельные компании, после выполнения мероприятий по организации сетей и их автоматизации, не получают сколько-нибудь значительного эффекта. Как правило, это происходит там, где организационная структура принятия стратегических решений не соответствует современным принципам логистического подхода. Организация логистических цепей – комплексная задача, требующая своего решения на всех уровнях руководства компанией. По мере роста полноты информации и скорости обработки данных, внутренняя структура систем материального обеспечения последовательно оснащается пунктами управления, снабженными мощными вычислительными машинами, которые объединяются в единую сеть. Связь таких пунктов с окружающей средой через интерфейсы вычислительных машин и системы беспроводной связи представлена на рис. 10.4.

В системе автоматизированного (безлюдного) производства выделяют четыре функциональных уровня:

- система управления и принятия коммерческих решений;

- система планирования и управления производством;
- исполнительная система;
- система контроля.

Основную часть приема, диспетчирования и обработки информации берут на себя автоматизированные конторы, собирающие информацию через локальные сети и связанные с системами управления сбытом и (или) коммерческим управлением (закупки). Локальная сеть делится на управленческую и производственную сети, которые соединяются между собой каналами связи. На исполнительном уровне находится структуры контроля.

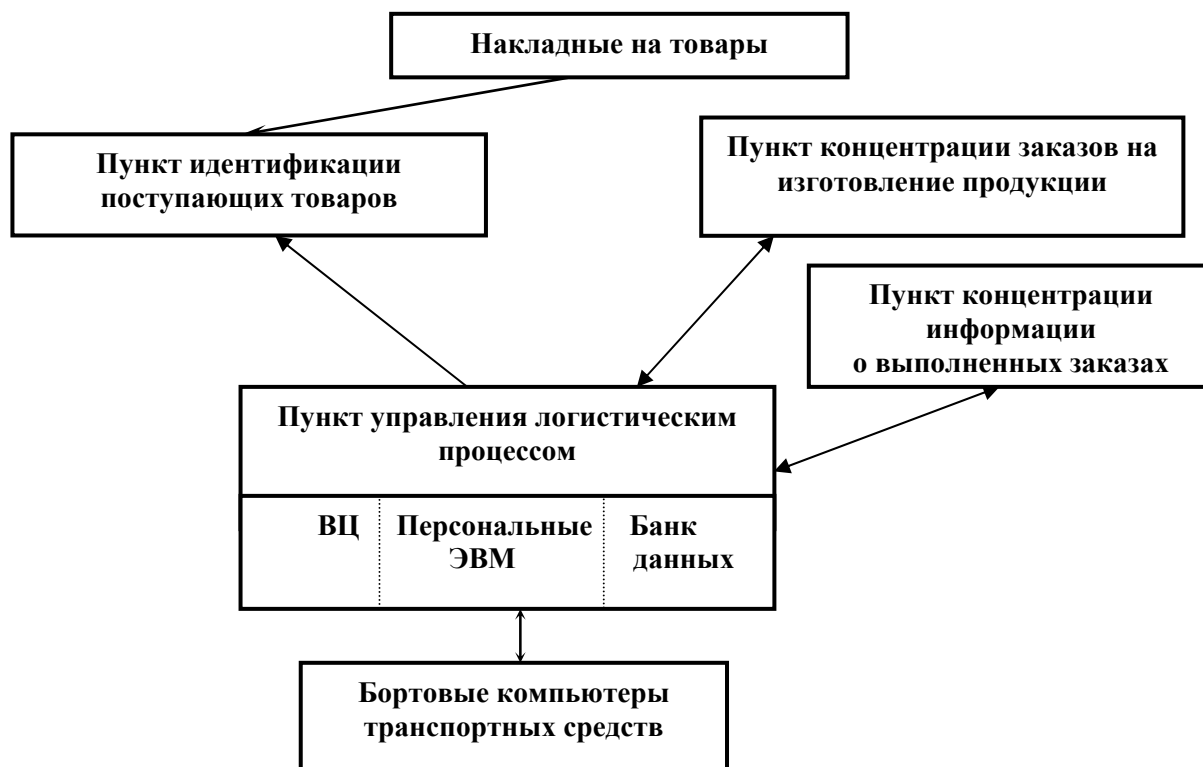


Рис. 10.4. Связь пунктов управления с окружающей средой

В компаниях ведущих промышленных стран Запада в настоящее время происходит процесс, сутью которого является замена физических запасов надежной информацией. Главная задача в этом направлении – объединить все подразделения через созданную инфраструктуру (коммуникационную и информационные системы). Это позволило бы наладить эффективную связь между участниками процесса управления. Коммуникационная система должна охватывать всех поставщиков и заказчиков данного предприятия.

Благодаря развитию компьютерных систем многие компании стали применять автоматизацию снабжения, особенно в таких областях, как оформление заказов на покупку, учет наличия сырья и товаров, торговые отчеты и анализы, торговые прогнозы, операции складирования и транспортировки. Все эти функции выполняются с помощью многочисленных пакетов программ, разработанных для компьютеров различных типов. На базе сети микрокомпьютеров выполняются такие логистические функции как

маршрутизация перевозок, определение места расположения товаров в складских помещениях, прогнозирование и учет поступления товаров, контроль затрат на доставку.

Созданием информационно-логистических систем на предприятиях в течение нескольких десятилетий занимаются фирмы из «большой шестерки (Big Six)»: Arthur Andersen, Coopers & Lybrand, KPMG, Ernst & Young, Price Waterhouse, Deloitte & Touché. Каждая из них имеет представительство в России. Указанные фирмы предлагают свои услуги в проведении анализа экономического состояния предприятия, оптимизации производственно-хозяйственных процессов, анализа инвестиционных проектов и т.д.

В последнее десятилетие каждая из фирм наряду с услугами по аудиту и бизнес-консалтингу предлагает автоматизировать все процессы предприятия, внедрив соответствующее программное обеспечение. В зависимости от сложности решаемых задач предлагаются такие программные комплексы как San, Platinum, Sap R/3, IDEAS и др.

С точки зрения логистики программный продукт можно отнести к системам управления логистическими процессами, если он содержит следующие функциональные модули:

Модуль управления в подсистеме управления движением сырья, отдельных частей или запасов готовой продукции от пункта их приобретения к предприятиям и складам;

Модуль управления запасами в ходе производства, а также перемещения готовых продуктов на оптовые склады и розничные рынки сбыта;

Модуль управления распределением продукции, т.е. оперативная организация потоков готовой продукции от предприятия к потребителям.

Стоимость внедрения должна быть соизмерима со стоимостью программного обеспечения и лицензии на его использование. Предприятия, использующие системы автоматизированного управления имеют целый ряд преимуществ: 1) преимущества промышленного фактора, т.е. использование мировых данностей и затратных ситуаций в промышленных факторах; 2) программные преимущества; 3) преимущества рыночного представительства.

10.4.2. Информационное обеспечение движения и распределения товаров

На пути груза (грузовой единицы) от отправителя до получателя идет непрерывный процесс сбора и анализа информации, необходимой для принятия решений разного рода, и во время этого процесса наблюдаются непроизводительные потери времени. Информация эта весьма разнообразна и рассредоточена по месту, времени и исполнителям. Объем информации, учитывая гигантские потоки грузовых единиц, достаточно обширен и для его обработки требуется большое количество людей, значительное количество ресурсов времени и денежных затрат. Поток разнообразных документов постоянно перемещается из одной конторы в другую по мере перемещения грузовой единицы. Наконец, в процессе составления документации неизбежны ошибки.

В результате счет расходов на документирование грузовых единиц идет на миллионы, которые ложатся на стоимость перевозок.

Структура информационных потоков значительно усложняется при организации перевозок в смешенном сообщении, где в роли отправителя грузов нередко выступает транспортное или экспедиторское предприятие. При перевозках в международном сообщении, кроме того, к числу участников информационного процесса подключаются также таможенные службы.

В ряде западных стран (например, во Франции) потоки информации в традиционных перевозках реализуются в виде транспортных договоров, который представляет собой комплексный документ в виде необходимого количества квитанций для сопровождения груза на всем пути следования (экспедитор, агентство доставки, перевозчик, получатель). Он содержит не менее 100 элементов первичной информации, описывающей груз и условия его доставки.

Договор является основным элементом системы информации для перевозчика. Возможны два варианта циркуляции договора в процессе перемещения: совместно с грузом или отдельно от него. Каждый из способов имеет свои достоинства и недостатки, однако, в любом случае информация заключена в бумажном документе.

На каждом грузе размещается этикетка. Она предназначена для привязки груза к определенному транспортному средству и содержит ограниченный объем необходимой информации (адрес пункта назначения и число посылок в отправляемой партии груза). Основным недостатком традиционной системы перевозок является отсутствие синхронности между обработкой сопроводительной информации и прохождением самого груза. Сама по себе информация отличается большой громоздкостью.

Каждая отправка требует примерно 25 г исходных сопроводительных документов, а с учетом дополнительной документации (накладные, ведомости, счета) масса возрастает еще на 50 %. На обработку документов требуется порядка 6 мин, что при годовом объеме 10 млн отправок отнимает 600 чел-лет ручного труда. Кроме того, при обработке грузов и сопроводительной документации неизбежны ошибки, которые снижают эффективность перевозок и приводят к дополнительным убыткам.

В последние годы в Западной Европе предприняты меры по пересмотру и унификации сопроводительной документации, чтобы максимально увязать все документы между собой. Система взаимосвязанных документов после ее наладки значительно облегчает конторские и транспортно-складские операции, хотя и требует постоянного совершенствования. В любой новой операции форма документа должна быть согласована с взаимосвязанной системой документов.

В настоящее время при организации товародвижения используется следующая система взаимосвязанной документации.

1. Счет-фактура. Является деловым документом, изготавливаемым во всех случаях при отправке груза одним лицом другому лицу. В этом документе приведены имя и адрес каждой из сторон, участвующих в сделке, дата сделки,

количество груза, цена единицы груза и общая сумма, способы доставки груза, а также некоторые другие реквизиты. Счета-фактуры для внутренней торговли составляют в необходимом количестве экземпляров. Как правило, эта группа документов включает счет-фактуру для клиента, копию ее для продавца, копию для грузоотправителя, копию для планирования перевозок транспортного отдела продавца и накладную на груз для водителя.

2. Консульские фактуры. Часто требуются для грузов, экспортируемых в другие страны. Каждая страна вправе требовать адекватные копии фактуры на своем собственном языке. Это связано со стремлением контролировать международный обмен. Требуя, чтобы фактуры были санкционированы консульскими отделами, данная страна гарантирует, что ее граждане не нарушают правила закупки товаров. Придание законной силы счету-фактуре оплачивается в процентах от стоимости фактуры и поэтому составляет значительную долю затрат экспортеров.

3. Свидетельство о происхождении груза. Это документ, необходимый в некоторых обстоятельствах, когда между странами существует соглашение о льготных пошлинах. С повышением внимания к взаимосвязанности документов Комитет по упрощению процедур международной торговли (SITPRO) обсуждает возможность совмещения счета-фактуры, свидетельства о происхождении груза и свидетельства о цене (которое также иногда требуется), т.е. всем трем целям будет служить один документ.

4. Транспортная накладная. Документ, составляемый экспортной конторой или транспортно-экспедиционным предприятием. В настоящее время его составляют на основе разработанного эталона по информации, основывающейся на счет-фактуре. Транспортная накладная содержит условия перевозки грузов морским транспортом. Независимо от места изготовления документа, действительным местом выпуска, которое имеет законное значение, является судовладельческая контора.

5. Групповая транспортная накладная. Когда транспортно-экспедиционная фирма принимает от экспортеров небольшие отправки и объединяет их в одном контейнере по признаку одного пункта назначения, выписывается накладная на весь контейнер, а не на отдельные мелкие отправки, находящиеся в нем. В последние годы выработалась практика составления групповых транспортных накладных, которые выступают в качестве свидетельства об отгрузке.

В реальных условиях групповые транспортные накладные включают большинство атрибутов обычной транспортной накладной, но с юридической точки зрения положение их неодинаковое. Они, например, определенно запрещаются в некоторых кредитных документах. Если отмеченные в документе указания исключают использование групповой накладной, экспортер может уклониться от услуг транспортно-экспедиционного предприятия. В сомнительных случаях оно должно получить согласие клиента на отправку груза по групповой накладной.

6. Свидетельство агента-экспедитора на отправку груза – представляет собой документ, в котором объединены функции получения груза с функциями его покупки.

7. Сквозная транспортная накладная. Многие грузоотправители и грузополучатели не имеют устройств для погрузо-разгрузочных работ в портах отправления и назначения. Они предпочитают, чтобы их грузы от начала до конца маршрута следовали без их участия. В этих условиях смешанное транспортное предприятие берет на себя полную ответственность за всю перевозку, и оформляют сквозную транспортную накладную, которую экспортер может в любой момент использовать в банковских операциях (например, для оплаты поставки продукции или для получения денег на основании кредитного документа).

8. Транспортная накладная CMR – удовлетворяет требованиям международной конвенции автотранспортных перевозок, принятой в Женеве в 1956 году. Она содержит названия и адреса всех трех участников процесса перевозки (грузоотправителя, транспортного предприятия и грузополучателя), а также данные о втором и третьем транспортном предприятии, если они участвуют в процессе перевозок. Приводятся описание, вес, размер, число и маркировка всех мест и перечень прилагаемых документов, а также указания грузоотправителя для таможенной службы и др.

Табличная форма позволяет регистрировать сборы и указывает, кому они были оплачены. Соответствующее место имеется для отметок транспортного предприятия и отметок о состоянии груза.

9. Т-формуляр и книжка TIR. Эти формы позволяют автомобилям пересекать границу без полного осмотра и сокращать задержки при дальних грузовых перевозках. Т-формуляр представляет собой принятый для Европейского Сообщества (ЕС) вариант системы, первоначально охватывающей все страны системы TIR (Международные автотранспортные перевозки). Автомобили при дальних перевозках могут потерять много времени из-за таможенных формальностей при пересечении границы. Для решения этой проблемы Таможенная конвенция о международных перевозках в 1959 году установила систему книжек (набор форм). Книжки продаются в двух видах: на 14 и 20 листов, т.е. их можно использовать для пересечения границ до 7 или 10 стран. Груз пломбируется таможей в начале маршрута. По прибытии на первую границу осматриваются пломбы, один лист из книжки извлекается и передается таможенным властям, а автомобиль продолжает свой путь. На следующей границе, где автомобиль покидает страну А и выезжает в страну Б, второй лист изымается из книжки и передается таможенной службе страны А, а первый лист второй пары – таможенной службе страны Б. Когда оба листа поступают в контрольный пункт страны А, наличие входного и выходного листов будет свидетельствовать, что разгрузка в этой стране не производилась и никакой оплаты не требуется. Если пломбы неисправны или на брезенте имеются повреждения, то выполняется специальная процедура, после которой при отсутствии убедительных объяснений могут последовать строгие – санкции.

Все это в целом подтверждает необходимость совершенствования системы информации в направлении сокращения объема бумажной документации и перехода на электронные средства обработки информации.

Основными задачами перевозчика в области информационного сопровождения перевозок является внедрение считывающих устройств в узловых пунктах переработки грузов. Как правило, дорогостоящие лазерные установки для дистанционного считывания данных с багажных ярлыков экономически оправдываются только в сортировочных центрах с интенсивными грузопотоками. Более удобными и экономичными во многих случаях оказываются (как показывает опыт западных стран) ручные устройства для считывания штриховых кодов. Наиболее распространены системы штриховых кодов типа EAN, Alpha 39, семейства 2" и 5". Считывание кодов с последующей передачей по линиям связей позволяет максимально приблизить информационное сопровождение к процессу транспортирования и обработки грузов. Особо важное значение система штриховых кодов приобретает в экспрессных перевозках благодаря сокращению затрат времени на обмен данными отгрузках. Под перевозками в реальном масштабе времени понимается непрерывное информационное сопровождение на всех этапах следования и обработки грузов. Наряду с описанными выше техническими средствами, оно включает в себя связанное оборудование, устанавливаемое непосредственно на транспортных средствах и позволяющее водителю в любой момент сообщать в центр перевозок сведения о местонахождении и условиях доставки груза.

В результате организации информационной системы на транспорте, охватывающей этапы производства продукции, хранения, непосредственно транспортировки, передачи товара потребителю, транспорт функционирует как звено единой системы «производство – доставка – потребление». При этом улучшается ритмичность работы заинтересованных сторон, снижается потребность в складах.

По оценкам зарубежных специалистов, внедрение информационной системы позволяет снизить транспортные издержки на 25–30 %, материалоемкость транспорта – на 30–50 %, время доставки груза – на 25–45 %, суммарные затраты – на 40–60 %.

Основу деятельности информационной системы составляет работа с большими массивами информации. База данных создается по всем экспедиторским, транспортным, стивидорским предприятиям, страховым, лизинговым и другим фирмам, действующим на рынке услуг транспорта.

Наличие множества целей, критериев и альтернатив, работа с огромной базой данных, необходимость выработки многовариантных решений и их оценки требует применения ЭВМ и специальных компьютерных программ. Одним из наиболее успешных способов структурировать и решить проблему проектирования доставки грузов является применение систем поддержки принятия решений (СППР). Эти системы, работая совместно с системами управления базами данных (СУБД), позволяют довольно быстро получать результаты расчетов, значительно повышая тем самым эффективность рыночной деятельности посреднических структур.

Одной из распространенных СППР является программная система Expert Choice американской фирмы Decision Support Software, выполненная для персонального компьютера IBM PC или других с ним совместимых. Все процедуры поиска компромиссных вариантов, возникающие при решении задач многокритериальной оптимизации, удобно реализованы в системе в режиме диалога пользователя с компьютером.

Отечественным аналогом указанной системы является СППР «Выбор». Программа обработки данных состоит из блока ввода и редактирования данных о предприятиях транспорта (транспортных, экспедиторских, стивидорских и т.п.) и блока обслуживания заказов (производителей, продавцов, грузоотправителей). Первый блок предоставляет пользователю удобный интерфейс для ввода и редактирования информации о предприятиях транспорта. При этом особое внимание уделено возможности корректировки данных, так как информация о конъюнктуре рынка товаров и услуг подвержена частым изменениям.

При работе с блоком «Обслуживание заказов» система запрашивает необходимую информацию о продавце (название фирмы, адрес, номера телефонов, наименование груза, его характеристики, количество, места нахождения и доставки товара, перечень необходимых услуг и т.п.). На основе указанной информации производится поиск транспортных, экспедиторских, стивидорских и других предприятий, удовлетворяющих требованиям заказчика. Данные о выбранных фирмах заносятся в файл-заказ для последующей печати или перезаписи на дискету для дальнейшей передачи заказчику.

Процессы получения заказа и его выполнения могут выполняться независимо друг от друга, т.е. пользователь может принять сразу несколько заказов, а потом выполнить их в любое время и в любой последовательности в соответствии с приоритетом заказа.

Система позволяет эффективно выполнять такие услуги, как разработка и проектирование систем доставки грузов, выбор транспортной тары и упаковки, калькуляция стоимости товара, выбор вида транспорта и типа подвижного состава, выбор предприятия транспорта, а также выдавать рекомендации предприятиям транспорта по совершенствованию обслуживания потребителей, ассортименту предлагаемых услуг, по оптимизации парка и перспективному типу подвижного состава, МТС, оптимизации парка и типажа погрузо-разгрузочного и складского оборудования, местам расположения и мощности терминалов, других складских комплексов и т.п.

Система имеет развитый и гибкий пользовательский интерфейс, позволяющий получать промежуточную и окончательную информацию о решении в удобном графическом виде в зависимости от пожелания заказчика. Все процедуры поиска и выбора альтернатив и компромиссных вариантов удобно реализованы в режиме диалога пользователя с компьютером.

Система информационного обеспечения движения и распределения товаров является результатом тщательного изучения и анализа мирового опыта развития логистики и ее приложения к оптимизации товародвижения с учетом особенностей развития экономики России.

10.4.3. Информационное обеспечение торговых предприятий

Микрокомпьютерные сети получили широкое распространение в оптовой и розничной торговле, снабжая продавцов данными о наличии товаров, темпах их потребления, условиях поставки. Они применяются на транспорте при прокладке оптимальных маршрутах и выдаче уточненной информации о прибытии груза и его характеристиках. Микрокомпьютерные сети вошли в состав складов, и осуществляют быстрый сбор и выдачу информации, поиск и формирование партий складировуемых предметов.

Весьма значительной областью использования информационных систем является торговля. Введение новой техники в стандартные системы, решающие коммерческие задачи, увеличило полезность и доступность информационных систем. Такая техника, как кассовые терминалы, устройства считывания штриховых кодов и оптические сканеры, не только помогает более целенаправленно использовать большое количество информации, но и позволяет контролировать повседневную деятельность компаний, предоставлять больше услуг заказчикам.

Системы, состоящие из большого количества магазинов розничной торговли, используют оборудование кассовых терминалов для получения электронным путем информации о покупках по мере того, как они совершаются. В супермаркетах повсеместно используются сканеры для считывания штриховых кодов непосредственно с товаров. Электронные сети получения и обработки информации используют пакеты программ, позволяющих планировать распределяемые ресурсы. В этом инструменте планирования соединяются различные функции распределения, в том числе и такие немаловажные, как уровни учета товаров, распоряжения на пополнение ассортимента, составление графика перевозок товаров.

С помощью таких пакетов, используя мощные ЭВМ и современные языки программирования, можно решить задачи относительно большого объема распределения товаров для разветвленной сети торговых точек. Преимущества этой системы выражаются в улучшении показателей обслуживания клиентов за счет доставки товаров в четко обусловленное время, снижении потерь товаров в результате длительного хранения, снижении затрат фирмы на учет товарной массы, сокращении и рациональном использовании складских площадей, контроле за моральным старением товаров и их уценкой, а также в сокращении затрат на перевозки (более низкие страховые налоги, меньший процент повторных заказов).

Использование штриховых кодов – достаточно мелкая, но показательная деталь в новом подходе к управлению информационными системами логистики. Штриховое кодирование позволяет выйти на новый технологический уровень в двух аспектах:

- автоматизация физических товарных потоков;
- управление информационным потоком.

Область применения штрихового кода в распределении весьма разнообразна. В сфере товарных потоков – это контроль над поступлением и

выходом продукции (товара), инвентаризация и текущий учет не только в торговле, но и на производстве. В сфере управления информацией – планирование распределения, составление счетов-фактур, управление складским хозяйством, оперативное выяснение заказов.

Применение технологии штрихового кодирования положительно сказывается на складских запасах, затратах на делопроизводство, персонал и др.

На многих предприятиях уже действуют крупные информационные системы, использующие штриховые коды, позволяющие объединять передачу данных в реальном масштабе времени между различными ступенями производства, различными предприятиями через их системы электронной обработки данных.

Процесс выполнения торговых или производственных функций характеризуется увеличением количества деловых связей в виде телефонных переговоров, телеграфных и телефаксных обменов между покупателем и продавцом, грузоотправителем, транспортными агентствами, складами, магазинами и пр. В настоящее время широко распространяются технологии безбумажных обменов информацией. Если в начале этого процесса между компаниями заключались соглашения об упрощении процедуры оформления всевозможных заказов на покупки появившихся тогда возможностей электронного обмена данными, то в последние годы это направление организации менеджмента превратилось в развитые технологии, подкрепленные программными и аппаратными средствами.

Сегодня на базе безбумажного обмена сам покупатель может непосредственно оформить заказы на покупку товаров. В банковской сфере на основе безбумажных технологий осуществляется автоматическая запись в дебет банковских счетов. Возможен автоматический обмен расписками между производителями товаров и крупными магазинами для населения, включающий обмен накладными с транспортными конторами при прямой отправке товаров от производителя покупателю. Грузоотправители получили в ряде случаев доступ к файлам, отражающим состояние транспортных услуг и загрузку транспорта.

По существу, электронный обмен данными – это процесс, который позволяет компьютерам какой-либо одной компании наладить связь и заключать сделки с компьютером другой компании. Чтобы реализовать эти возможности, компании применяют стандартные протоколы обмена и заключают между собой коммерческие договоры. В области распределения, например, в США, действуют две системы стандартных протоколов – стандарты сетей обмена информацией между торговыми учреждениями и общий стандарт связи. Там же разработаны и применяются стандартные компьютерные протоколы оформления сделок при следующих операциях:

- заказ на покупку;
- заказ на отправку партий грузов;
- получение консультаций для грузоотправителей;
- заполнение фактурных счетов;
- различные выплаты;

- оформление накладных на перевозку грузов;
- получение информации о перевозимых грузах.

10.5. Направления развития системной интеграции информационного обслуживания

Исследовательские работы в области частных логистик направлены на минимизацию логистических издержек и содержит существенную информационную составляющую.

С началом широкого распространения персональных компьютеров, был сделан следующий важный шаг – распространение единого материально-информационного логистического поля и взаимная увязка частных логистик в интегрированную логистику предприятия.

Принципиальные отличия *интегрального подхода* от обычных способов обеспечения производства определились в начале 80-х годов, когда логистическое материально-информационное поле предприятия начало адаптироваться к потребителю, особенностям его спроса. Перенос центра тяжести с «рынка продавца» на «рынок потребителя» соответствует новому системному подходу в логистике, когда доминирующим является поле спроса, а в соответствии с его структурой производится формирование логистического поля и минимизация логистических издержек. Концепция логистики и стратегические цели в этом случае направлены на выполнение следующих задач:

- достижение с минимальными затратами максимальной адаптации фирмы к изменяющимся условиям внешней среды;
- увеличение доли фирмы на рынке;
- получение преимуществ перед конкурентами.

Поэтому подсистема стратегического управления органически связана с основными потоками логистической информационной системы организации, рис. 10.5.

С середины 80-х годов в мировой экономике начинается явно выраженная структуризация транснациональных корпораций (ТНК) четвертого поколения. Наиболее крупные ТНК, по сути дела, создают новую геоэкономическую карту мира. В настоящее время ТНК образуют ядро мирового олигопольного хозяйства и выступают основными субъектами рынка конечной продукции и основными двигателями мирового прогресса. Эти же ТНК перераспределяют основную часть мирового дохода. Высокий технический уровень и глобальный транснациональный характер производственной деятельности ТНК создал необходимую почву и предпосылки для возникновения глобальной «виртуальной» экономики финансовых потоков. В этой экономике кредит становится самостоятельным ресурсом, а ее инструменты, действующие в транснациональном пространстве, позволяют уже получать прибыль независимо от сферы материального производства.

что информационные мощности всей сети, независимо от пространственного распределения мощностей, становится достоянием пользователя. Если сеть используется для управления, то безразлично, находится ли объект управления в той же комнате или распределен по всему миру – распоряжения, информация, достигают цели практически в реальном масштабе времени.

Ресурсы, доминирующие в экономике информационного общества, следует рассматривать не только как воспроизводимые и ограниченные, но и как уникальные и всеобщие. Программный продукт, например, при продаже пользователю не отчуждается от производителя. Вместо обмена эквивалентов нужно рассматривать распределение издержек между пользователями. Полем экономических игр становится виртуальное киберпространство, а рынок, в основном, представляется электронным рынком информации со свойственными ему особенностями и неравенством.

Технология INTERNET подкупает своей открытостью, низкой стоимостью, простотой эксплуатации. Сегодня многие специалисты характеризуют сеть INTERNET как рынок наилучшей структуры со множеством неразведанных направлений. Все большее количество официальных организаций, центров, компаний, ассоциаций и фирм считают необходимым представить себя в сети INTERNET. Не являются исключением структуры, оказывающие логистические услуги – транспортные, складские, экспедиторские, таможенные, страховые, консультационные фирмы, а также объединяющие и координирующие их работу ассоциации, министерства и ведомства.

Еще совсем недавно приходилось часами сидеть за компьютером в поисках INTERNET-страниц, где была бы представлена информация, полезная для транспортников, экспедиторов или грузовладельцев. Современные информационные ресурсы INTERNET в данной области выросли настолько, что их уже можно обобщать, анализировать, группировать в специализированные базы, создавая предпосылки для формирования предметно-ориентированных транспортно-логистических серверов.

Значительная часть этих ресурсов отражает данные о национальных транспортных компаниях и их агентствах. При анализе такие данные группируются по видам транспорта и странам мира. Среди них по объемам информации заметно выделяются железнодорожные и авиационные компании. Наиболее широко представлены компании и агентства США. INTERNET содержит довольно полную информацию об официальных

международных транспортных организациях. К таким организациям относятся, например, Международная ассоциация экспедиторских организаций (FIATA), Международный союз железных дорог (UIC), Международная ассоциация гражданской авиации (ИМО), Международная ассоциация воздушного транспорта (IATA), Международный союз автомобильного транспорта (IRU), Международная ассоциация грузовых авиаперевозчиков (TIACA).

На страницах INTERNET представлено несколько сотен национальных и международных фирм и компаний, оказывающих транспортно-экспедиторские услуги. В их числе и российские фирмы. Проблемами проектирования систем

товародвижения, консультированием и подготовкой специалистов по логистике занимается ряд организаций:

- координационный совет по логистике (Москва);
- программа TEDIM (Telematics in Foreign Trade Logistics and Delivery Management), разработанная по инициативе Финляндии при активном участии Германии и России;
- учебно-консультационный центр по логистике (IATA/FIATA);
- совет по логистическому менеджменту (Council of Logistics Management, USA);
- институт логистики (Англия);
- ассоциация логистики (Австралия).

Одна из основных целей программы TEDIM – последовательный переход на электронный обмен данными на базе соответствующих международных стандартов и интеграции информационных технологий, обслуживающих поставки товаров. В связи с этим большое значение приобретает проблема создания рациональной информационной инфраструктуры.

Нормальное развитие современного предприятия сегодня уже немыслимо без наличия информационной инфраструктуры. По мере возникновения новых потребностей, предприятием приобретаются различные информационные системы для обеспечения отдельных сторон деятельности. Часто это совершенно независимые системы от разных разработчиков, функционирующие на различных аппаратных и программных платформах, плохо документированные или не документированные вовсе.

К сожалению, различные системы подчас работают с одной и той же информацией (например, с финансовой информацией в той или иной степени работают бухгалтерия, плановый отдел, отдел реализации, отдел логистики, отдел кадров и т.д., но каждый пользуется собственной системой). Поддержание в непротиворечивом состоянии даже двух хранилищ данных представляет непростую проблему. Проблема становится особенно серьезной, когда число таких систем возрастает до 3–4 и более. И однажды это начинает мешать нормальной работе предприятия. Именно в этот момент наступает время для системной интеграции.

Под системной интеграцией понимается совокупность организационно-технических мероприятий для обеспечения информационной поддержки основной деятельности предприятия на основе единого системного подхода. Особенностью процесса системной интеграции по сравнению с созданием информационного проекта «под ключ» является то, что работы по системной интеграции выполняются на «живой» работающей инфраструктуре, без вмешательства в нормальный процесс функционирования предприятия. В процессе этой работы могут использоваться только апробированные технологические решения. Здесь нет места экспериментам и отработке новых технологий. Крупные организации, содержащие обширный штат специалистов в области информационных технологий, как правило, могут решить эту задачу своими силами. Те, кто не имеют такой возможности, обращаются в специали-

зированные компании, владеющие современными методами и опытом создания информационных проектов.

Комплекс работ по осуществлению системной интеграции информационного обеспечения включает в себя следующие мероприятия:

изучение текущей и перспективной потребности организации в информационных ресурсах;

анализ существующей информационной инфраструктуры;

создание проекта замены устаревших систем;

создание проекта объединения отдельных систем;

заказ, поставка и установка оборудования;

реализация плавного перехода к новой инфраструктуре.

При реализации информационных проектов используются проверенные типовые решения построения информационных систем.

В настоящее время к числу таких типовых решений относят, например, информационные технологии фирмы Oracle. Она является крупнейшим в мире поставщиком систем управления базами данных и второй в мире компанией на рынке программного обеспечения. Компания поставляет свои базы данных, программные средства и приложения вместе с соответствующим консалтингом, обучением и технической поддержкой в более чем 140 стран мира. СУБД Oracle используют более, чем в 750 организациях на территории СНГ и более, чем в 520 организациях на территории России.

К числу других типовых решений и технологий относятся сетевые технологии, осуществляемые на базе надежных вычислительных комплексов Data General и Compares для автоматизации промышленных предприятий и предприятий малого бизнеса. При этом осуществляются: подбор и поставка вычислительной техники, комплексное техническое обслуживание предприятий, создание локальных сетей различного масштаба, монтаж сетей электропитания, установка систем связи и беспроводных мини АТС, проведение обследования и диагностики цепей электропитания, консультации по методам подключения и защите информации в INTERNET, разработка и сопровождение WEB узлов.

Бизнес-инструментарий INTERNET уже сегодня позволяет осуществлять практически все, что необходимо для электронного рынка. Он обеспечивает возможность перехода на безбумажные информационные технологии и качественно новые решение проблем управления, например, автоматизированное слежение за транспортируемыми грузами в реальном масштабе времени с использованием искусственных спутников земли и компьютерных сетей. Сегодня, информационная логистика – системный комплекс мероприятий, направленных на управление производством информации, ее движением и сбытом с минимальными издержками. Аппаратом ее функционирования служит инструментарий глобальных сетей.

Обычная «вещественная» логистика входит автоматически в общую логистическую систему, адаптированную к потребителю. Даже малый бизнес, фигурантами которого выступают десятки миллионов предпринимателей, приобщаются к www и начинают жить по законам информационной логистики.

Эта логистика пронизывает правительственную деятельность ведущих стран мира и военную сферу. Уже в настоящее время глобальные сети INTERNET становятся основными средствами связи, что ставит на первый план проблему конфиденциальной передачи и хранения информации. Рынок компьютерных шифров (прикладная криптография) уже измеряется миллиардами долларов и, несомненно, будет только расти.

В обозримом будущем созданию принципиально новых технологий будут способствовать:

- многопроцессорные ЭВМ, мини-, микро-ЭВМ пятого поколения, трансейрокомпьютеры, способные выполнять сотни миллионов операций в секунду, работающие в мультипрограммном режиме обработки информации, располагающие развитой периферией и сетью интеллектуальных терминалов;

- каналы связи, построенные с использованием лазеров, световодов, средств космической связи, обладающие неограниченными возможностями передачи любого количества информации;

- технические средства учета, автоматического считывания и съема информации непосредственно с движущихся объектов – вагонов, контейнеров и грузовых единиц, имеющие связь с интеллектуальными терминалами грузовых пунктов;

- оснащение соответствующих должностных лиц персональными компьютерами, с помощью которых организуется диалог с ЭВМ, имеющий интерфейс с ЭВМ смежных уровней управления.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Опишите роль и назначение информационных систем.
2. Что представляет собой процесс формирования информационных потребностей?
3. Дайте характеристику структурных элементов информационной системы и их связи с окружением.
4. Перечислите и охарактеризуйте функции, выполняемые информационной системой.
5. В чем состоит суть «компьютерной революции»?
6. Перечислите новые направления в сфере информационного обслуживания производственно-коммерческой деятельности.
7. Охарактеризуйте подходы к созданию структурной модели информационного обеспечения предприятий.
8. Каковы признаки логистического программного продукта?
9. Перечислите документы, используемые при организации товаро-движения.
10. Роль и место СППР в информационном обслуживании движения и распределения товаров.
11. Содержание информационных проектов системной интеграции.
12. Направления развития бизнес-инструментария INTERNET.

РАЗДЕЛ II. СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Глава 11. РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ (ФИРМЫ)

11.1. Функции и организационные структуры управления логистикой на предприятии

При любой внутренней схеме организации управления логистикой различают четыре основных типа компаний. Наиболее перспективный способ поведения демонстрируют «активные» фирмы. Они постоянно расходуют средства на проведение исследований по совершенствованию существующей и созданию новой продукции, интересуются всеми новшествами и первыми проводят их апробацию и внедрение.

Второй тип компаний – «последователи», ревниво следят за прогрессом «активных» конкурентов и стараются копировать найденные теми удачные нововведения.

Третье место принадлежит «пассивным» участникам рынка. Такие фирмы успевают только разглядеть изменения в работе других и удивиться увиденному.

Самое плачевное существование влечат «никакие» фирмы. Они обычно так поглощены своими бедами, что даже не успевают отслеживать положение других участников рынка. Это первые кандидаты в банкроты.

Как отмечают российские и зарубежные исследователи, именно в третьей и четвертой группе пока находятся очень многие российские фирмы, особенно государственные предприятия.

В современных условиях приоритетом для компании, реализующей логистические подходы, должен оставаться потребитель, потому что именно он, в конечном итоге, оплачивает все счета предприятия и обеспечивает его благополучие. «Цепь не может быть сильнее, чем ее самое слабое звено» – так можно представить основной принцип удержания потребителя. Это значит, что следует уделять постоянное внимание к его запросам, проблемам, жалобам на всех этапах проектирования и функционирования системы логистики фирмы.

К числу главных функций, выполняемых организационной структурой системы логистики, относят следующие группы функций.

1. *Проектирование и разработка системы логистики* – включает определение организационных форм поставок для различного типа отраслей и предприятий. Изменение технологии производства продукции и некоторых функциональных областей логистической системы, а также изменение организационной политики предприятия и условий рынка требует периодического пересмотра существующей на нем системы логистики. Модель развития логистического проекта включает три основных фазы:

– предварительное исследование – перед началом любого мероприятия необходимо собрать исходную информацию, оценить положение компании на рынке, перспективность проекта, долгосрочную и краткосрочную перспективу его развития, предполагаемый объем продаж, стабильность спроса и другие параметры (в настоящее время из соображений экономии средств стремятся максимально сократить срок предварительных операций, обычно не более полгода);

– практическая реализация проекта – разработки первого этапа претворяются в жизнь (процесс может занимать до двух лет и включает строительство, отладку технологий, подбор персонала и его обучение, налаживание всех систем);

– окончательная настройка – при работе неизбежно выявляются технические, технологические, организационные упущения, которые и следует ликвидировать в процессе настройки проекта.

Когда все три этапа организации проекта выполнены, остается только контролировать ситуацию, заниматься текущим планированием. Однако по окончании третьего этапа развития проекта схема предполагает возврат к началу. Для дальнейшего развития необходимо рассмотреть бизнес как новый проект, а, следовательно, снова собрать исходную информацию и т.д., т.е. заново пройти все три этапа. Дело в том, что за несколько лет существования бизнеса ситуация меняется настолько сильно, что для того, чтобы сохранить конкурентоспособность, требуется полностью пересмотреть свою деятельность. Таким образом, проект циклически повторяет все стадии для постоянного обновления и развития бизнеса.

2. *Управление системой логистики* – предусматривает установление функциональных взаимосвязей логистики с основными видами предпринимательской деятельности. Такая взаимосвязь в обобщенном виде представлена в табл. 11.1.

3. *Разработка политики и стратегии логистической системы.* Содержанием этой функции является разработка политики по отношению к объемам продаж, уровню обслуживания, инвестициям, стабильной занятости работников, выпускаемому ассортименту продукции и связям с поставщиками. Управляющий логистикой несет ответственность не только за планирование и подход к формированию логистики, но и за контроль и выполнение стратегических планов.

4. *Администрирование и координация взаимосвязанных функций.* Основное содержание этой функции – разграничение оперативной ответственности логистики с другими подразделениями.

В организационной структуре предприятия почти все функции взаимосвязаны с логистической системой. Поэтому служба логистики должна тесно взаимодействовать с другими подразделениями в области транспорта, контроля над запасами, складских операций, размещения заказов, управления информационным потоком и т.п. Они должны не только наладить взаимодействие, но и координировать выполнение функций со службой логистики.

5. *Представительские функции и функции связи с общественностью* – очень важные функции, поскольку устанавливают необходимые взаимосвязи с внешней средой, от которых в большой мере зависят имидж фирмы и повышение качества обслуживания потребителей.

Таблица 11.1

**Взаимосвязь функций логистики с основными видами
предпринимательской деятельности по стадиям
жизнедеятельности компании**

| Стадии | Виды деятельности | | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| | Проектирование и производство | Маркетинг | Финансы и управление |
| 1. Проектирование и планирование | Размещение предприятий Размещение складов Системы обращения Вторичная упаковка Планирование производства Выбор оборудования и транспорта | Выбор каналов сбыта Планирование сбыта Размещение торговой сети Уровень обслуживания | Проектирование информационных систем Финансовое планирование Проектирование системы контроля |
| 2. Функционирование | Составление графиков производства Диспетчерская служба Контроль над производством Контроль над сырьем и материалами в производстве Внутренняя транспортировка Управление запасами готовой продукции на предприятии-изготовителе Управление парком транспортных средств | Прогнозирование продаж Поступление заказов Обслуживание покупателей Ведение складского хозяйства Размещение запасов Контроль за запасами на местных складах Внешние перевозки Составление маршрутов и графиков движения Кредиты | Обработка заказов Ведение счетов Анализ издержек Закупка товаров Контроль и отчетность |

Организационные формы управления логистикой во многом определяются отраслевой принадлежностью предприятия и типом обслуживаемых потребителей. Рассмотрим основные типы взаимосвязей организационных форм логистики с выполняемыми функциями в разрезе различных отраслей.

1. Отрасли добывающей промышленности. К ним относят горнодобывающую промышленность, сельское хозяйство, добычу минеральных ресурсов (нефть, газ, уголь). Логистические функции этих отраслей тесно связаны с особенностями организации поставок. Система материального распределения в этом случае имеет дело с имеющими зачастую низкую стоимость единицы продукции сырьем и готовыми изделиями. Объем поставок по отношению к распределению продукции – относительно невелик.

2. Обслуживающие отрасли (транспорт, связь и др.). Характеризуются тем, что основным объектом внимания логистики является организация поставок. Объем распределения готовой продукции незначителен.

3. Маркетинговые организации (оптовые или розничные торговцы). Рассматриваемые организации управляют системами поставки для получения готовой продукции в крупных объемах из разных источников. Их системы распределения ориентированы осуществлять широкое географическое распределение небольших партий товаров.

4. Предприятия обрабатывающей промышленности – имеют службы как для выполнения функций поставок сырья и материалов, так и сбыта готовой продукции.

В настоящее время за рубежом в обрабатывающей промышленности выделяют четыре принципиальные схемы организационной структуры, различающиеся по степени децентрализации управления логистикой на предприятии или в фирме.

1. *Полностью централизованное управление компанией и агрегированная служба логистики* (рис. 11.1).

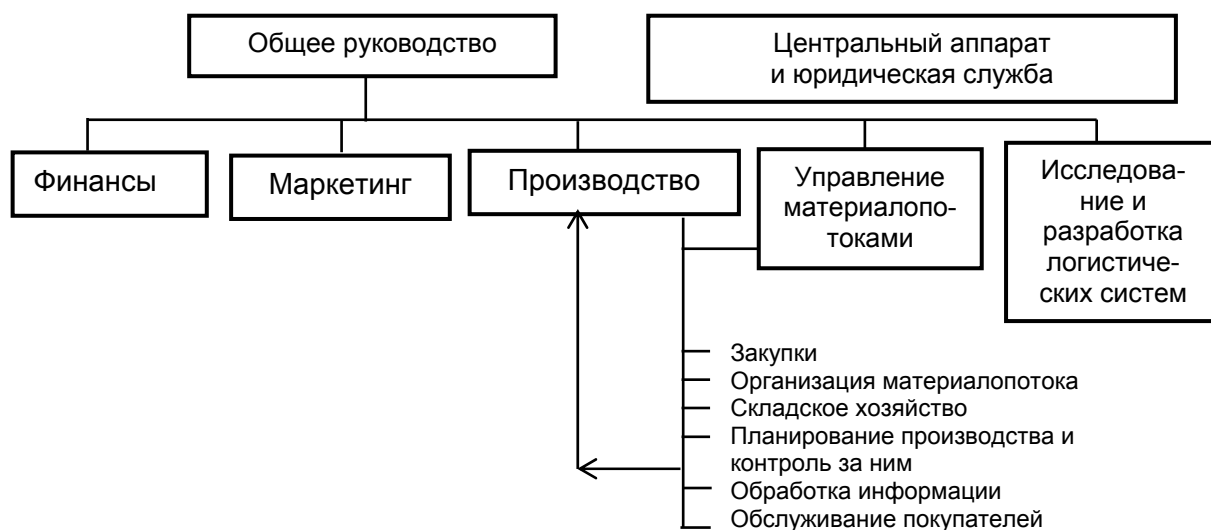


Рис. 11.1. Полностью централизованное управление компанией и агрегированная служба логистики

В этом случае служба логистика работает на компанию в целом и полностью несет ответственность за организацию логистического процесса.

2. *Децентрализованная система управления компанией с агрегированной службой логистики*, функционально связанной с другими подразделениями компании по видам продукции (рис. 11.2).

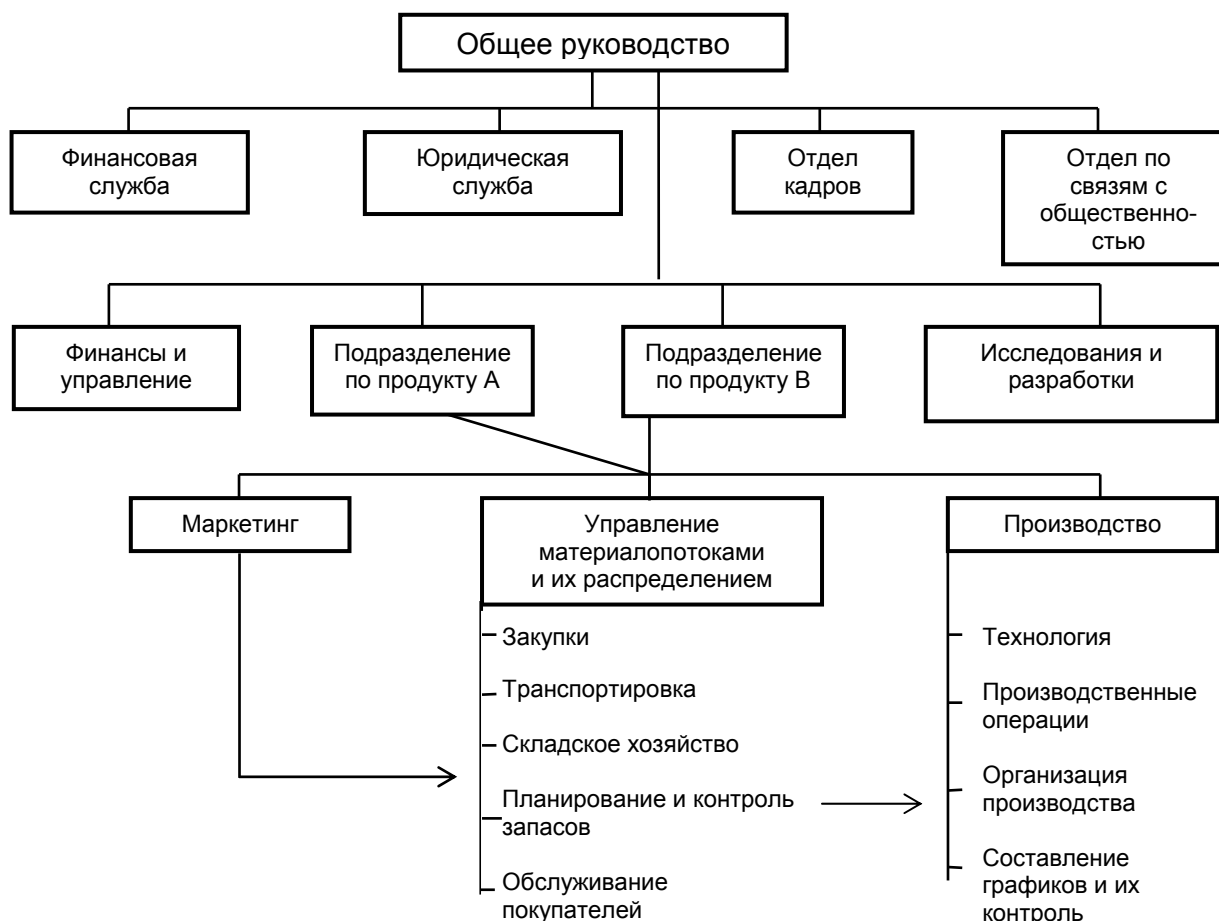


Рис. 11.2. Децентрализованная система управления компанией с агрегированной службой логистики

3. *Централизованная система управления компанией, ориентированная на функциональную специализацию логистики.* Единая служба логистики отсутствует, хотя ее отдельные функции централизованы (рис. 11.3).

4. *Полностью децентрализованная схема управления компанией и функциями логистики.* В каждом подразделении функции логистики выполняются независимо друг от друга, при некоторой координации со стороны службы логистики (рис. 11.4).

Управление логистикой ставит сложные проблемы перед фирмами. Многие предпочитают не объединять все элементы управления системой логистики и распределяют ответственность между несколькими службами. Однако при этом возникают большие издержки. Поэтому в настоящее время наблюдается тенденция к интеграции всех функций логистики в единой системе управления.



Рис. 11.3. Централизованная система управления компанией, ориентированная на функциональную специализацию логистики

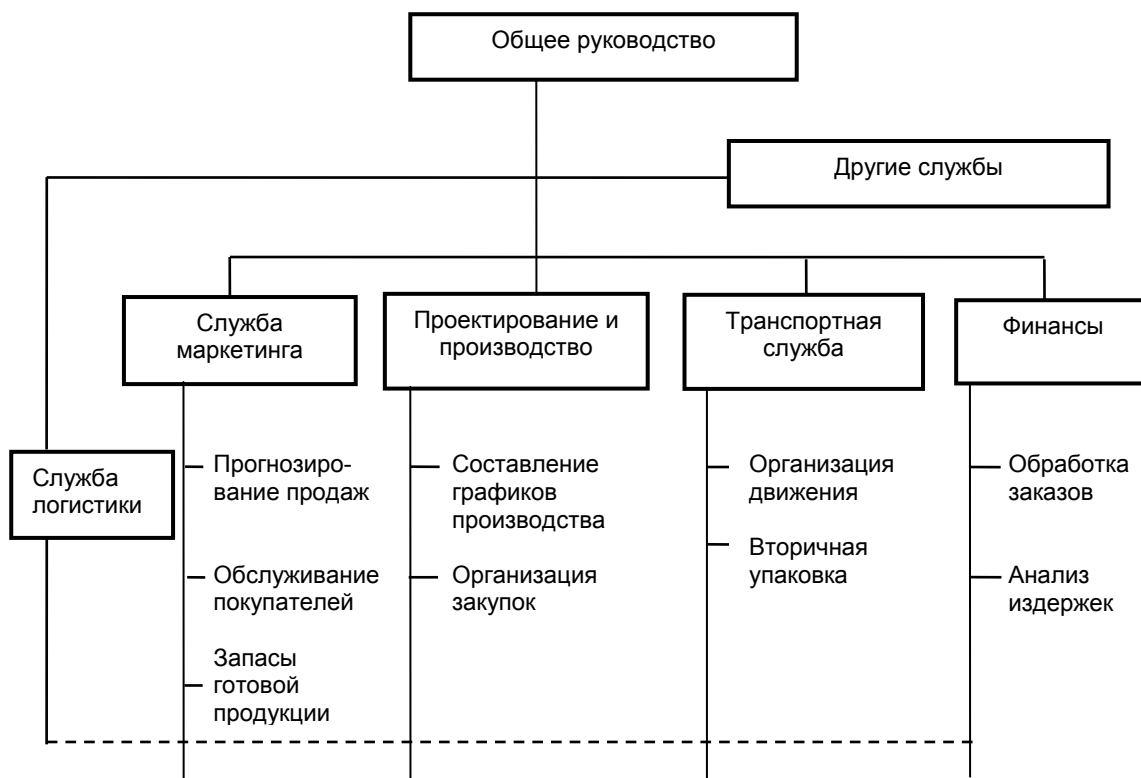


Рис. 11.4. Полностью децентрализованная схема управления компанией и функциями логистики

Факторами, влияющими на выбор организационных форм управления логистикой, являются: 1) размеры фирмы; 2) организация деятельности фирмы (централизованное или децентрализованное управление); 3) Характер рынков и продукции (при общих рынках и общих каналах распределения предпочтительнее вариант централизованной службы логистики; 4) роль службы логистики в деятельности фирмы (если на нее падает значительная часть издержек, то образуют единую организационную подсистему); 5) неопределенность и сложность решаемых задач (в условиях неопределенности внешних условий, преимущества получают фирмы, интегрирующие функции логистики в единой системе); 6) идейные ценности фирмы (при менее жесткой ориентации фирм на выполнение той или иной деятельности они более свободны в выборе организационных форм и могут, например, использовать матричные структуры управления).

11.2. Функциональное взаимодействие логистики с основными видами деятельности и политикой фирмы

Проектирование системы логистики затрагивает многие функции фирмы. В настоящее время общими для всех фирм являются функции закупки, производства, финансов и учета, а также маркетинга.

Ответственность за управление складами, контроль над уровнем запасов и производством, управление транспортной системой могут быть распределены между указанными выше функциями управления.

Традиционно эти основные управленческие функции и их составляющие исследовались, организовывались и управлялись как совершенно не связанные друг с другом виды деятельности.

В последние годы все большую силу набирает тенденция интеграции функций логистики для достижения такого функционирования совокупной системы, которое характеризовалось бы наилучшим соотношением между издержками и полученным результатом.

Так, если раньше целью ставилось проектирование такого продукта, который мог быть произведен при существующем уровне технологии. Позже – проектирование тех продуктов, которые могли бы удовлетворить запросы потребителей. То теперь целью является продукт, который легко пакуется, хранится и транспортируется и может быть без особых усилий подогнан к индивидуальным запросам каждого потребителя.

Различие между эффективностью выполнения индивидуальных функций и эффективностью работы всей системы является отражением противоречий, лежащих в основе выполнения функций предпринимательской деятельности.

Так, служба продаж хотела бы иметь склад с широким ассортиментом продукции фирмы в каждом городе, чтобы не потерять ни одного потенциального покупателя. Службы, ответственные за производство, хотели бы выпускать в массовом порядке единообразные изделия, чтобы максимально использовать оборудование. Финансовая служба заинтересована в сокращении

издержек производства и минимальном уровне инвестиций. Бухгалтерия – в том, чтобы процесс производства был сконцентрирован на одном предприятии, эффективно расположенному по отношению к сырью и рынкам сбыта, а также, чтобы продукция производилась в соответствии с заказами и отгружалась непосредственно покупателям для минимизации уровня запасов готовой продукции и т.д.

Необходимо принимать во внимание все имеющиеся в той или иной организации функции для того, чтобы в максимальной степени сбалансировать противоречащие друг другу цели. Достигается это благодаря оптимальной организации совокупной системы. В прошлом за рубежом контроль над функциями логистики был чрезвычайно децентрализован между несколькими службами, что связано с нежеланием признать интегральный характер логистической системы.

Налаженная логистическая служба предприятия позволяет не только минимизировать транспортные расходы, но и в значительной мере сэкономить на складских площадях, что в конечном итоге положительно сказывается на себестоимости продукции. Наоборот, слабая взаимосвязь производства с логистикой приводит к увеличению запасов на разных участках и к созданию дополнительной нагрузки на производство. Функциональная взаимосвязь службы логистики со службами маркетинга, финансов и планирования производства приведена в табл. 11.2.

Таблица 11.2

Функциональная взаимосвязь службы логистики со службами маркетинга, финансов и планирования производства

| Распределение логистических функций между службами предприятия | Служба логистики | Служба маркетинга | Финансовая служба | Планирование производства |
|--|------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| Планирование товара | + | + | + | + |
| Планирование услуг | + | + | | |
| Упаковка | + | + | + | + |
| Снабжение производства | + | + | + | + |
| Пополнение запасов в системе распределения | + | | | + |
| Контроль над производственными процессами | + | | | + |
| Проектирование и развитие складского хозяйства | + | | + | + |
| Финансирование оборудования | + | | + | |
| Управление транспортом | + | | + | |
| Управление запасами | + | | + | + |

Рассмотрим подробнее основные направления взаимодействия службы логистики с другими службами предприятия (фирмы).

1. Взаимодействие с маркетингом. Политика и тактика маркетинга имеют определяющее значение для проектирования и функционирования системы логистики. Требования маркетинга устанавливают те пределы обслуживания, в которых система обязана работать. Тактика маркетинга влияет на издержки логистики. Поэтому на службу управления маркетингом ложится существенная доля ответственности за разработку и текущие издержки логистики.

Воздействие маркетинга на логистику осуществляется по следующим направлениям:

- политика в области ассортимента товаров;
- требования маркетинга к качеству обслуживания;
- воздействие ценовой политики;
- воздействие политики продаж;
- воздействие прогнозирования продаж отдельных изделий;
- воздействие каналов маркетинга.

Влияние первой группы факторов связано с тем, что чем шире ассортимент товаров, тем сложнее проблемы логистики. Начало выпуска новых товаров без учета особенностей системы распределения может вызвать появление неожиданных логистических издержек.

Это происходит потому, что маркетинг направлен на увеличение совокупного объема продаж, в то время как существенная часть издержек логистики определяется объемом реализации отдельных товаров. Помимо этого, более широкий ассортимент осложняет планирование движения запасов и решение производственных задач.

Отсутствие ограничений по ассортименту товаров является причиной повышения общих издержек производства и снижения гарантии качества.

Пример Японии и США на рынке автомобилей. Первые производят ограниченное количество моделей, вариантов цветовой окраски и дополнительных приспособлений. Вторые – предоставляют широкий выбор этих вариантов.

Требования службы маркетинга оказывают краткосрочное неблагоприятное воздействие на систему распределения.

Известно, что возможность оказания услуг оценивается: 1) по скорости доставки товара потребителю; 2) по надежности доставки; 3) по уровню предоставления возможности немедленного приобретения товара.

Обслуживание покупателей требует определенных издержек. Повышенная скорость обеспечивается увеличением скорости транспортировки при повышенных издержках или путем приближения мест хранения, т.е. распределением товарных запасов среди большего количества мест реализации, что опять связано с дополнительными издержками. Повышенная надежность, достигаемая увеличением уровня запасов, обуславливает повышенные издержки хранения и дополнительные инвестиции капитала.

Затраты по обслуживанию покупателей являются издержками маркетинга. Непродуманная сервисная политика может отрицательно сказаться на

функционировании системы логистики. При разработке различной политики к обслуживанию покупателей разных видов продукции, географии или категории потребителей компания может эффективно организовать маркетинг своих товаров при минимальных издержках системы логистики.

Воздействие ценовой политики сказывается в следующем. В большинстве отраслей стало обычной практикой скидка с цены на закупку товаров оптом. При разработке ценовых прейскурантов службы маркетинга обязаны учитывать особенности системы логистики путем привязки оптовых скидок к виду транспортировки, типу складов и степени загрузки транспортных средств.

Воздействие политики продаж. Имеется множество видов политики маркетинга по стимулированию продаж своих товаров. Использование их может привести к появлению пиков в объеме реализации. Система распределения (включая производство, транспортировку, контроль над уровнем запасов) должна разрабатываться так, чтобы выдерживала такие пики за счет дополнительных инвестиций в материально-техническую базу.

Воздействие прогнозирования продаж отдельных изделий. Службы маркетинга несут ответственность за составление прогнозов продаж по отдельным видам продукции. Она не должна ограничиваться лишь оценкой ожидаемого уровня спроса. Необходимо, кроме того, очертить пределы спроса с высокой степенью вероятности. Ошибки в прогнозировании стоят больших денег, так как просчеты порождают большие товарные запасы для повышения надежности обслуживания или повышают потребность в более быстрых средствах доставки товаров.

Воздействие каналов маркетинга. Выполнение оптовыми посредниками функций ведения складского хозяйства, прогнозирование местного спроса, местная транспортировка и обработка заказов ведут к образованию дополнительной прибыли. Помимо этого, они выполняют и другие функции – купли, продажи, предоставление различных услуг клиентам. Изменения в системе торговли служба маркетинга должна начать с проверки целесообразности закрепления функций логистики за элементами каналов распределения с целью установления того, насколько защищает эта система интересы компании от интересов других фирм.

2. Взаимодействие логистики и производства.

Воздействие производства на систему логистики осуществляется по следующим основным направлениям:

- расположение предприятия;
- контроль над уровнем производства;
- проектирование производственных систем;
- взаимодействие логистики и службы закупок;
- предоставление закупочных льгот;
- выбор продавца (поставщика);
- организация информации для службы закупок и поставщика.

Расположение предприятия. В настоящее время компании осваивают национальные рынки, а некоторые из них и глобальные рынки. Создаются

глобальные торгово-распределительные сети. В этих условиях проблема местонахождения предприятий приобретает большое значение. В ее решении должны учитываться такие аспекты логистики как особенности системы распределения, характер транспортных услуг, уровень издержек транспортировки сырья и материалов, скорость и надежность обслуживания.

Контроль над уровнем производства. Производственный процесс не может совершаться в отрыве от состояния рынка, на который работает фирма. Система распределения является промежуточным звеном, которое связывает процесс производства с рынком и вносит поправки в сферу производства в соответствии с колеблемостью спроса.

Проектирование производственных систем. Оно все больше испытывает на себе требования логистики. Если система производства базируется на негибких производственных линиях, стремится поддерживать равномерную нагрузку каждой линии, то это может привести к ухудшению качества обслуживания или накоплению излишних запасов готовой продукции. Поэтому предпочтение отдают гибким производственным системам с использованием методов быстрой переналадки оборудования, робототехники, современных систем контроля ресурсов и запасов.

Взаимодействие логистики и службы закупок. Показатели закупочной службы и качество ее работы непосредственно воздействуют на эффективность системы логистики. Это обусловлено тем, что целью деятельности закупочной службы является приобретение сырья, материалов, оборудования, соответствующих экономическим условиям рынка и деятельности фирмы. Она заботится об уровне качества продукции через качество приобретаемых материалов и защищает конкурентоспособность фирмы.

Закупочные льготы. В большинстве своем в качестве показателей эффективности закупок используют сокращение закупочных расходов или снижение уровня запасов, но при этом недооценивается роль надежности поставок. Вследствие срывов поставок фирмы несут большие убытки.

Выбор продавца (поставщика). Способность продавца (поставщика) доставить продукцию необходимую компании в кратчайшее время и с высокой надежностью – основной критерий выбора поставщика. Для этого закупочные службы должны заранее довести до своих потенциальных поставщиков потребность фирмы, требования к качеству продукции и сроком ее поставки.

Организация информации. Предприятие может более эффективно взаимодействовать с системой логистики, если располагает постоянным потоком всеобъемлющей информации о спросе на продукцию, сырье, запасах на складах. Современные системы связи могут быть использованы для передачи информации о потребности непосредственно поставщикам.

3. Взаимодействие логистики и системы проектирования продукта. Процесс проектирования продукции связан с логистикой посредством следующих действий:

– стандартизация компонентов, т.е. продукция, может изготавливаться в довольно широком ассортименте из небольшого числа основных компонентов;

– отсрочка в разнообразии продукта, т.е. проектирование продукта должно предусматривать как можно более поздний срок внесения в него изменений;

– упаковка, приведение продукта в товарный вид, т.е. продукт должен быть экономичным с точки зрения транспортировки.

4. Взаимодействие логистики и финансовой службы. Проектирование и функционирование системы логистики тесно связано с финансовыми службами, так как предполагает решение таких противоречивых проблем как рост капиталовложений, снижение эксплуатационных расходов и повышение качества обслуживания. Их решение основано на разработке рациональной политики в отношении основного и оборотного капитала и установлении финансового контроля над системой логистики, что позволяет наряду с правильным расходованием капитала, обеспечить прогнозирование потребности в оборотных средствах.

Взаимодействие логистики со стратегией и политикой управления. Принципиальными моментами такого взаимодействия являются:

- стратегия компании в целом;
- политика в отношении обслуживания покупателей;
- политика в области производства;
- финансовая политика.

5. Стратегия компании в целом. Фирма должна установить четкие цели своей деятельности и разработать такую систему логистики, которая соответствовала бы этой стратегии. В этом случае деятельность службы логистики повышает конкурентоспособность фирмы.

Например, на ее деятельность влияют: рыночная стратегия фирмы, в том числе политика продаж по демпинговым ценам, политика производства товаров и услуг высшего качества, стратегия расширения ассортимента товаров.

Политика по обслуживанию покупателей. Компанией должны быть установлены цели по отношению к надежности и доступности обслуживания.

Они выражаются обычно в процентах. Например, доставка в течении одного дня продукции 80 % потребителей или достижение 90 % надежности обслуживания.

Кроме того, должно быть установлено, будут ли одинаковыми виды обслуживания для всех разновидностей продукции, типов рынка и категорий покупателей.

Политика в производстве. Руководство компании должно установить степень стабильности производства, т.е. какой уровень изменений в объемах производства она может себе позволить.

Финансовая политика. Руководство компании должно определить, какая отдача на инвестиции будет необходимой для того, чтобы сделать рентабельными инвестиции в логистику (т.е. в запасы, в оборотные средства или в оборудование). Этот уровень отдачи является критерием того, является ли оправданным предполагаемое изменение в системе логистики, оправдывает ли сокращение издержек дополнительные инвестиции.

11.3. Место и роль службы логистики в разработке политики и стратегии управления деятельностью фирмы

Стратегическое планирование компании ставит задачу разработки долгосрочных планов работы всех ее структурных подразделений. Оно направлено на формирование моделей действий по сохранению и укреплению конкурентоспособных позиций на рынках сбыта продукции. Это означает также необходимость разработки стратегии и политики действий тех служб, которые отвечают за реализацию целей компании в целом. В числе таких служб находятся подразделения, отвечающие за снабжение, производство, маркетинг, финансы и распределение.

Стратегическое планирование включает в себя формулировку общих задач и целей, установление специфических целей, разработку детальных планов, определение рационально политики фирмы и действий по достижению намеченных планов. Конечным результатом планирования является выбор производимой продукции, рынков сбыта, а также средств доставки продукции на рынки сбыта, включая выбор цен на продукцию, источников поставок, сетей распределения, уровня обслуживания.

Для разработки сбалансированного стратегического плана компании следует добиваться равного участия в его разработке всех функциональных служб. Взаимосвязь между функциональными стратегическими планами и общим планом компании в целом может быть представлена на рис. 11.5.

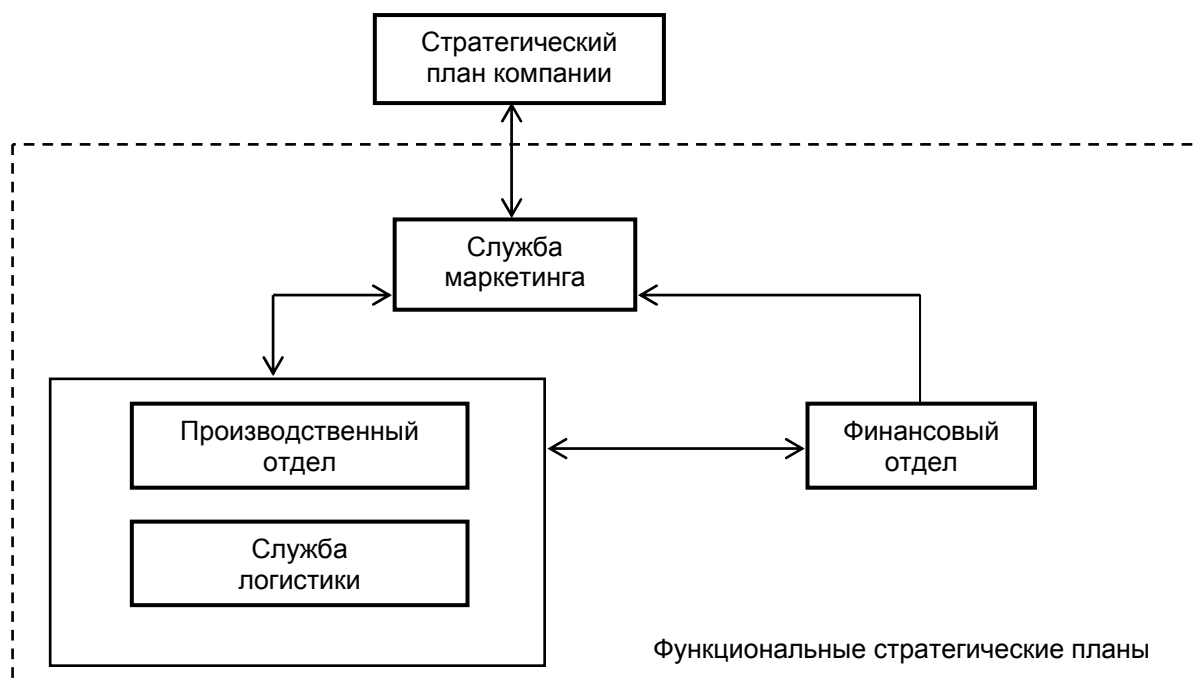


Рис. 11.5. Взаимосвязь функциональных и общего стратегических планов компании

В последние годы существенно расширилась и возросла *роль служб логистики* в разработке и реализации стратегического плана компаний. Эта роль оценивается следующими основными моментами:

1. Службы логистики должны оказывать помощь руководству компании и плановикам в понимании того, как можно использовать логистику для определения места компании на рынках сбыта и как получить при этом конкурентные преимущества.

2. Службы логистики оказывают содействие в определении и оценке всех возможных последствий реализации стратегического плана (выбор покупателей и рынков, определение ассортимента продукции, расчет выгоды от повышения качества обслуживания и полных издержек по обслуживанию нового рынка и т.п.).

3. Службы логистики стремятся в максимальной степени к эффективному достижению целей фирмы путем разработки детальных оперативных планов для всех элементов ее системы.

Следует отметить, что традиционно многие ограничивают роль логистики разработкой эффективной системы поставки продукции и распределением готовых изделий или вообще не рассматривают стратегию логистики в качестве составного элемента стратегии компании. В противовес этому современная концепция исходит из того, что в стратегическом плане главной общей задачей логистики является достижение с наименьшими затратами максимальной приспособленности компаний и фирм к изменяющейся рыночной обстановке, повышение их доли на рынке и получение преимуществ перед конкурентами.

Стратегия логистики включает в себя разработку моделей и планов действий по сохранению и удержанию конкурентоспособных позиций компании на рынках сбыта путем установления количества, размеров и местонахождения центров распределения, выбора каналов распределения, определения способов транспортировки, размещения запасов, установлению взаимосвязей маркетинга и требований по обслуживанию покупателей.

Так, решения, относящиеся к стратегии производства, могут вступить в конфликт с целями компании. Например, одновременное желание иметь низкие издержки и располагать производственным процессом, чутко реагирующим на изменение спроса, является часто противоречивым и трудно достижимым. Компромисс может быть найден в результате разработки определенной стратегии логистики. Для этого используется такой эффективный инструмент как «*кривые компромисса*». Вид кривой компромисса между объемом издержек и уровнем обслуживания показан на рис. 11.6. Кривая компромисса устанавливает для компаний широкий выбор объемов издержек и качества обслуживания. В пределах одной отрасли компании могут иметь разнообразные комбинации издержек производства и уровня обслуживания. В то же время для отдельных отраслей характерны примерно одинаковые соотношения показателей.

Кривая рис. 11.6. свидетельствует, что с увеличением времени доставки объем издержек уменьшается. Точки на кривой показывают некоторые возможные варианты проектирования системы логистики. При создании разветвленной сети складов, где хранится готовая продукция фирмы,

уменьшается время доставки продукции покупателям, но увеличиваются издержки. Промежуточный вариант представляет собой создание меньшего количества складских помещений для хранения готовых изделий и доработки продукции. Альтернативное решение с минимальными издержками и максимальным временем доставки продукции представляет собой производство изделий на заказ. Значение этой кривой состоит в том, что она позволяет понять те альтернативные варианты, которые имеются в распоряжении логистики.

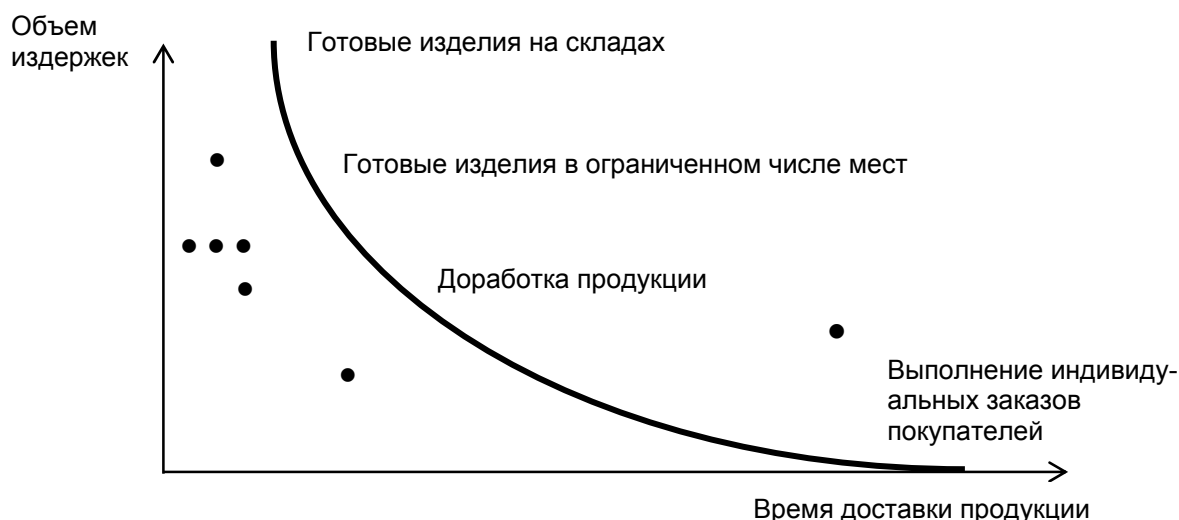


Рис. 11.6. Кривая компромисса

Если кривая будет иметь резкий изгиб, то большинство компаний будет иметь сходные соотношения между издержками и качеством обслуживания (рис. 11.7).

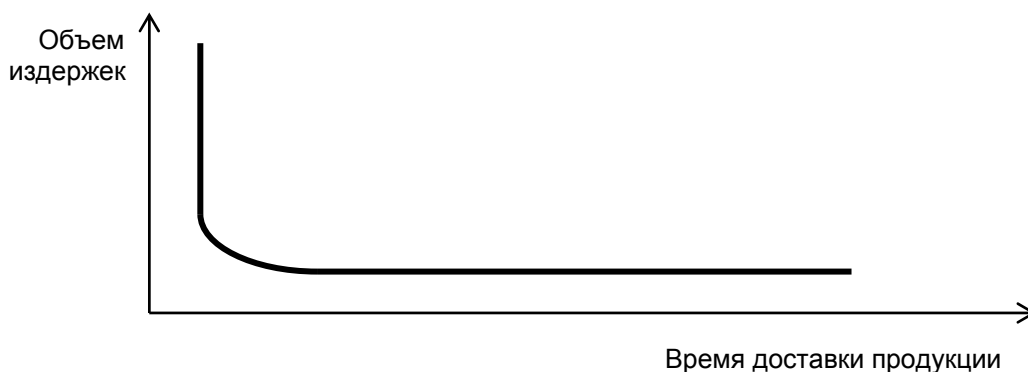


Рис. 11.7. Кривая соотношений между издержками и качеством обслуживания

Большинство компаний будут располагаться у изгиба кривой. В противном случае резко возрастает объем издержек или ухудшается качество обслуживания. Чем более пологий наклон, тем у фирм шире выбор комбинаций.

Форма кривой зависит от трех переменных: 1) степени изменчивости продукта, 2) соотношения транспортных издержек в сравнении с издержками хранения, 3) характера цепи по повышению стоимости добавленной обработкой.

Показатель изменчивости продукта является критерием степени изменения спроса, так как значительное число продуктов имеет тенденцию повышать степень изменчивости и уменьшать стабильность спроса. Высокая нестабильность продаж требует значительных издержек для достижения высокого уровня обслуживания покупателей.

Значение транспортных издержек в сравнении с издержками хранения продукции отражает степень пригодности различных стратегий распределения продукции.

И, наконец, особенности цепи по повышению стоимости, добавленной обработкой, обуславливают объем издержек хранения продукции на различных стадиях производства.

Реализация стратегии логистики определяется политикой управления. Система логистики управляется на трех уровнях. Низший уровень – совокупность необходимой документации, которая опосредствует движение продукции. Второй уровень представлен набором правил принятия решений, определяющих порядок использования документации. Третий, наивысший уровень, представляет собой те виды политики, которые обосновывают необходимость применения тех или иных правил.

К указанным видам политики можно отнести: 1) политику по отношению к качеству и надежности обслуживания покупателей; 2) политику по отношению к инвестициям капитала; 3) политику по отношению к занятости работников.

В конечном счете, разработанная политика должна формулироваться количественно (например, уровень надежности, уровень издержек хранения и т.д.). Изменение политики ведет к изменению контрольных значений показателей, но не немедленно, а с некоторым временным лагом на создание запасов или их ликвидацию. Конечной целью и итогом разработки стратегии и политики логистики является создание основы для стабильного функционирования данной системы, не противоречащей целям компании в целом.

11.4. Разработка логистической стратегии и оценка инвестиционных проектов

Под стратегией принято понимать набор правил и приемов, с помощью которых достигаются основополагающие цели развития той или иной системы.

Стратегия экономического управления или *экономическая стратегия* вырабатывает: а) правила и приемы, обеспечивающие экономически эффективное достижение стратегических целей; б) правила и приемы достижения стратегических целей, базирующиеся на возбуждении заинтересованности всех участников процесса разработки и реализации стратегических программ в эффективном достижении этих целей. Иначе говоря, экономическая стратегия предполагает эффективное достижение целей экономическими методами и средствами.

Выбор цели предполагает направление на ее достижение определенной совокупности ресурсов. Поскольку эти ресурсы всегда ограничены, предпри-

ниматель должен определить, достижение каких целей обеспечит наибольшую продуктивность использования ресурсов, т.е. обеспечит конкурентное преимущество фирмы.

Выбор стратегической цели всегда связан с определением ее альтернативной стоимости, т.е. с оценкой того, чем нужно пожертвовать, чтобы достичь этой цели. При этом, в соответствии с критерием Парето-эффективности, направление какого-либо ресурса на реализацию той или иной цели не должно оказывать отрицательного влияния на процесс достижения хотя бы одной из других стратегических целей (если эти цели равнозначные с точки зрения их влияния на «живучесть» фирмы).

Экономическая стратегия отвечает на те же вопросы, что и любая экономическая система:

- что и в каком количестве производить?
- как и какими средствами производить?
- для кого и когда производить?

Экономическая стратегия, отвечая на эти вопросы, разрабатывает правила и приемы: 1) исследования конкурентного преимущества и выявления предпочтительной миссии фирмы; 2) исследования потенциальных рынков товаров и услуг; 3) формирования товарного ассортимента фирмы, удовлетворяющего требованиям потребителей; 4) распределения имеющихся и дополнительных ресурсов фирмы; 5) взаимодействия с рынками факторов производства; 6) формирования эффективной ценовой политики; 7) раннего обнаружения кризисных тенденций и предотвращения несостоятельности (банкротства) фирмы.

Вырабатывая правила и приемы эффективной реализации этих направлений деятельности, в первую очередь формируется «миссия» фирмы, которая определяет ее цели, философию, технологию и внешний образ (имидж) на рынке сбыта товаров (услуг) в течение всего планируемого периода. При этом главной целевой установкой является ориентация на поддержание конкурентного преимущества, предотвращение банкротства, обеспечение длительного процветания в постоянно изменяющемся мире.

Как видно из перечисленных аспектов экономической стратегии, главными направлениями деятельности фирмы в выработке стратегических решений являются: сбор и переработка значительных объемов разнообразной информации; ведение переговоров с группами стратегического влияния и потенциальными поставщиками ресурсов, с клиентами, заказчиками; мониторинг рынков товаров и услуг, факторов производства; выработка собственно стратегических решений.

Следовательно, разработка вариантов и выбор предпочтительной экономической стратегии представляет по существу процесс формирования портфеля стратегических *рыночных транзакций*, т.е. разнообразных соглашений, сделок с многочисленными партнерами, которые фирма должна осуществить в перспективе, чтобы обеспечить себе устойчивое положение. Создание такого портфеля связано с весьма существенными издержками, которые с полным правом могут быть отнесены к категории «транзакционных издержек».

Существо экономической стратегии состоит:

Во-первых, в выборе таких способов выявления стратегических целей, которые приводили бы к сокращению транзакционных издержек;

Во-вторых, в выборе таких целей, достижение которых требовало бы меньших суммарных производственных и транзакционных издержек;

В-третьих, в выборе целей, достижение которых обеспечивало бы наибольший прирост уровня конкурентного статуса фирмы за счет усиления совокупного влияния стратегического потенциала фирмы и детерминантов «национального ромба».

Дело в том, что конкурентоспособность фирмы не является ее имманентным качеством, поскольку фирма функционирует в системе макро- и микросреды, сформировавшейся в рамках той или иной страны. М.Е. Портером [34] предложена оригинальная *концепция конкурентного преимущества*. Основу этой концепции составляет идея так называемого «национального ромба», раскрывающего четыре свойства (детерминанта), формирующих конкурентную среду, в которой и действуют фирмы данной страны (рис. 11.8).

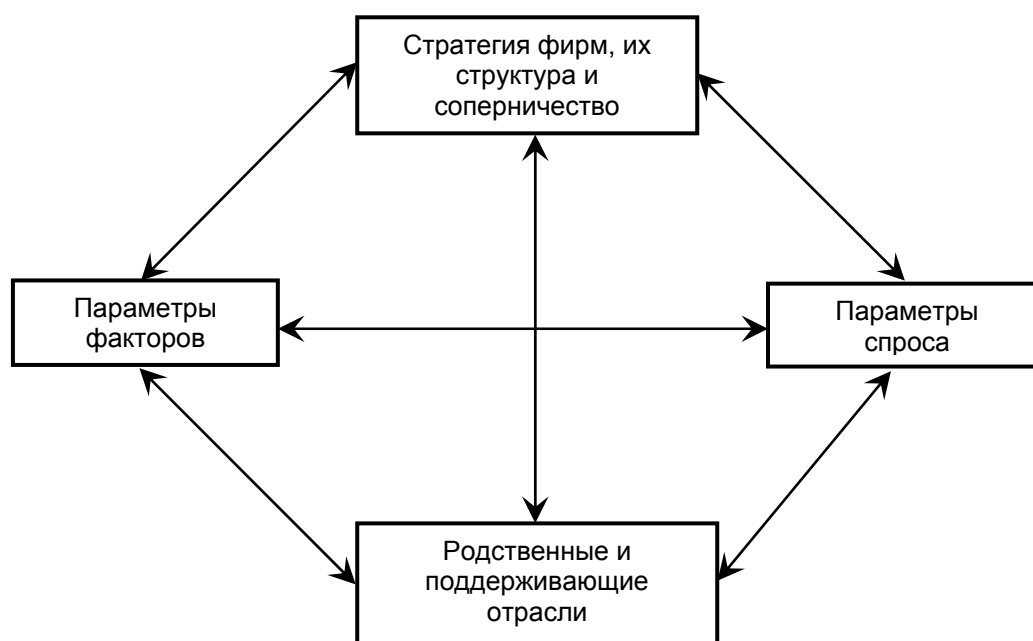


Рис. 11.8. Детерминанты конкурентного преимущества страны («национальный ромб»)

Потенциал логистики как раз и позволяет реализовать целевые установки фирмы в рамках ее миссии, являясь стратегическим фактором в условиях усиления конкуренции. В частности, использование логистического механизма обмена и распределения в форме логистических цепей обеспечивает уменьшение влияния фактора неопределенности конкурентной среды и соответствующее сокращение транзакционных издержек.

При разработке экономической стратегии компании логистическая политика должна являться частью производственной функциональной стратегии, не

противоречащей общей маркетинговой и организационной стратегии. Отсутствие четкой стратегии логистики может поставить ее в положение наблюдателя, с запозданием реагирующего на рыночную динамику спроса и не имеющего ясного видения перспективы дальнейшего развития.

Логистическая стратегия должна обеспечить фирме систему видения качества ее продукции и услуг, уровня ее конкурентоспособности, интеграцию снабженческой, производственной и маркетинговой стратегии, обеспечить реализацию конкурентного преимущества фирмы на занимаемом рынке.

Конкурентное преимущество характеризует продуктивность использования ресурсов и выявляется в сопоставлении с другими хозяйствующими субъектами (фирмами, отраслями, национальными экономиками других стран). В основе оценки конкурентного преимущества лежит качество удовлетворения потребностей покупателей. Чем оно выше, тем выше и доходы фирмы, их прибыли, получаемые в стратегической перспективе. Ключевыми факторами конкурентного преимущества в мировой экономике являются:

- лидерство в уровне качества товаров и услуг;
- лидерство в уровне затрат;
- дифференциация продукции;
- стратегический фокус (т.е. стремление достичь конкурентного преимущества за счет концентрации усилий на определенных стратегических направлениях).

Необходимо отметить, что функции логистики в современных условиях становятся все более значимыми для реализации целей стратегического фокуса. Так, М. Портер, формулируя задачу обеспечения конкурентных преимуществ, вводит понятие так называемой «*цепи полной стоимости*» как инструмента разделения бизнеса на ключевые и поддерживающие функции фирмы, а также выделения соответствующих затрат и установления потенциальных источников дифференциации продукции. Фирма достигает конкурентных преимуществ только в том случае, если совершает эти действия лучше конкурентов или с меньшими затратами. В цепи полной стоимости (рис. 11.9) ключевую роль играет логистика.

К *основным видам деятельности* (ключевые функции) относят физическое создание товара, его доставку на рынок и продажу, доставку покупателю и послепродажное обслуживание. К *вспомогательным действиям* (поддерживающие функции) соответственно относятся: финансовое обеспечение, кадровое обеспечение, технологическое обеспечение, закупки, информационное обеспечение, корпоративная структура и управление.

Этим подчеркивается приоритет структуры потребностей над структурой затрат и капитала. Конкурентное преимущество фирмы определяется организацией всей цепи создания ценностей как логистической системы, включающей связи со всеми ее субъектами и охватывающей все сферы деятельности фирмы.

Цепочка создания ценности фирмы, будучи системой, является составляющей еще более крупной системы деятельности – системы, которую образуют, помимо данной фирмы, поставщики, посредники (каналы сбыта) и покупатели (их цепочки). При этом М. Портер определяет *прибыль как разницу*

между конечной ценой продукции и коллективными затратами фирмы и ее партнеров. Отсюда следует, что стремление логистических посредников фирмы получить, как можно большую прибыль может существенно увеличить общую стоимость и цену готовой продукции для конечного потребителя. Поэтому для контроля ситуации на рынке и выполнения стратегических задач необходим мониторинг логистических затрат в цепи полной стоимости и первоочередное внимание к тем логистическим функциям, которые не поддерживаются самой фирмой.

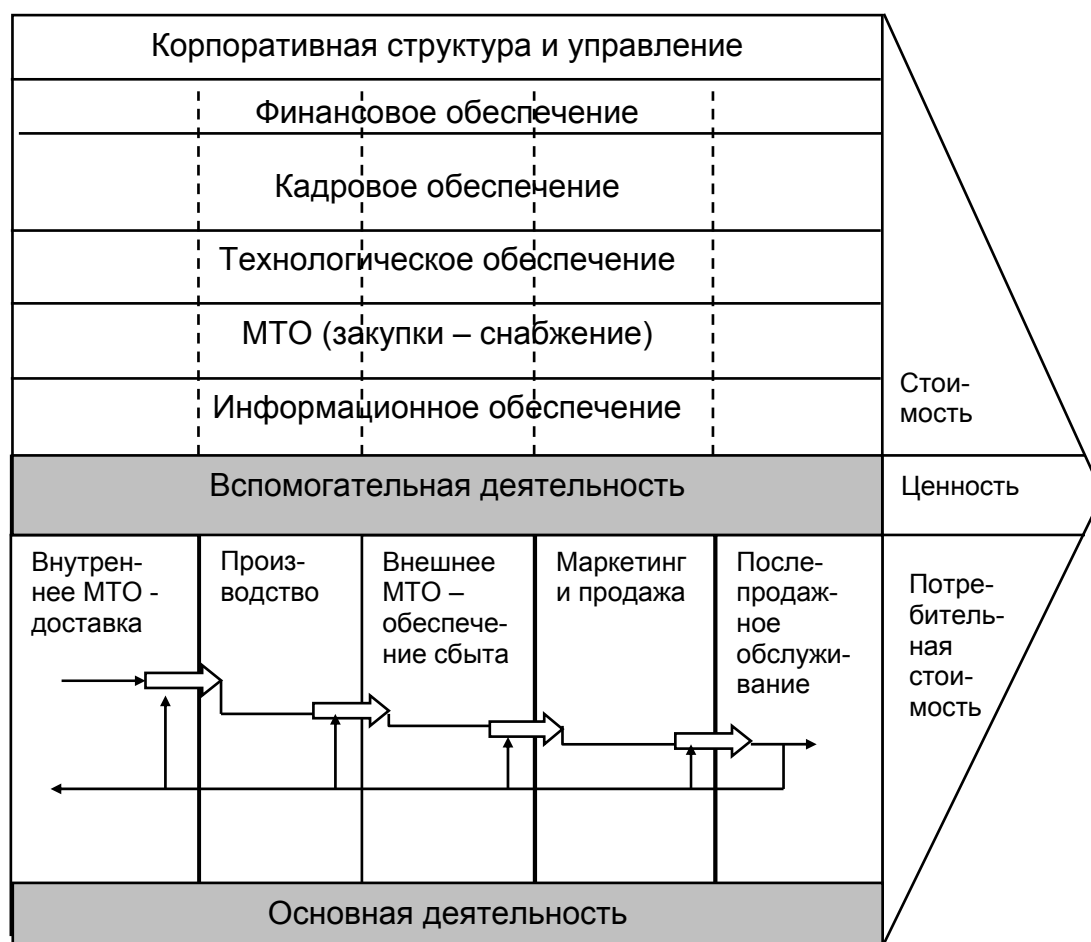


Рис. 11.9. Цепочка создания ценности фирмы (по М. Портеру)

Разработка стратегического плана фирмы осуществляется в два этапа. *На первом этапе* выявляются текущее состояние всех функциональных областей, проблемы и узкие места. На этой основе определяется стратегическая цель и вырабатывается план действий: ресурсы, графики, варианты хозяйственных действий для обеспечения общей стратегии фирмы. *На втором этапе* вырабатывается общий план фирмы, подтверждающий выбранные стратегические направления первого этапа. При этом логистические проекты по каждой функциональной области должны быть тесно увязаны с общим хозяйственным планом, включающим полную финансовую оценку, распределение ресурсов, управление логистической системой и т.п.

Для исследования конкурентоспособности выбранной стратегии может быть использована *пирамидальная модель* (рис. 11.10).



Рис. 11.10. Модель исследования конкурентоспособности

Анализ и оценку любых предложений, связанных с продвижением материалопотока, его прогнозированием, а также альтернативный выбор наилучших вариантов можно осуществить при помощи ряда показателей.

1. Показатель отдачи от вложенного капитала, или доход на капитал ОВК,

$$ОВК = \frac{\text{Прибыль} \times 100}{\text{Вложенный капитал}}.$$

2. Объем инвестиций – капитал, вложенный в дело и дополненный частью полученной прибыли, который реинвестируется в активы для получения дохода и прибыли в будущем.

Инвестиционные проекты, предлагаемые для повышения эффективности логистической системы должны быть проанализированы, чтобы ответить на вопросы: какова цель проекта, каковы затраты на проект и ожидаемая отдача, сколько времени займет достижение полной эффективности предлагаемой системы и др. Для оценки инвестиционных проектов используются различные методы.

Метод окупаемости («пэй-бэк») – основан на применении в качестве исходных данных количества лет, за которое необходимо покрыть начальные инвестиции в логистическую систему и размера ежегодного вклада, рассчитываемого как разность между годовыми доходами и затратами. Период окупаемости определяется по формуле:

$$T_{ок} = \frac{I_n}{B_k},$$

где B_k – прогноз годового вклада; I_n – величина начальных инвестиций.

Достоинством метода является простота расчетов, определенность суммы начальных капиталовложений, возможность ранжирования проектов в зависимости от сроков окупаемости. Недостаток состоит в том, что он дает одну и ту же оценку одинаковым объемам инвестиций независимо от срока окупаемости.

Метод среднего уровня отдачи учитывает амортизацию и вложенный капитал. Преимущество метода – простота расчетов, учет амортизации и возможность сравнения альтернативных проектов. Недостаток метода заключается в игнорировании изменения в уровнях дохода и инвестиций в разные периоды, так как основан на среднем уровне исполнения. Он также пренебрегает тем обстоятельством, что денежные доходы, полученные позже, не обладают той же стоимостью, что и полученные ранее. В этом случае рассчитывают два показателя:

$$\Pi = \frac{B_2}{A},$$

и

$$B_{om} = \frac{K}{T_{ок}},$$

где Π – прибыльность; B_2 – прогноз годового вклада; A – амортизация; B_{om} – средняя величина отдачи от вложенного капитала; K – величина начальных накоплений.

Метод дисконтирования средств (метод ДСГ). Существует несколько вариантов данного метода. Все они базируются на допущении, что деньги, получаемые (или расходуемые) в будущем будут иметь меньшую ценность, чем в настоящее время. Расчет дисконтированной стоимости будущих поступлений осуществляется по формуле:

$$P = \frac{S}{(1+r)^n},$$

где P – дисконтированная стоимость; S – величина, получаемая в конце n -го года; r – процентная ставка; n – количество лет.

Знаменатель $(1+r)^n$ – фактор дисконтированной стоимости. При оценке логистических проектов необходимо также учитывать инфляцию. Для этого в формулу дисконтированной стоимости вводится уровень инфляции:

$$P = \frac{S}{(1+r+F)^n},$$

где S – сумма, получаемая в конце n -го года; r – процентная ставка; F – уровень инфляции.

11.5. Стратегия снижения транзакционных издержек

Разработка и формирование конкурентной стратегии, как отмечалось выше, предполагает формирование и анализ портфеля стратегических рыночных транзакций – соглашений, сделок, связей с различными субъектами как внутри самой фирмы, так и вне ее – в системе создания ценности в условиях конкурентной среды национальной и глобальной экономики. При этом величина транзакционных издержек оказывает существенное влияние на организацию стратегического развития фирмы.

По мнению Р. Коуза, автора концепции рыночных транзакций, существование транзакционных издержек обуславливает различные организационные и правовые формы взаимосвязей фирмы в процессе ее деятельности. Все они, в конечном счете, направлены на сокращение таких издержек при условии, что затраты по выработке тех или иных форм взаимосвязей окажутся меньше, чем экономия на транзакционных издержках.

Величина стратегических транзакционных издержек в значительной мере обуславливается неопределенностью, нестабильностью внешней среды. Это, в свою очередь, определяет многовариантность развития фирмы. Поэтому стратегия сокращения внутренних и внешних транзакционных издержек является составной частью общей конкурентной стратегии фирмы.

Одним из важнейших направлений этой стратегии является системное накопление информации о потенциальных клиентах, конкурентах, группах стратегического влияния, которых можно рассматривать в качестве потенциальных партнеров по рыночным транзакциям. Международный опыт свидетельствует, что игнорирование этой функции приводит к существенному росту транзакционных издержек, а в конечном счете – к банкротству фирмы.

Следует заметить, что стратегия снижения транзакционных издержек направлена не только на экономию непосредственно затрат по подготовке и заключению самой сделки. Принципиально важным моментом является обеспечение эффективности самих затрат, т.е. получения прибыли, реально оправдывающей эти затраты. Следовательно, *главным в стратегии снижения транзакционных издержек является предотвращение потенциально неэффективных затрат на совершение сделки.*

В связи с этим при выработке стратегических решений, направленных на предотвращение неэффективных транзакций, возникает проблема выбора каналов коммуникации фирмы. В. Хойер рассматривает три формы связи производителя с расположенными на большом расстоянии от него потенциальными партнерами:

1. Изучение рынка и его прибыльности путем проведения тщательного анализа силами самого производителя. Эта форма связи требует больших затрат, в том числе на рекламные компании.

2. Выбор производителем местного представителя среди работающих на данном рынке торговых фирм. Преимуществом данной формы связи является экономия на издержках, связанных с изучением местных условий и установлением контактов с местными властями.

3. Создание собственного филиала фирмы-производителя на местном рынке за счет приобретения фирмы местного представителя.

Еще одним необходимым объектом изучения являются конкуренты, существующие и потенциальные. Как утверждает Х. Маккей: «Знать своего конкурента не менее важно, чем знать своего клиента». Им предложен 66-пунктный вопросник, заполняемый работниками фирмы на каждого потенциального клиента и на конкурентов.

Другим немаловажным источником информации о потенциальных партнерах по рыночным транзакциям являются рекламные компании. Возникающие в ходе рекламной компании информационные потоки позволяют решать одновременно двоякую задачу: передавать сведения о деятельности фирмы потенциальным партнерам (что особенно важно для выбора наиболее эффективных транзакций) и получать по каналам обратной связи реакцию партнеров на эти сведения. Оценивая эту информацию, фирма получает возможность без лишних дополнительных затрат формировать портфель предпочтительных транзакций.

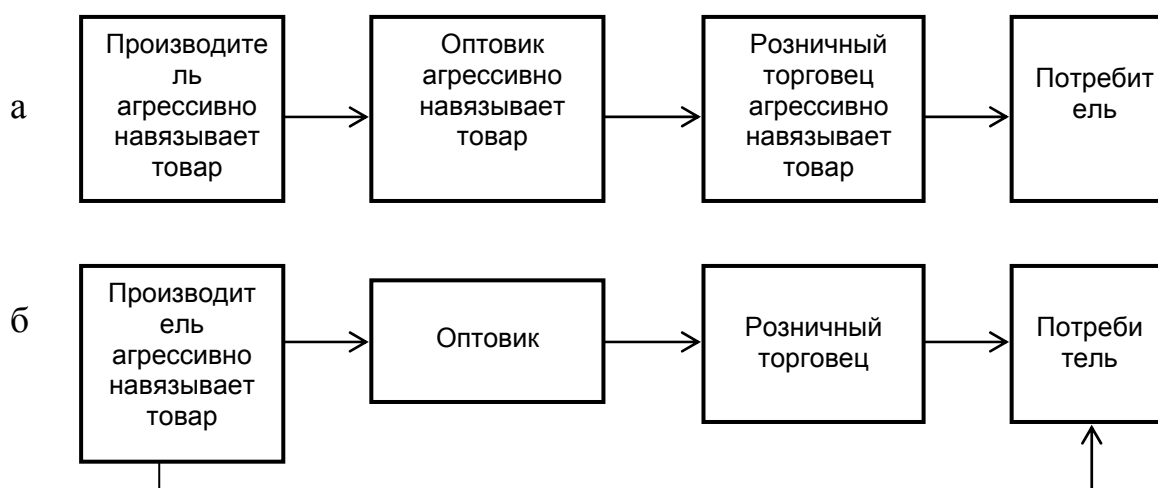


Рис. 11.11. Стратегия: проталкивания товара (стимулирование сферы торговли) – а; привлечения потребителя (стимулирование потребителя) – б

Большое влияние на величину транзакционных издержек оказывает применяемая фирмой стратегия стимулирования сбыта (рис. 11.11). В случае использования стратегии «проталкивания» товара (рис. 11.11а) фирма воздействует на ограниченное число оптовых посредников, выступающих в роли пассивных участников переговоров, не всегда заканчивающихся заключением сделки. В случае использования стратегии «привлечения потребителя» (рис. 11.11б) оптовые посредники выступают в роли активных участников, а иногда и инициаторов переговоров. Это обстоятельство делает заключение сделки на выгодных для фирмы условиях более вероятным. Однако издержки, связанные с организацией контактов непосредственно с «контактной аудиторией» могут быть весьма значительными. Поэтому фирма в каждом отдельном

случае должна решать вопрос об эффективности использования той или иной стратегии стимулирования сбыта, учитывая ее влияние на уровень совокупных транзакционных издержек, а не только издержек на рекламную компанию.

К полезной «аудитории» относятся как лица внутри фирмы-производителя, так и внешние группы стратегического влияния, прямо или косвенно влияющие на решения потенциальных покупателей продукции фирмы (группы, формирующие общественное мнение, властные структуры, финансовые структуры, кооперирующиеся фирмы родственных и поддерживающих отраслей, прочие общественные и иные организации). Каждая аудитория «формирует» свой уровень транзакционных издержек и, следовательно, к каждой из них нужен свой подход.

С начала 80-х годов минувшего столетия наиболее важной функцией предпринимателей становится быстрая, гибкая, инновационная адаптация к возрастающей неопределенности окружающей среды, как внутренней структуры, так и внешних взаимосвязей, и поведения фирм. Предприниматели все чаще осознают необходимость использовать наряду с преимуществами специализации особую атмосферу взаимной заинтересованности, возможности, предоставляемые производственной кооперацией и экономией на масштабах, совместными научно-исследовательскими разработками, разделением риска. Все чаще малые и средние фирмы связывают перспективы своего выживания в конкурентной борьбе с налаживанием сотрудничества с многочисленными и разнообразными партнерами. Такие объединения обеспечивают единые технологические, организационные и экономические условия производственно-коммерческой деятельности всех участвующих в этом процессе фирм, повышая эффективность рыночных транзакций.

Деловое сотрудничество обладает свойствами сознательной детерминированности, снижающей неопределенность внешней среды. Сознательная взаимная координация в большинстве случаев не подавляет действие рыночного механизма, а замещает его эффективными формами деловых отношений. Цели сознательной координации действий имеют характерную логистическую природу – минимизация затрат и оптимизация доходов.

Формы делового сотрудничества разнообразны и характеризуются определенными параметрами следующих признаков: время сотрудничества, его глубина, степень зависимости в рамках сотрудничества, характер обмена между сотрудничающими сторонами. В зависимости от специфического сочетания этих признаков можно выделить следующие формы сотрудничества и совместного планирования деятельности, повышающие эффективность рыночных транзакций.

1. Контрактные отношения. Они являются надежным способом устранения неопределенности и получения возможности фирмам планировать свою деятельность. К началу 90-х годов минувшего столетия более 2/3 всех товарных сделок в западном мире имели контрактный характер. Смысл контрактных отношений заключается в том, что потенциальный производитель сначала находит покупателя продукции, которую он способен произвести, и уже затем, после соответствующей подготовки, производит товар. Сделка

оформляется контрактом, в котором устанавливаются цены и объемы поставляемой или покупаемой продукции на достаточно длительный период времени.

Контракт выгоден для обоих участников сделки. С одной стороны, существенно снижается риск произвести и не продать. Это дает возможность составлять планы производства для обеспечения его необходимыми ресурсами, финансовые планы и планы научно-технических исследований. С другой стороны, осуществляется совместное определение участниками сделки будущих параметров товара и его среды, что позволяет наиболее точно учесть запросы потребителя, наладить выпуск продукции по индивидуальным заказам. Но, как и другие способы увеличения пределов планирования, контракты не являются абсолютным и универсальным средством, поскольку не устраняют риска, связанного с невыполнением обязательств одной из сторон, обусловленных, в том числе воздействием факторов внешней среды.

2. Предоставление финансовых и коммерческих услуг на постоянной основе. Помимо контактов, связанных с товарной и сбытовой политикой, для рыночной экономики характерны устойчивые связи по предоставлению коммерческих и финансовых услуг, особенно в области коммерческого и банковского кредита. Наиболее ярким проявлением сотрудничества в области банковского кредита являются кредитные линии.

Кредитные линии – это такая форма кредита, при которой банк предоставляет клиенту возможность заимствовать средства в пределах установленного лимита в течение определенного срока – времени действия кредитной линии. Сделка о заимствовании средств заключается один раз – при открытии кредитной линии и в каждом случае дополнительного заимствования не проводится дополнительных переговоров. Таким образом отношения между банком и клиентом приобретают заранее обусловленный характер. Банк приобретает достаточно проверенного и надежного постоянного клиента. Фирма, в свою очередь, может:

- снижать эффект сезонности;
- нейтрализовать последствия непредвиденных, форс-мажорных обстоятельств;
- обеспечивать оптимальные возможности для роста путем адаптации к изменениям рыночной ситуации за счет использования револьверной (возобновляемой) кредитной линии.

Срок действия кредитных линий варьируется от нескольких месяцев до 3–5 лет. Это дает возможность использовать кредитные линии в целях стратегического планирования и осуществления долгосрочных проектов.

3. Аренда как форма делового сотрудничества. Одной из наиболее развитых и интегрированных форм аренды является франчайзинг. Данный термин означает передачу от одной фирмы к другой определенных привилегий. Смысл франчайзинга как системы договорных отношений заключается в том, что головная (чаще всего крупная) фирма заключает договор с мелким предприятием о предоставлении ему исключительного права на создание и (или) сбыт под ее торговой маркой определенных видов товаров и услуг на

определенном рынке. При этом передаются в аренду такие элементы хозяйственного процесса, как: торговая марка, технологии (включая технологии организации бизнеса), лицензии, оборудование и компоненты для производства товара. Данные отношения носят долговременный, заранее запланированный характер. В рамках сотрудничества происходит интенсивный обмен информацией между продавцами и покупателями франчайзинга. По мере его развития координация приобретает устоявшиеся формы, головная компания определяет основные элементы стратегии и конкретные способы действия мелких фирм.

4. Участие в капитале – представляет собой владение одной фирмой части капитала другой фирмы. Наиболее развитой формой участия в капитале является холдинг. В широком смысле холдинг – это компания, которая является держателем определенного количества акций других компаний.

Интеграция компаний в составе холдинга осуществляется двумя способами: на вертикальной и горизонтальной основе. Вертикальная интеграция означает, что головная компания интегрирует в рамках холдинга фирмы-поставщики и фирмы-клиенты, т.е. объединяются фирмы, входящие в состав единой технологической цепочки. Следовательно, большая часть внешних сделок превращается во внутрифирменные. В результате участники холдинга получают гарантию постоянных и стабильных поставок сырья, капитала, рабочей силы, а также регулируют затраты на приобретение нужных экономических ресурсов. При реализации вертикальной интеграции сужается сфера рыночных законов, и сокращаются трансакционные издержки.

Горизонтальная интеграция означает объединение фирм не связанных единой цепочкой «поставщик – потребитель». Часто виды деятельности в рамках горизонтальной интеграции носит близкий, смежный характер. Широкое распространение горизонтальная интеграция получила в финансовой сфере. Здесь в рамках единого холдинга могут быть объединены банки, страховая компания, компании по операциям с недвижимостью, инвестиционные компании и связанные с ними промышленные и прочие предприятия, консалтинговые фирмы и т.д. Объединение в холдинг происходит вокруг крупного банка, т.е. формируется банковский холдинг.

В России создание холдингов происходит двумя основными способами: при активном участии и финансовой поддержке государства; путем самостоятельных усилий отдельной крупной фирмы, чаще банка.

Первая категория российских холдингов – это вертикальные промышленные холдинги, получившие название финансово-промышленных групп (ФПГ). Вторая категория холдингов формируется на основе горизонтальной интеграции, ядром которой является банковский холдинг.

Долгосрочными установками, характерными для ФПГ, являются: снижение издержек производства и обращения за счет создания общей инфраструктуры; повышение надежности обслуживания и функционирования за счет налаживания устойчивых деловых связей в рамках ФПГ; упрощение способов и рост результативности взаимодействия с государством и другими участниками деловой среды; концентрация инвестиций на наиболее эффективных проектах.

5. Логистические предпринимательские сети. Фирмы могут уменьшить неопределенность внешней среды и повысить эффективность рыночных транзакций, используя, помимо контрактов, такую форму взаимодействия как логистические сети. Такие сети объединяют фирмы, которые экономически заинтересованы друг в друге, на основе гибких взаимоотношений и сотрудничества, построенного на доверии. От вертикальной интеграции, например, основанной на жестких иерархиях, логистические сети отличаются независимостью и свободой действий каждого из звеньев сети. Фирмы-участницы сохраняют свою экономическую самостоятельность. От обычных рыночных сделок отношения в рамках логистической сети отличаются тем, что они подкрепляются не силами закона, а морально-этическими нормами, отношениями доверия.

Первоначальной основой для образования логистической предпринимательской сети является единая логистическая технологическая или коммерческая цепочка, объединяющая фирмы, или отношения субподряда. Логистические сети позволяют получить преимущества, которые дает вертикальная интеграция и, вместе с тем дают возможность сохранить выгоды гибкой, хорошо адаптирующейся к изменениям внешней среды структуры. К конкретным преимуществам логистических сетей относятся: быстрое распространение и создание новой, необходимой для фирмы информации, ускорение внедрения нововведений, разделение риска между участниками сетей.

Стратегические преимущества сетей достаточны велики и выходят за рамки снижения затрат на отдельные транзакции, отдельные производственно-коммерческие операции и (или) совокупных издержек на весь предпринимательский цикл. Вступление в логистическую сеть позволяет фирме специализироваться на тех видах работ, которые являются ключевыми в обеспечении ее конкурентных преимуществ. Все другие виды работ могут быть переданы остальным участникам сети, которые выполняют их более эффективно. В целом, логистические сети позволяют: обеспечить доступ к ключевым ресурсам, знаниям, технологии, изменить характер конкуренции, ускорить процесс внедрения нововведений или переноса технологий, снизить степень риска предпринимательской деятельности.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие типы компаний присутствуют на рынке товаров и услуг?
2. Какие функции осуществляет оргструктура, которая управляет логистикой?
3. Охарактеризуйте модель логистического проекта.
4. В чем состоит существо функции по управлению логистикой?
5. Охарактеризуйте организационные формы управления логистикой по отраслевой принадлежности предприятий.
6. Приведите основные типы организационных структур логистики на предприятиях обрабатывающей промышленности и факторы, обуславливающие их выбор.
7. Как взаимодействует логистика с маркетингом и производством?
8. Как взаимодействует логистика с финансами и политикой управления фирмой?
9. Каковы место и роль службы логистики в стратегическом планировании?
10. В чем состоит назначение и роль «кривых компромисса»?
11. Основные аспекты и выбор предпочтительного варианта экономической стратегии предприятия.
12. Что представляют собой детерминанты «национального ромба»?
13. Назвать ключевые факторы конкурентного преимущества фирмы.
14. Каково место логистики в цепочке создания ценностей фирмы?
15. Охарактеризуйте этапы формирования логистической стратегии и методы оценки инвестиционных проектов.
16. Какие существуют формы сотрудничества, снижающие транзакционные издержки?

Глава 12. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

12.1. Анализ риска в долгосрочном планировании и страховании процесса товародвижения

Организация управления процессом товародвижения включает множество разнородных элементов, функционирование которых находится под влиянием различных факторов. С учетом многозвенности системы распределения, – это предопределяет возможность ее отказов или сбоев, а следовательно, планирование и функционирование такой системы сопряжено с определенным риском.

Под риском понимается вероятность наступления стихийных и случайных событий, ведущих к отклонениям от нормальной жизнедеятельности хозяйствующих субъектов.

Необходимость учета риска, как при проектировании, так и при функционировании логистических систем, обуславливается тем, что нарушения нормальной жизнедеятельности приводят к возникновению определенного размера непредсказуемых убытков, затрагивающих материальные интересы субъектов процесса товародвижения. Поскольку одним из основополагающих принципов логистики является обеспечение надежности на всех уровнях управления, риск должен быть исключен или сведен к возможному минимуму. Это может быть обеспечено путем сквозного мониторинга, анализа и оценки риска на всех стадиях управления товародвижением.

Разработку логистической системы товародвижения можно представить в виде последовательности капиталовложений или шагов, которые нужно предпринять в настоящем и в будущем, для снижения неопределенности и повышения уровня надежности логистического процесса в сфере товародвижения.

При известных и заранее ожидаемых условиях жесткий план выглядит наиболее предпочтительным, поскольку сводит до минимума неопределенность системы распределения. Вместе с тем практика показывает, что даже в условиях всеобъемлющего централизованного планирования не удастся избежать непредвиденных осложнений, равно как и предусмотреть наилучшее решение в быстро изменяющейся обстановке.

Так, например, в СССР, план, как известно, имел юридическую силу закона. От его выполнения или невыполнения зависело экономическое благополучие предприятий. В этих условиях риск не только не поощрялся, но и преследовался, чему можно привести множество примеров.

В условиях рыночной экономики наиболее ценной характеристикой плана признается его гибкость. Доказано, что гибкий план может предложить больше весьма экономичных возможностей адаптации системы к фактическим условиям и неизбежным отклонениям от ожидаемых обстоятельств. Именно поэтому, планирование, связанное с необходимостью принятия решений по долгосрочным капиталовложениям следует осуществлять с учетом риска на основе его анализа и оценки.

Для учета риска при планировании следует ответить на следующие ключевые вопросы:

1. Что включает в себя риск? Это может быть потеря прибыли или стоимости акций, возможности удержания своих позиций на рынке или иное.

2. Кто будет переживать риск в его данной форме? Это может быть риск держателей акций или риск руководителей, работников фирмы, а также клиентов, поставщиков или населения.

3. Что представляет собой риск в стратегии фирмы и на какой основе он должен оцениваться?

4. Каков характер риска? Он может быть связан с единичным катастрофическим событием одного лица или может быть разделен с другими участниками бизнеса.

Риск логистической деятельности как составной части предпринимательства включает следующие элементы:

1) *коммерческий риск*, выражающийся в срыве поставок или недопоставке продукции, нарушениях сроках поставки, невыполнении финансовых обязательств, потере части дохода вследствие нерациональности, закупок, транспортировки, хранения и т.п.;

2) *валютный риск*, возникающий при экспортно-импортных логистических операциях и при реализации товаров в кредит в связи с изменением курса иностранной валюты по отношению к национальной валюте или с падением ее покупательной способности вследствие ухудшения условий торговли;

3) *экологический риск*, выражающийся в ущербе окружающей среде, например, при транспортировке или хранении продукции;

4) *риск утраты имущества* из-за неблагоприятных природных условий, включая стихийные бедствия, и риск, обусловленный хищениями и кражей товарно-материальных ценностей, включая угон транспортных средств;

5) *риск возникновения гражданской ответственности за ущерб*, наносимый юридическим и физическим лицам в процессе логистической деятельности;

6) *технический риск*, связанный с эксплуатацией технических средств в логистической системе.

Анализ риска полезен для нахождения *пределов риска*, т.е. оценки того, насколько далеко от наиболее вероятного результата программы может отклониться ее фактический результат под воздействием фактора неопределенности. Иначе говоря, анализ риска – это термин, обозначающий оценку распределения значений программы (плана) с помощью использования распределений значения отдельных ключевых факторов в тех случаях, когда они известны.

Вероятность риска есть функция от множества факторов, и определяется статистическими методами по фактическим данным об выполненных логистических процессах:

$$p = f(x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n) \text{ или } p = f(\{x_j\}).$$

где p – вероятность риска (или надежность); $x_1 \dots x_n$ – факторы, влияющие на степень риска; n – количество звеньев (операций) в логистической цепи.

Множество факторов, влияющих на риски, состоит из трех подмножеств:

– внутренние факторы X_I – структура, организация и управление системой распределения, состояние технических средств, их моральный и физический износ, уровень развития инфраструктуры и пр.;

– внешние факторы X_{II} – природные явления, форс-мажорные обстоятельства, действия партнеров, ситуации на путях перемещения товаропотоков и др.;

– «человеческий фактор» X_{III} – действия персонала логистической системы, определяемые квалификацией, компетентностью, знаниями, навыками и т.д.

Таким образом, множество факторов можно представить в виде:

$$\{x_j\} \subset x_I \cup x_{II} \cup x_{III}.$$

Принципиальное значение при анализе и оценке риска имеет исследование трех моментов.

1. Приемлемость риска. В зарубежной практике, как правило, признается, что значительный рост прибыли менее важен, нежели ее значительное снижение в сравнении с нормой прибыли.

Так, например, компания может вложить 50 тыс. дол. в разработку новой системы обработки грузов, которая при шансах на успех 50/50 может либо ничего не дать, либо принести 200 тыс. дол. прибыли при том же уровне сбережений. Но эта же компания призадумается, если речь пойдет о вложении 100 млн дол. при той же вероятности успеха и с той же нормой прибыли, особенно если в результате провала, фирма обанкротится.

Специалисты в области теории критериев полезности для исследования зависимости между финансовой выгодой (или потерей) и оценкой риска используют кривую «приемлемости риска» (рис. 12.1).

Приемлемость скромных целей почти всегда пропорциональна размеру прибылей или убытков (пунктирная линия). Приемлемость при больших прибылях очень медленно возрастает с ростом прибыли и резко убывает по мере роста убытков. Чем более полого форма кривой справа (положительное значение прибыли) – тем более консервативно лицо, отвечающее за принятие решений.

Ключевая проблема в управлении заключается в том, чтобы побуждать руководителей среднего звена действовать в соответствии с функцией приемлемости организации, а не с их собственной приемлемостью. Личная приемлемость риска, как правило, более консервативна, из-за высокой ответственности за неудачу даже в том случае, когда провал связан с неконтролируемыми или случайными факторами.

Можно утверждать, что компании соответствует на рисунке пунктирная линия. Она дает возможность отдельным лицам (например, вкладчикам капитала) рисковать с ограниченной ответственностью. Вкладчик может

ограничить риск в соответствии с его личной функцией приемлемости риска при помощи диверсификации вкладываемого капитала.

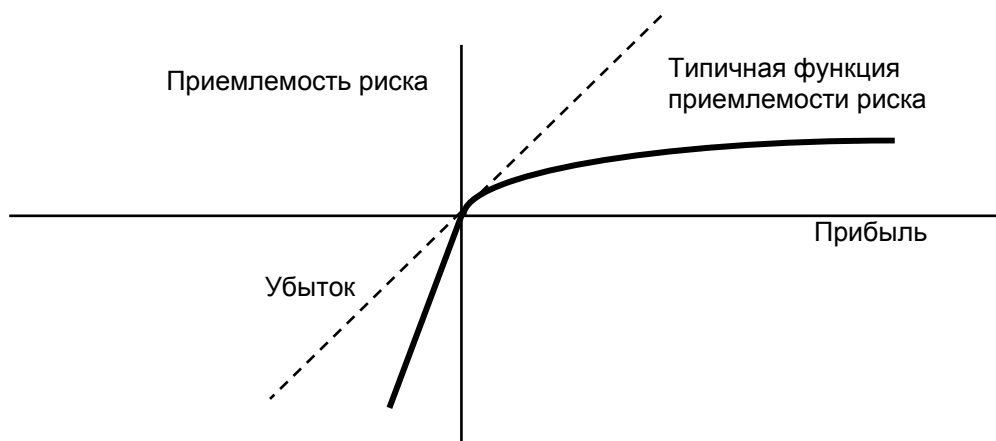


Рис. 12.1. Кривая приемлемости риска

2. Анализ реакции на воздействие факторов. Он проводится для того, чтобы определить степень, с которой важные факторы влияют на полученный результат. В ходе анализа разрабатывается модель поведения системы. При этом определяются положительные и отрицательные вариации значений каждого фактора (например, уровень спроса, отношение между размером резервного запаса и спросом, стоимость овеществленных капиталовложений и другие факторы). В других случаях проводят перебор альтернативных вариантов решения (например, выбор одного склада из того или иного числа складов, выбор между расширением складского хозяйства и строительством новых складов и т.п.).

3. Заключительным моментом исследований является анализ последствий риска. Для проведения такого анализа используются оценки распределений важных факторов или субъективные оценки распределения вероятности какого-либо параметра системы.

В упрощенном виде характерный результат анализа риска показан на рис. 12.2. Как следует из рисунка, у альтернативы *A* оценка среднего значения фактора больше, чем у альтернативы *B*, для которой шансы на получение высоких прибылей достаточно скромны. Наряду с этим у альтернативы *A* имеется существенный шанс общих убытков, т.е. риск, которым для альтернативы *B* можно пренебречь. Руководитель должен решить, оправдывает ли более высокая прибыль, которую сулит альтернатива *A* и связанный с ней значительный риск?

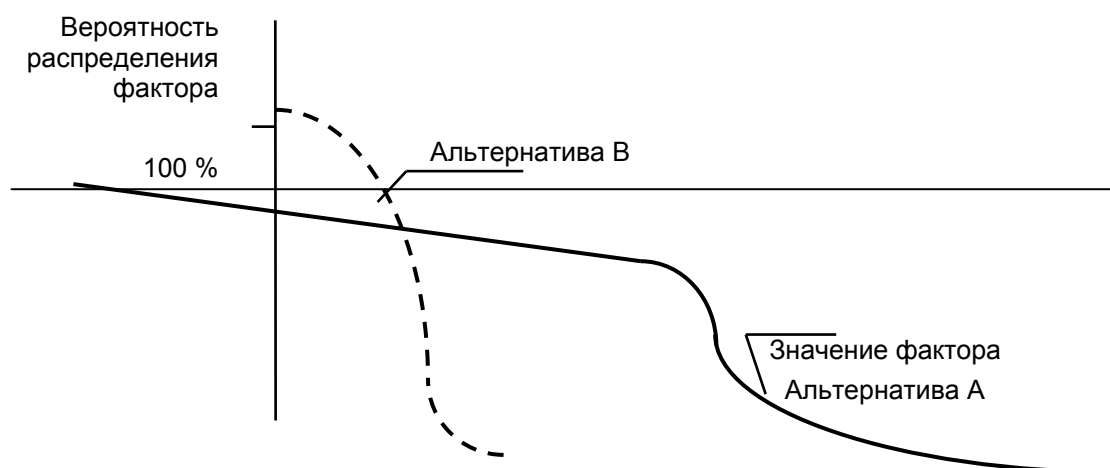


Рис. 12.2. Анализ последствий риска

Риск в плане развития системы товародвижения оценивается величиной потерь от возникших отклонений в процессе физического перемещения предметов труда, изменений в работе оборудования и в процессе движения товаров и финансовых средств в сфере обращения.

Так, например, величину ущерба, связанную с приобретением имущества (машины, механизмы, оборудование и т.п.), можно рассчитать по формуле:

$$u_i = p_i + m_i + l_i + at,$$

где u_i — величина ущерба, связанного с i -м имуществом; p_i — цена вновь приобретаемого имущества; m_i — затраты на доведение имущества до работоспособного состояния (доставка, монтаж, настройка и регулирование, испытания и др.); l_i — косвенный ущерб (упущенный доход, неустойка за невыполнение обязательства, утрата клиентуры и др.); at — ущерб, определяемый временем доведения имущества до работоспособного состояния; a — суточная ставка ущерба; t — время.

Система страхования рисков в сфере логистики включает в себя: 1) систему управления процессом товародвижения, обеспечивающую опосредованное страхование рисков путем повышения надежности функционирования логистических систем; 2) систему прямого страхования логистической деятельности специализированными страховыми компаниями с целью возмещения нанесенного ущерба.

В силу характерных особенностей логистической деятельности, центральное место в системе ее страхования занимает управление процессом товародвижения, рассматриваемое как совокупность управляющих воздействий на потоки материальных и финансовых ресурсов и как комплекс логистической инфраструктуры, обслуживающей и обеспечивающий процесс товародвижения.

Исходя из стратегических целей функционирования логистической системы и с учетом конкретной ситуации, осуществляются определенные корректирующие управляющие воздействия, как, например, — ускорение продвижения материальных ресурсов, замена одних материальных ресурсов другими, дробление материального потока, консигнация товаров и грузов,

эшелонирование запасов, изменение траектории движения грузов и т.д. Все это объективно повышает надежность выполнения логистических операций и процесса товародвижения в целом, снижая риски и связанный с ними ущерб к минимуму. Предотвращение ущерба достигается за счет следующих профилактических мероприятий:

- разработка требований к надежности и качеству элементов логистической системы;
- надзор и инспекция за эксплуатацией различных подсистем;
- профилактика в рамках технического обслуживания;
- аттестация персонала, занятого в логистическом процессе;
- комплексное развитие логистической инфраструктуры.

Страхование представляет собой особую форму экономических отношений, предполагающих образование за счет взносов участников этих отношений целевых фондов для возмещения потерь, связанных со стихийными и случайными действиями природы и человека. Взаимоотношения между участниками логистического процесса и страховыми компаниями регулируются договором страхования.

Договор страхования предусматривает две стороны: страхователь, – например, владельцы товаров (грузов) или транспортных средств, и страховщик – юридическое лицо, принимающее на себя те или иные риски. Согласно договору, страхователь уплачивает так называемые страховые премии страховщику, а последний возмещает ущерб в случае наступления страхового события.

Особо важную роль играет страхование во внешнеэкономической деятельности. При этом базисными условиями поставки (систематизированными Международной Торговой Палатой в ее издании «Инкотермс») определяются время и пункт перехода ответственности за риск ущерба или убытков в торговой сделке, а в некоторых условиях точно указывается какая из сторон данной внешнеторговой сделки отвечает за заключение договора страхования.

В соответствии с последней редакцией «Инкотермс» все торговые термины могут быть сгруппированы в четыре базисные категории (табл. 12.1).

1. Группа «Е» включает условия, согласно которым покупатель получает готовый к отправке товар на складе продавца. Согласно условиям EXW – франко-предприятие – продавец выполнил свои обязательства, когда сделал товары доступными для покупателя в принадлежащем продавцу помещении. В этом случае покупатель несет все расходы и риски, возникающие при доставке товара от продавцов до желаемого пункта назначения.

Таблица 12.1

Группировка торговых терминалов

| ПРОДАВЕЦ | Базовые условия поставок | Логистические операции | | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|---|-------------------------|--|--|---------------------------------|--------------------|---|----------------------------------|-------------------------|--|---------------|
| | | Обеспечение доступности товара для покупателя | Экспортные формальности | Доставка товара к основному транспортному средству | Погрузка на основное транспортное средство | Оплата транспортировки и фрахта | Оплата страхования | Обеспечение доступности товара для покупателя | Сдача товара покупателю на борту | Таможенные формальности | Доставка товара в указанный пункт в стране | Уплата пошлин |
| | EXW | + | | | | | | | | | | |
| | FCA | + | + | | | | | | | | | |
| | FAS | + | + | + | | | | | | | | |
| | FOB | + | + | + | + | | | | | | | |
| | CFR | + | + | + | + | + | | | | | | |
| | CPI | + | + | + | + | + | | | | | | |
| | CIF | + | + | + | + | + | + | | | | | |
| | CIP | + | + | + | + | + | + | | | | | |
| | DAF | + | + | + | + | + | + | + | | | | |
| | DES | + | + | + | + | + | + | + | + | | | |
| | DEQ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| DDU | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| DDP | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| | | ПОКУПАТЕЛЬ | | | | | | | | | | |

2. Группа «F» включает условия, согласно которым продавец обязан доставить товар до основного транспортного средства, указанного покупателем, а также выполнить еще некоторые логистические операции.

По условиям FCA – свободно у перевозчика (... в обусловленном пункте) – поставщик выполнил свои обязательства, когда передал товар после осуществления экспортных формальностей покупателю (или перевозчику) в обусловленном пункте.

Условия FAS – свободно вдоль борта судна (в указанном порту отгрузки) – добавляют к вышеперечисленным обязательства по размещению товаров вдоль борта судна в указанном порту отгрузки.

Условие FOB – свободно на борту (... в указанном порту отгрузки), добавляют к предыдущим операциям перемещение товара через поручни судна в порту отгрузки.

3. Группа «C» включает условия, предусматривающие, что продавец должен заключить договор перевозки, однако не несет риска потери или повреждения товаров и дополнительных расходов, связанных с событиями после отгрузки или отправки товаров.

Условие CFR – стоимость и фрахт (указанный порт назначения), означает, что на продавца возлагаются расходы и фрахт, необходимые для доставки товара, а также любые дополнительные расходы вследствие событий, происходящих после доставки товара на борт судна. Они передаются от продавца к покупателю в момент перехода товара за поручни судна в порту отгрузки. Фрахт – провозная плата владельцу транспорта за перевозку груза (иногда означает также наем транспортного средства).

Условие CPT – фрахт оплачен до ... (указанное место назначения), означает, что продавец оплачивает фрахт за перевозку товара до указанного места назначения. Риск утраты или повреждения товара, а также любые дополнительные расходы, возникающие после доставки товара перевозчику, переходит от продавца к покупателю с предоставлением товара в распоряжение перевозчику, т.е. оплата страхования не является обязанностью поставщика.

Условие CIF – стоимость, страхование и фрахт... (указанный порт назначения), означает, что продавец несет те же обязательства, что и на условиях CFR, но с тем добавлением, что он обязан обеспечить морское страхование груза, т.е. от продавца требуется лишь обеспечение страхования по минимальному объему ответственности. Другими словами, страхование ведется на условиях «без ответственности за повреждение, кроме случаев крушения».

Условие CIP – фрахт и страхование оплачены до... (указанное место), означает, что продавец несет те же обязательства, что и на условиях CPT, но с тем добавлением, что он обязан обеспечить страхование груза от его утраты и повреждения во время перевозки. Продавец заключает договор страхования и платит страховой взнос.

4. Группа «D» включает условия, согласно которым продавец несет все риски и затраты, связанные с доставкой груза в пункт назначения.

С логистической точки зрения, каждое из условий: DAF – доставлено до границ (... поименованный пункт), DES – доставлено с судна (...в указанном

порту назначения), DEQ – доставлено до причала (...указанного порта назначения), DDU – доставлено без оплаты пошлины (...в указанном месте назначения), DDP – доставлено с оплатой пошлины (...в указанном месте назначения), – добавляет к предыдущему следующие логистические операции: обеспечение доступности товара для покупателя, сдача товара покупателю на борту, выполнение таможенных формальностей, доставка товара в указанный пункт в стране импорта, уплата пошлин.

Необходимо отметить, что практика страхового возмещения во внешне-торговых потоках далеко не однозначна. Более того, в большинстве условий поставки не оговаривается ответственность за страхование. Поэтому в международной коммерческой практике предусматриваются страхование ответственности или страхование товара (груза). Кроме того, предусматриваются случаи, когда на перевозчика возлагается обязанность возместить убытки, возникающие во время перевозки. Обязанность перевозчика ограничивается суммой в соответствующей валюте.

Следует иметь в виду, что никакое страховое возмещение не в состоянии полностью возместить ущерб, а, следовательно, главная задача состоит в недопущении наступления страхового случая, что может быть обеспечено только повышением надежности функционирующей логистической системы и осуществлением соответствующих профилактических мер.

12.2. Методы анализа логистических решений по программе развития системы товародвижения

Как известно, сущность любого явления или процесса проявляется в его функциях. Анализ содержания основных функций управления позволяет сделать вывод о том, что двойственная функция управления «подготовка и принятие управленческого решения» означает, прежде всего, практическую работу по постановке целей, задач, которые преследует субъект управления и разработку мер, обеспечивающих их достижение.

Двойственная функция управления подготовки и принятия решений занимает центральное место в системе всех его функций. Аргументами в пользу такого утверждения являются: во-первых, тот факт, что с нее начинается процесс управления и появляется управленческое решение, по поводу реализации которого в последующем и становится возможной сама управленческая деятельность; во-вторых, от качества работы по подготовке управленческих решений зависит и качество самих этих решений, а следовательно, предопределяется успех или неуспех всей управленческой деятельности; в-третьих, управленческое решение, являясь конечным результатом процесса планирования, связывает прошлое с будущим через настоящее и обеспечивает непрерывное протекание всех управляемых, регулируемых процессов. Поскольку планирование есть органически неразрывный структурный элемент управления (часть его важнейшей двойственной функции), то вполне обоснованно можно говорить о том, что планирование – центральное звено в системе управления.

Содержанием процесса подготовки управленческих решений, касающихся различных аспектов жизнедеятельности экономических объектов, его отдельных подсистем и структурных элементов, является формирование соответствующих целей и выработка оптимальных путей их достижения, обеспечивающих эффективное использование всех требующихся для этого ресурсов.

Формы планирования многообразны. Они определяются многоуровневостью и многоаспектностью управления. В частности, различают: а) отраслевой, региональный, социальный, научно-технический, экологический, финансовый и другие аспекты планирования; б) в зависимости от уровня планирования различают такие его уровни как: межгосударственный, общегосударственный, региональный, уровень хозяйствующих субъектов (коммерческих и других рыночных организаций); в) в зависимости от горизонта планирования: долгосрочное, среднесрочное и текущее; г) в зависимости от круга решаемых проблем: стратегическое и тактическое.

В последние годы, в связи с нарастанием динамизма экономических и социальных процессов, быстрым изменением конъюнктуры на внутреннем и внешнем рынках, необходимостью стабильного развития экономических систем в долгосрочной перспективе все больше возрастает роль стратегического планирования.

Стратегическое планирование представляет собой особый вид практической деятельности – плановой работы, состоящей в разработке стратегических решений (в форме прогнозов, проектов, программ и планов), предусматривающих выдвижение таких целей и стратегий поведения соответствующих объектов управления, реализация которых обеспечивает их эффективное функционирование в долгосрочной перспективе, быструю адаптацию к изменяющимся условиям среды.

Основными процедурами стратегического планирования в макроэкономике являются: стратегическое прогнозирование, программирование и проектирование.

Программирование базируется на прогнозных разработках и имеет целью составление проектов целевых комплексных программ решения важнейших проблем развития экономики: межотраслевых, отраслевых, региональных и локальных (на уровне хозяйствующих субъектов).

Под программой понимают научное предвидение состояния какого-либо локального объекта управления в определенный срок (через 5, 10, 15 и более лет), основанное на четком определении цели и системе мероприятий, обеспечивающих достижение этой цели, согласованных между собой по ресурсам, срокам исполнения и исполнителям.

В качестве стержня программы выступает цель, вокруг которой группируется комплекс разнообразных мероприятий, составляющих основное содержание программы. Единая цель разветвляется в совокупность задач, решение которых осуществляется с помощью мероприятий, реализуемых конкретными исполнителями при определенном ресурсном обеспечении. В основе всех подходов к разработке структуры целей лежат два принципа системного анализа: 1) средства и способы достижения цели вытекают из самой

цели; 2) цели нижнего уровня являются средствами достижения целей верхнего уровня. Приведенные принципы системного анализа позволяют развернуть конечную цель программы в иерархическую систему целей – так называемое «дерево целей».

Программно-целевые методы планирования наряду с кибернетическим моделированием, исследованием операций, квалиметрией и функционально-стоимостным анализом входят в парадигму методологии синтеза, анализа и оптимизации логистических систем.

Так как цель программы в конечном счете заключается в удовлетворении определенных рыночных потребностей при оптимизации прямых и сопряженных затрат всех видов используемых ресурсов в обозначенные сроки, то программный цикл обычно охватывает все стадии воспроизводственных процессов, включая производство, реализацию, потребление и накопление программного продукта. Следовательно, взаимосвязанность задач и мероприятий программы обусловлена не только единством цели, но и системной целостностью продукции, услуг, технологии, материальных ресурсов, потребителей, территории, транспорта и т.д.

Перечисленные особенности предопределяют использование программ для обоснования логистических решений по широкому кругу проблем управления товародвижением. К их числу можно отнести: достижение глобальной и локальной сбалансированности спроса и предложения, обеспечение надежного материально-технического обеспечения материальными ресурсами, обеспечение заданных параметров перемещения материальных ресурсов по траекториям товаропотоков с минимальными затратами, возмещение товаропроизводителями и другими участниками логистического процесса произведенных ими затрат и др.

Исходя из указанных целей, программа создания системы товародвижения представляет собой последовательность инвестиций или шагов, которые нужно предпринять в обозримом периоде для развития товаропроводящей сети с учетом перспектив развития рынка товаров и услуг.

Принимая решения о капиталовложениях в развитие системы товародвижения, тем самым делается выбор лишь на данный момент времени. Следующие решения можно отложить до получения дополнительной информации о состоянии самой системы и рынка сбыта.

Тем не менее, сегодняшние решения, касающиеся долгосрочных обязательств, должны быть основаны на понимании будущих, в определенной мере «условных» решений, т.е. зависящих от комбинированного воздействия сегодняшних решений и результатов разрешения неопределенных событий или действий конкурентов.

Для принятия решений о вложении капитала в долгосрочную программу развития системы товародвижения целесообразно использовать *метод «дерева целей»*. Он дает возможность сделать анализ проблемы осуществления капиталовложений за некоторый период времени путем изучения неопределенности выполнения условных решений, которые предстоит принять в будущем,

после того как некоторые более ранние неопределенности будут разрешены. Пример построения «дерева целей» представлен на рис. 12.3.

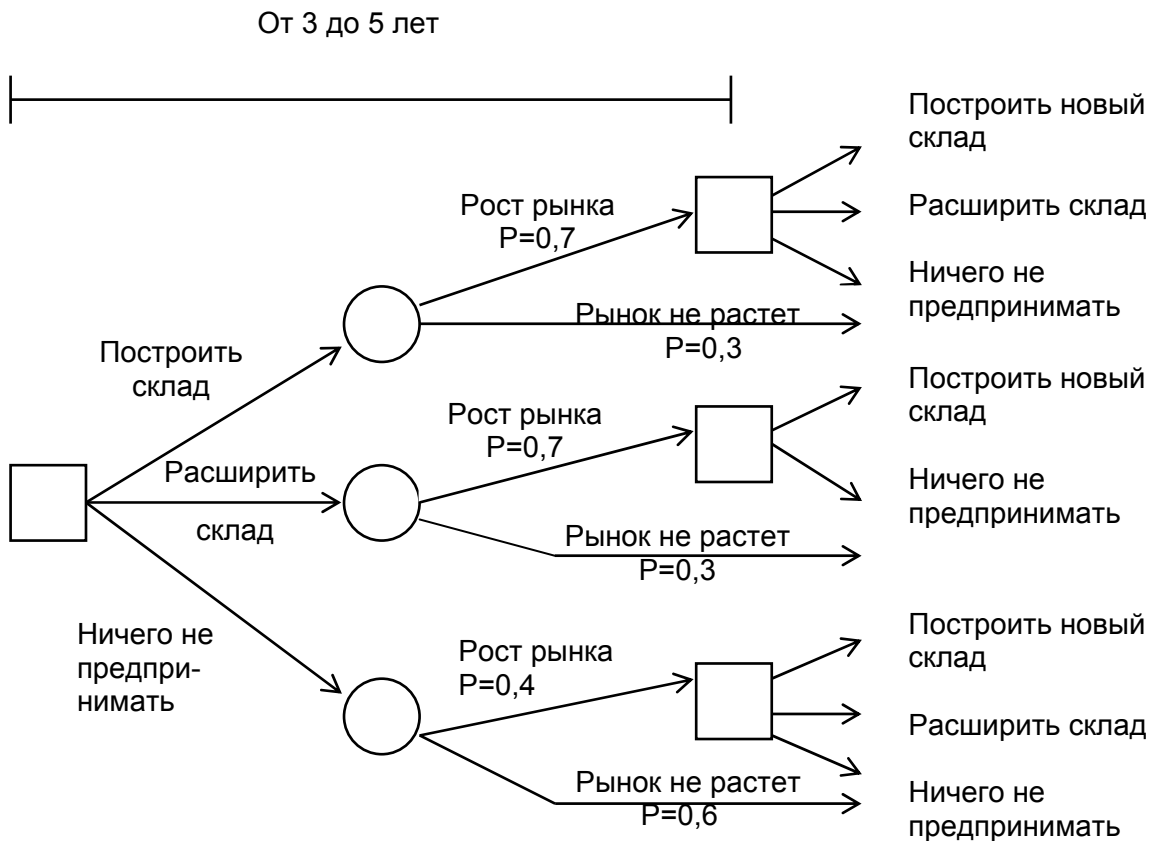


Рис. 12.3. Пример построения дерева целей

В данном примере требуется принять решение, выбрав его из вариантов: построить новый склад, расширить уже имеющийся склад или ничего не предпринимать, оставив вопрос о расширении бизнеса в стороне.

Ожидается, что через 3–5 лет появится надежная информация относительно вероятности роста рынка. Текущая оценка вероятности роста рынка указана на каждой ветви события. Текущее решение влияет на вероятность роста, поскольку делает возможным удовлетворение текущих потребностей рынка. Через 3–5 лет необходимо принять следующее решение, которое будет зависеть от первоначального роста и развития рынка за прошлые годы.

Таким образом, «дерево целей» дает возможность рассмотрения крупных альтернативных вариантов, без погружения в детали. Обдумывание решений на нескольких уровнях обогащает анализ. Однако, чем дальше в будущее мы продлеваем «дерево целей», тем меньше будем иметь данных для анализа решений.

Поэтому возникает вопрос, какой отрезок времени следует устанавливать для всего дерева в целом. Практический отрезок времени или временной горизонт должен по крайней мере включать в себя ту точку, при которой исчезает различимый эффект воздействия исходного альтернативного варианта.

Для каждого решения временной горизонт различен. Вопросы капиталовложений в складские сооружения часто связаны с отрезком времени 5-15 лет. Именно в этот период возможен предварительный прогноз изменения спроса и разработка вариантов программы развития системы товародвижения.

Так, например, предварительный прогноз спроса на лакокрасочную продукцию изображен на рис. 12.4. Средняя кривая отображает наиболее вероятную оценку спроса, которая начинается с 9 млн дол. в начале деятельности, через 5 лет достигает 12 млн дол., а к концу периода – 18 млн дол. Нижняя кривая представляет пессимистическую оценку, начиная с 6 млн дол. и оканчиваясь 10 млн дол. Верхняя кривая – наиболее оптимистическая оценка уровня роста спроса на рынке.

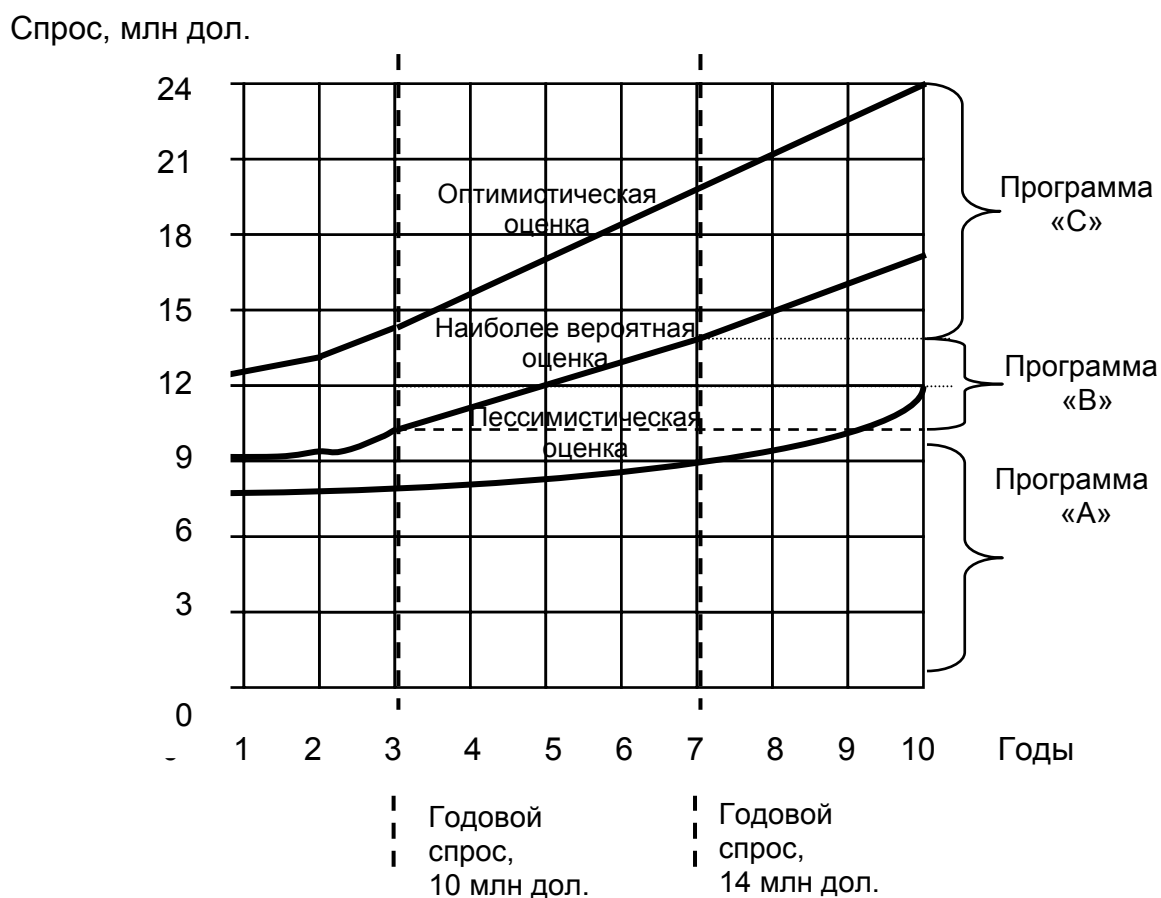


Рис. 12.4. Годовой спрос

Для обеспечения спроса разрабатываются альтернативные программы развития: программа «А» – модернизировать склад и осуществить расширение в другом месте, программа «В» – закрыть склад и осуществить расширение в другом месте, программа «С» – модернизировать и расширить данный склад.

Для разных уровней спроса ставится в соответствие подходящая программа. Для годового спроса 10 млн дол. – программа «А», для спроса 10–14 млн дол. – программа «В», для спроса более 14 млн дол. – программа «С».

Определив для каждого уровня спроса программу развития, можно установить и интервалы времени их осуществления: в первом случае 3 года, второй вариант – 4 года, третий вариант – 3 года. В заключение определяется возможная последовательность выполнения программ.

12.3. Параметры рыночной деятельности и их влияние на выбор направлений развития систем товародвижения

В основе проектирования систем товародвижения лежит исследование показателей конъюнктуры рынка и его важнейших характеристик.

Система показателей конъюнктуры рынка включает:

1. Показатели сферы материального производства:

- абсолютные и относительные индексы добычи полезных ископаемых, сырья, топлива и электроэнергии (прямые показатели);
- занятость населения, фонд заработной платы, продолжительность рабочей недели (косвенные показатели).

2. Показатели внутреннего товарооборота:

- рост товарооборота;
- платежеспособный спрос населения (индекс стоимости жизни, величина потребительского кредита и др.);
- размеры и динамика задолженности по кредиту;
- движение товарных запасов;
- динамика производства;
- объем внутренних перевозок грузов и др.

3. Показатели внешней торговли:

- объем экспорта;
- объем импорта;
- объем товарооборота.

4. Показатели кредитно-денежной сферы:

- курс акций;
- величина учетного процента;
- количество банкротств.

5. Данные об объемах капиталовложений:

- объемы капиталовложений в данной и смежных отраслях, потребляющих продукцию.

6. Данные о заказах:

- портфель заказов;
- поступление заказов.

7. Цены на продукцию – наиболее важный показатель, интегрирующий в себе изменения всех других конъюнктурных показателей.

К числу основных характеристик рыночной деятельности, учитываемых при проектировании систем товародвижения можно отнести;

- расположение покупателей или потенциальных клиентов;

- виды и количество товаров, которые они покупают;
- характеристика моделей спроса и заказов, которыми обладают отдельные покупатели или их группы;
- сезонные, циклические и другие характеристики деятельности потребителей и поставщиков.

Существует большое сходство рыночных характеристик между компаниями, работающих даже в отличных друг от друга отраслях промышленности. Поэтому анализ этих характеристик представляется очень важным для разработки системы товародвижения.

С другой стороны, выбор системы товародвижения базируется на анализе характеристик службы поставок компаний. К числу таких характеристик относятся место расположения поставщиков и размеры их деятельности, наличие сезонных и других факторов, уровень предсказуемости их действий. Характеристики службы поставок оказывают влияние на принятие решения о расположении новых предприятий и обуславливают размер запасов сырья и материалов. Поэтому многие компании стремятся установить долгосрочные связи со своими поставщиками.

В экономическом пространстве рынки отличаются неоднородностью своего распределения. Для них характерны различные модели распределения, что связано с рядом факторов:

- общими показателями экономической деятельности;
- географическим расположением специфических отраслей промышленности;
- особенностью прошлого спроса на продукцию компании.

Рынки потребительских товаров распределяются в соответствии с изменением индексов покупательной способности. Спрос на промышленную продукцию распределяется в зависимости от объема валового промышленного продукта или стоимости, добавленной обработкой.

Когда продукт используется в определенной отрасли промышленности, рынок может быть высоко сконцентрирован в одном или нескольких географических районах. В данном случае рыночная модель связывается с географическими особенностями отрасли или с историческим спросом на продукт.

Направления развития системы товародвижения тесно связаны с анализом распределения рыночного потенциала той или иной продукции в сравнении с существующими объемами продаж. Для оценки изменения спроса могут эффективно использоваться исторические тенденции прошлого опыта и заключения экспертов.

Сезонные изменения в среднем уровне спроса могут порождаться рядом климатических факторов или специфическими особенностями отрасли. Общие характеристики этих изменений могут быть в значительной степени предсказуемыми, хотя определение уровня спроса в любой момент времени является трудно выполнимой задачей.

Сезонный спрос, как правило, определяется сезонными колебаниями в объемах поставок продукции. Последние зачастую зависят от ограниченного

периода производства сырьевых материалов или транспортировки изделий (например, сельскохозяйственная продукция по мере созревания, древесина, сплавляемая в период навигации и т.п.).

Совершенствование распределения, а также внедрение новейших технологий в отраслях помогают уменьшить влияние на производство факторов, влияющих на сезонность поставок. Современные системы транспортировки в меньшей степени зависят от природных и климатических факторов, а усовершенствованные хранилища могут смягчать сезонные колебания в объемах производства.

12.4. Понятие о распределении совокупного спроса на товары

Спрос на отдельные изделия, поступающие на рынок, отличается высокой степенью неоднородности. Большинство товаров, как показывают исследования специалистов в странах с развитой рыночной экономикой, характеризуются незначительным спросом, в то время как на отдельные немногие изделия приходится основная часть потребительского спроса.

Распределение продукции в зависимости от спроса на нее в большинстве отраслей и на большинстве предприятий в этих странах имеет вид, представленный на рис.12.5.

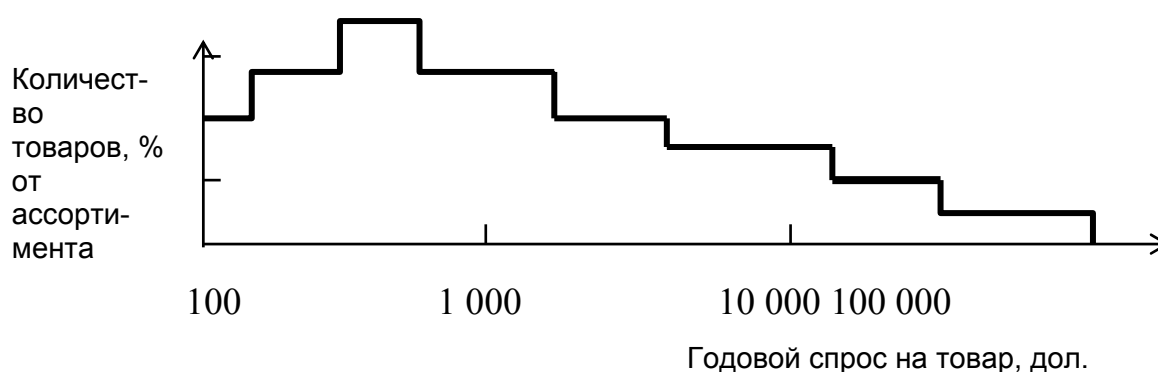


Рис. 12.5. Типичное распределение спроса в зависимости от вида продукта

Распределение спроса на рис.12.5 представляет собой «логнормальное» распределение. Оно называется так из-за того, что десятичный логарифм (\lg) распределяемой переменной (в данном случае, спрос на изделие) в значительной мере напоминает модель нормального распределения. Если накопленное (совокупное) распределение спроса на каждое изделие изобразить на графике, в котором вертикальная ось разбита на стандартные нормальные единицы вероятности, то распределение спроса будет иметь вид прямой линии. Тогда новый график, построенный по тем же данным, будет иметь вид (рис. 12.6).

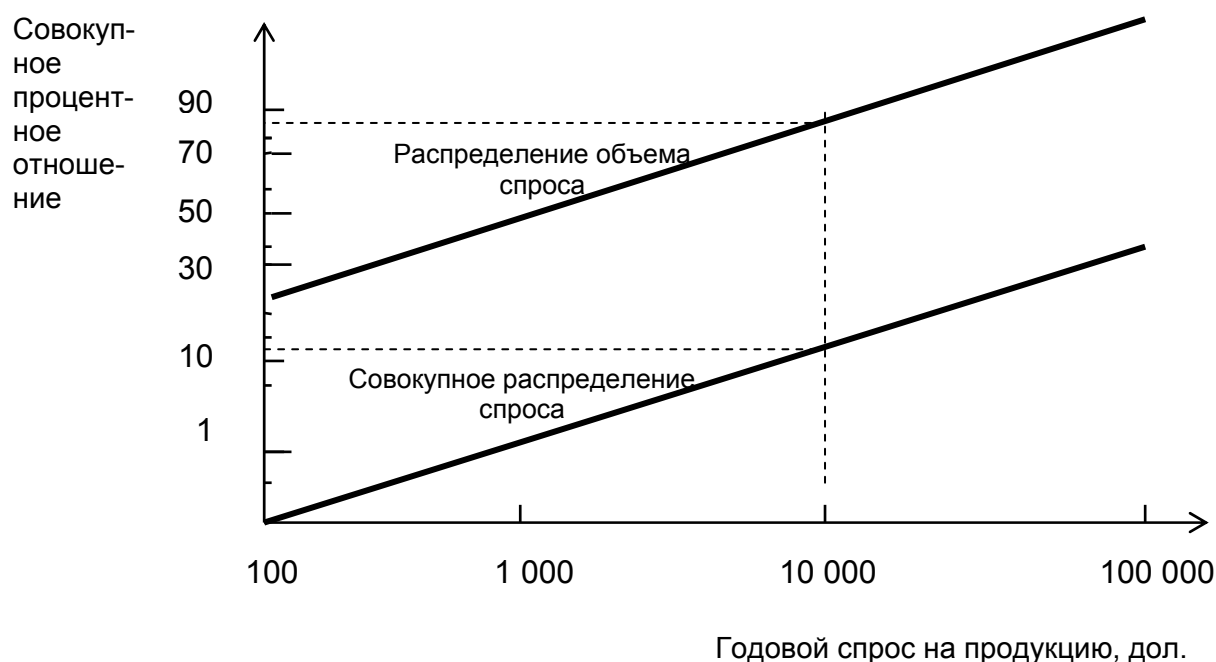


Рис. 12.6. Логнормальное распределение спроса

Наклон линии является показателем диапазона уровней спроса на продукцию. Он выражается в виде *стандартного отношения*, т.е. отношения уровней спроса на два продукта, которые характеризуются одним и тем же значением.

В данном случае стандартное отношение (коэффициент распределения спроса) равно 7,5. Если, например, у продукта средний уровень спроса – 1 400 дол., то в этом диапазоне спроса будет находиться также продукт с таким высоким уровнем спроса как 10 500 дол., так как $\frac{1400}{10500} = 7,5$.

Нижняя линия на рисунке представляет собой *совокупное распределение спроса*, которое учитывает общий спрос на продукцию и не зависит от количества изделий, поступивших в продажу.

Так, например, в данном случае нижняя линия свидетельствует, что продукты с годовым спросом $\leq 10\,000$ дол. составляют $\approx 13\%$ общего спроса.

Верхняя линия представляет собой *распределение объема спроса на продукцию*. В нашем примере она показывает, что эти же продукты с годовым спросом 10 000 дол. и менее составляют 83 % общего количества продуктов. При этом и нижняя и верхняя линия имеют одно и то же стандартное отношение.

Уровни спроса на многие виды продукции имеют вид логнормального распределения, но с отличными друг от друга стандартными отношениями. В качестве примера на рис. 12.7 представлено распределение спроса на три категории изделий в Англии и США: одна представлена потребительскими товарами, а две другие – товарами промышленного назначения.

Непропорциональный характер распределения уровней спроса лежит в основе различных правил определения спроса на продукцию. Одним из таких

правил является *правило «восемьдесят к двадцати»*. В соответствии с этим правилом, примерно 20 % изделий приходится на 80 % спроса.

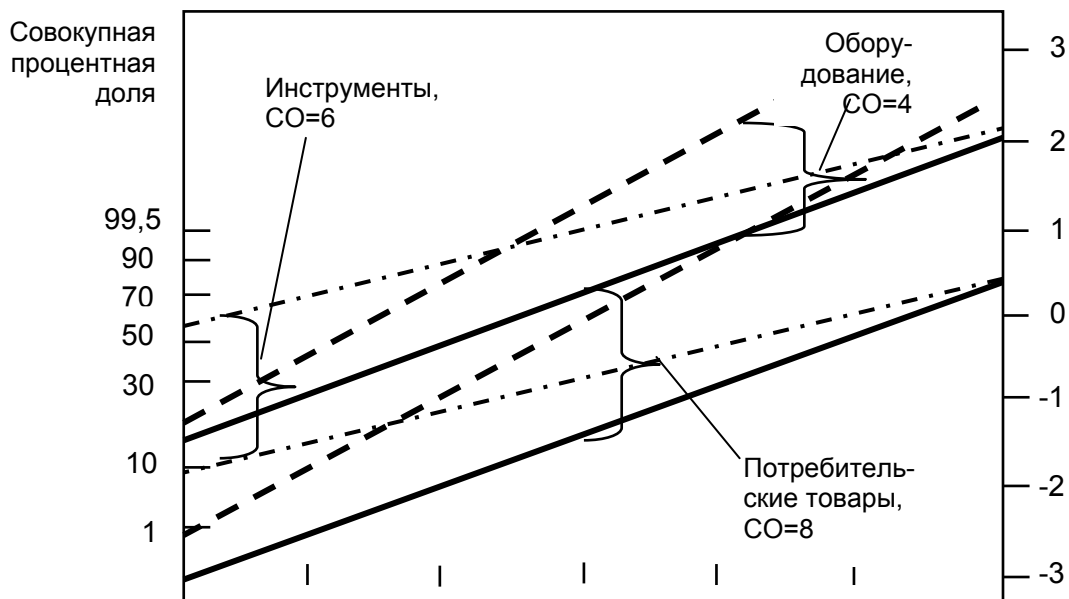


Рис. 12.7. Совокупное распределение общего спроса и спроса на отдельные товары по трем категориям товаров

На рис. 12.8 показана доля совокупного спроса, приходящаяся на любое процентное отношение товаров в зависимости от различных значений стандартного отношения.

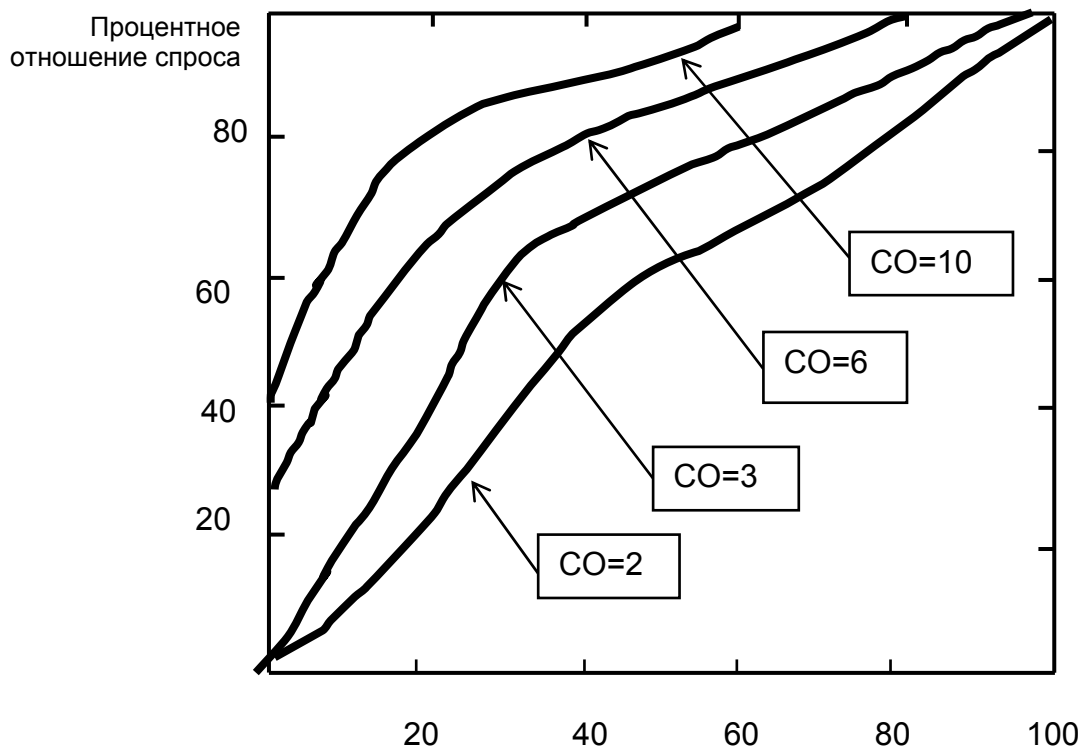


Рис. 12.8. Связь между процентными отношениями спроса

Понятно, что правило «восемьдесят к двадцати» является весьма приближенным. На 20 % товаров может приходиться и 40 % объема продаж и 90 % спроса потребителей. Опыт показывает, что потребительские товары имеют тенденцию большей асимметричности спроса в сравнении с товарами производственного назначения. При этом существует более высокий уровень концентрации спроса в незначительном количестве товаров, что ведет к более высокому стандартному отношению ($CO \approx 10$). Товары производственного назначения обладают меньшим уровнем концентрации спроса, и стандартное отношение по многим из них составляет около 5.

12.5. Оценка и анализ изменений в уровне спроса

Практика торговли многими видами товаров указывает на то, что реальный уровень спроса колеблется с определенной долей вероятности вокруг ожидаемого уровня спроса, рассчитанного с поправкой на сезонные факторы и другие предсказуемые факторы.

Эти изменения играют решающую роль в проектировании систем товародвижения потому, что вызывают потребность содержания резервных запасов, необходимых для обеспечения гарантии надежности обслуживания потребителей. Изменения в спросе вызывают также необходимость более быстрых средств связи и транспортировки для уменьшения времени реализации заказов. Поэтому существует настоятельная потребность в предсказании спроса на отдельные виды продукции, как в целях производства этих товаров, так и для общего планирования деятельности компании.

Изменение в уровне спроса на продукт в принципе представляет собой разницу между краткосрочным прогнозом спроса и реальным спросом на один и тот же продукт. Это определение включает в себя два элемента изменений: простое статистическое изменение серий продаж изделия плюс любое отклонение спроса от прогноза.

В том случае, когда колебания спроса оцениваются по данным о прошлом спросе (или о прошлых объемах продаж), вполне достаточным является расчет реального спроса (или продаж) на основе серий сглаженных данных о спросе.

Величина изменений в уровне спроса на продукт может выражаться несколькими способами. Наиболее распространены два способа: 1) стандартное отклонение реального спроса в прогнозах; 2) среднее абсолютное отклонение спроса.

Среднее абсолютное отклонение является средней величиной абсолютных значений индивидуальных отклонений спроса, наблюдаемых в каждом периоде. Данный показатель удобен, так как легко рассчитывается. Вместе с тем, для понимания индивидуальных и совокупных характеристик спроса полезнее рассмотреть связи между изменениями спроса и другими переменными. К ним, в частности, относятся *объемы спроса и время, на которое составляется прогноз.*

Величина изменений в спросе имеет тенденцию повышаться с ростом объема спроса, хотя и не пропорционально ему. Ряд примеров из практики указывает, что величина изменений равна спросу, умноженному на коэффициент, имеющий значение в пределах от 0,6–0,9. Это означает, что товары, имеющие большую скорость обращения, имеют меньший относительный уровень изменчивости спроса, т.е. спрос на них является более стабильным.

Связь между изменениями в спросе и периодом прогнозирования выражается серийной корреляцией изменчивости спроса. Эта связь зависит также от типа модели, используемой для составления прогноза. В целом, величина изменения в уровне спроса находится в прямой пропорциональной зависимости от продолжительности периода, на который составляется прогноз. Ошибку в прогнозе можно вычислить по формуле экспоненциальной зависимости:

$$\sigma = k \cdot T^n$$

Если экспонента « n » в этом уравнении приближается к 1, то это означает, что ошибка в прогнозе практически прямо пропорциональна времени прогноза. Это, в свою очередь, ведет к пропорциональному росту резервных запасов. Значение экспоненты « n » в реальности колеблется в широких пределах от 0,5 до 1. Поэтому необходимо позаботиться о том, чтобы установить приемлемую степень зависимости ошибки в прогнозах от времени ее упреждения для каждого конкретного случая.

Тенденция, состоящая в том, что уровень или величина незапланированных изменений в спросе находится в определенной зависимости от показателя спроса на какое-либо изделие, означает, что при наличии логнормального распределения спроса распределение любого незапланированного изменения будет также логнормальным при том же стандартном отношении (рис. 12.9).

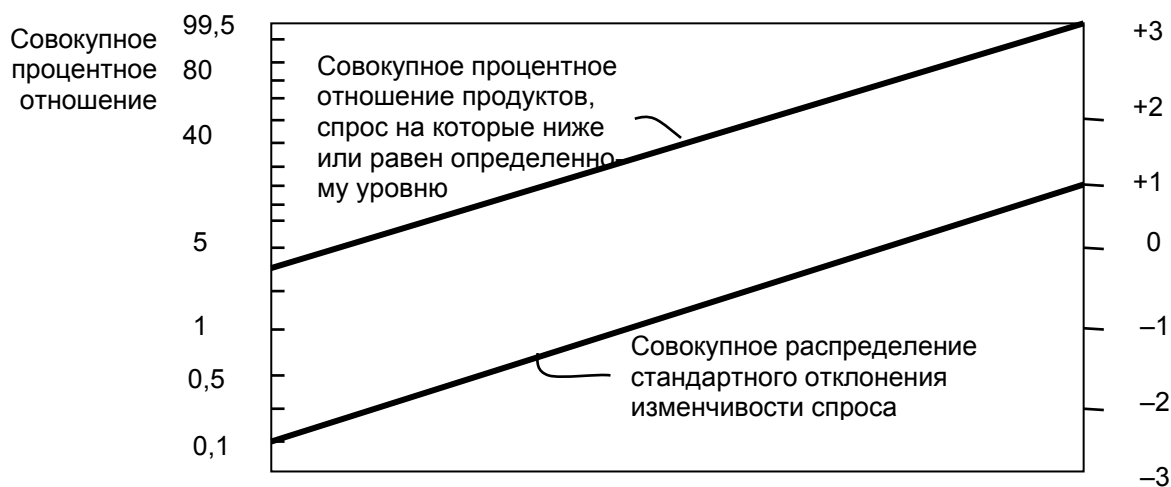


Рис. 12.9. Логнормальное распределение спроса

Здесь верхняя прямая не распределение товара, зависящее от стандартных отношений, а распределение значений стандартных отношений в зависимости от спроса. Сдвиг между этими распределениями представляет собой:

$$\alpha = \left[(\lg r)^2 \cdot k \right],$$

где r – стандартное отношение; k – степень связи между стандартным отношением и величиной спроса на изделие.

Изменения в уровне спроса обычно независимы друг от друга, как во времени, так и в пространстве. Имеется определенная степень корреляции между изменениями спроса в отдельные периоды времени. Если уровень спроса превышает ожидаемый уровень в какой-либо временной промежуток, то существует большая вероятность того, что он будет выше ожидаемого уровня спроса и в следующих интервалах времени.

Степень серийной (т.е. имеющей отношение к некоторой совокупности временных интервалов) корреляции в изменениях уровня спроса имеет огромное значение для проектирования и функционирования систем товародвижения. Если корреляция не существует, то за периодом с уровнем спроса, превышающим ожидаемый спрос, с равной степенью вероятности может последовать период с уровнем спроса выше или ниже нормального. Величина непредсказуемых изменений, например, для двухнедельного периода будет выше, чем для одной недели, но при этом необязательно, что увеличение составит 200 %.

Если существует сильная положительная корреляция, то величина изменений в уровне спроса будет практически пропорциональна продолжительности периода прогноза. При отрицательной корреляции изменчивость спроса для более продолжительного периода лишь незначительно отличается от более короткого периода. Для большинства продуктов и видов деятельности характерна положительная серийная корреляция. Самым обычным случаем в соотношении уровня спроса и периода прогноза является экспонента порядка 0,7 или 0,8. Влияние серийной корреляции можно проследить на схеме (рис. 12.10).

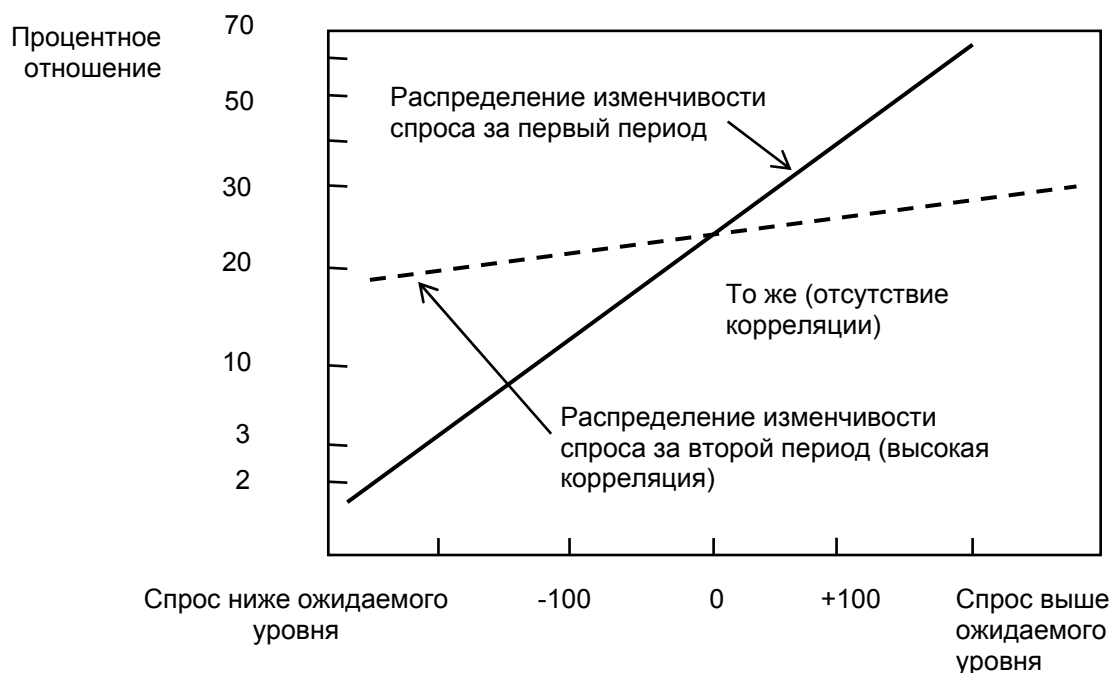


Рис. 12.10. Влияние серийной корреляции

Как указано выше, возможность появления непредвиденных изменений в уровне спроса вызывает необходимость создания резервных запасов и поиска средств уменьшения времени упреждения колебаний спроса. Если серийная корреляция является положительной, то существует настоятельная потребность в поиске более быстрых средств связи, контроля и транспортировки. Если корреляция отрицательная, то расходы по уменьшению задержек в производстве и снабжении гораздо меньше в относительном выражении.

Вероятные изменения в уровне спроса могут коррелироваться в пространстве и во времени, т.е. неожиданно высокий спрос на одном рынке может уравниваться низким спросом на другом рынке, если корреляция в уровнях спроса на них является отрицательной. Характер корреляции определяется особенностями рынков (например, погодные условия, климат и т.п.). Если корреляция рынков низкая и отрицательная, то имеет смысл, для обеспечения стабильности спроса, объединение складов. Если же, напротив, корреляция высокая, то не возникает существенных преимуществ от объединения точек обслуживания покупателей.

В целом, логнормальное распределение имеет гораздо большее значение, чем просто средство описания особенностей распределения товаров в зависимости от объема продаж. Оно дает возможность расчета характеристик движения товаров, реализуемых через склад, и движения спроса на товар в течение определенного времени. Кроме того, оно также может использоваться для оценки общих издержек обращения (когда известны издержки обработки товаров на единицу продукта и издержки хранения запасов), в том числе для оценки объема издержек каждой конкретной группы изделий.

12.6. Прогноз спроса и его влияние на выбор логистических решений

Процесс прогнозирования представляет собой совокупность процедур, применяемых в составлении и использовании прогноза. Этот процесс включает распределение ответственности за составление прогнозов, составление общих прогнозов (например, прогнозов общих продаж фирмы) и прогнозов по отдельным видам продукции, а также согласование прогнозов на различных уровнях управления, внесение в прогнозы изменений руководителями для отображения условий, неохваченных прогнозом, согласование общего прогноза с функциональными службами фирмы.

Так, например, во многих компаниях развитых стран служба маркетинга и производственный отдел работают по различным прогнозам. Составление прогнозов порой не включает в себя использование новых методик или средств программного обеспечения. Поэтому часто прогноз устанавливается в результате достижения согласия между всеми уровнями и службами компании.

Прогнозирование спроса требует широкого понимания особенностей рыночной деятельности для разрешения имеющихся проблем в реализации отдельных видов продукции и должно предусматривать учет целого ряда факторов.

1. *Деление товаров на группы* товаров, пользующихся спросом и не пользующихся спросом. Широкий разброс в уровнях спроса на разные товары предполагает и различные подходы в логистической политике фирм.

Так, например, товары, пользующиеся спросом, могут храниться в приближенных к потребителям складских помещениях с целью повышения возможности немедленного приобретения товара при низких издержках транспортировки. Товары, не имеющие спрос, могут храниться централизованно и доставляться, например, воздушным транспортом, что ведет к понижению издержек хранения при сохранении необходимого качества обслуживания покупателей.

2. *Распределение объемов спроса по каналам распределения.* Если размеры спроса отвечают логнормальной модели распределения, то на небольшое количество покупателей приходится основная доля совокупного потребительского спроса. Это может вызвать потребность дифференцированного подхода к проектированию системы распределения.

Так, например, экономически выгодно обслуживать значительное количество покупателей путем доставки им продукции из местных складов. Для обслуживания мелких потребителей может появиться необходимость в объединении существующих складов и уменьшении степени непосредственной возможности приобретения продукта.

3. *Влияние особенностей распределения заказов на продукцию.* Важное значение имеют такие характеристики как размер заказа, время его выполнения, а также корреляция статистических данных о заказах.

Заказы могут быть разнообразными по своему объему и не соответствовать основной части спроса, что при многочисленности мелких заказов вызывает повышенные сложности в работе служб логистики.

4. *Особенности поступления заказов.* Заказы могут поступать равномерно или приходить пакетами, создавая трудности в их выполнении. Компания может поставить задачу стимулировать тех покупателей, которые совершают равномерные и систематические покупки, путем внедрения системы выполнения заказов в определенные дни.

На уровне общего планирования производственно-коммерческой деятельности фирмы прогнозы составляются в целом для всего ассортимента выпускаемой продукции. На уровне отдельного изделия общие прогнозы конкретизируются, а изменения в спросе получают количественную оценку.

Следует различать типы прогнозов, методику их проведения и природу ошибок в прогнозах производственно-коммерческой деятельности.

Различают три основных типа (или уровня) прогнозов:

1. Долгосрочные прогнозы, составляемые на срок от трех до десяти лет, которые используются при определении затрат на увеличение производственной и складской мощности.

2. Среднесрочные прогнозы, составляемые, как правило, на срок до одного года, которые используются для планирования производства в условиях высокой степени цикличности спроса или поставок сырья.

3. Краткосрочные прогнозы, составляемые на срок от одной недели до трех месяцев, которые используются для контроля над уровнем производства и пополнением запасов в условиях кратковременного изменения спроса.

При этом второй уровень относится в логистике непосредственно к планированию объемов сезонных запасов, а ошибки прогнозов на втором и третьем уровнях служат для определения потребности в расширении резервных запасов.

Система долгосрочного прогнозирования основывается на количественных, качественных или комбинированных оценках деятельности компаний. Качественные методики включают в себя экспертные оценки и множество способов их систематизации. Количественные методики охватывают составление эконометрических моделей и использование рядов динамики (например, методики Бокса-Дженкинса), а также разработку прогнозов тенденций изменений рыночной деятельности. Количественные модели по степени сложности варьируются от статистических методов исследований до сложных эконометрических моделей, основанных на использовании внешних данных о состоянии рынка.

Технологии систем среднесрочного и краткосрочного прогнозирования включают в себя следующие элементы.

1. *Модель ситуации.* Так, например, основной проблемой в прогнозировании спроса является определение того процесса, который порождает потребительский спрос. Характеристики процесса улавливаются моделью. Модель обычно включает среднюю и центральную тенденцию процесса – уровень, рост в постоянном объеме, падение производства и т.д. Она может содержать в себе влияние сезонности производства, а также элемент случайности, свойственный этой центральной тенденции. Типичной моделью является модель постоянного роста спроса с учетом влияния сезонных факторов или других переменных.

2. *Данные.* Они могут быть получены из осуществляемых процессов (например, уровень использования продукции или уровень прошлого спроса), либо могут поступать из внешних источников (организации или конкретного лица). Ряд данных может быть получен путем экстраполирования существующих тенденций.

3. *Техника выравнивания.* Выравнивание является процессом выбора наилучших оценок или текущих параметров модели с учетом происходящих во времени изменений. Широко распространен метод усреднения значений параметров модели. Его вариантами являются экспоненциальное выравнивание (временной интервал использования – неделя, месяц), методики регрессии (временной интервал использования – 1-2 раза в год).

Экспоненциальное выравнивание данных – наиболее продуктивный и часто используемый метод исследования ожидаемого спроса. В простейшей модели, например, его уравнение выражается в следующем виде:

$$S_t = \alpha \cdot x_t + (1 - \alpha) \cdot S_{t-1},$$

где S_t – оценка среднего спроса для t -го периода времени; S_{t-1} – оценка, рассчитанная для предыдущего периода времени; x_t – реальный спрос в течение t -го периода времени; α – константа выравнивания ($\alpha=0\div 1$).

Прогнозирование спроса осуществляется с использованием следующих правил:

- 1) необходимо разработать модель уровня спроса и проверить ее, используя регрессивную или иные методики анализа;
- 2) важно периодически вносить изменения и проводить выравнивание данных, используя сведения о прошлых продажах;
- 3) необходимо по возможности учитывать влияние сезонных факторов;
- 4) полезно проводить корректировку прогнозов с учетом экспертных оценок.

Процесс и результаты прогностической деятельности могут использоваться в двух важнейших направлениях: теоретико-познавательном и управленческом. Теоретико-познавательное направление состоит в изучении и совершенствовании методологии и методики работы по составлению прогнозов, выявлении тенденций, проявившихся в экономике. Управленческий аспект – использование прогнозов для создания необходимых предпосылок, обеспечивающих повышение научного уровня подготавливаемых управленческих решений.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что понимается под риском вообще и риском в производственно-коммерческой деятельности в частности?
2. Для чего необходимо учитывать и анализировать риск?
3. Какова технология учета риска в планировании?
4. Укажите факторы, влияющие на риски.
5. В чем состоит суть исследований риска?
6. Как оценить риск в плане развития системы товародвижения?
7. Что представляет собой система страхования рисков в логистической сфере?
8. Охарактеризуйте систему страхования внешнеэкономической деятельности.
9. Что составляет содержание процесса принятия управленческих решений?
10. Место и роль программ в стратегическом планировании.
11. В чем состоит суть метода «дерево целей» и для чего он используется?
12. Какие показатели и характеристики рынка используются при проектировании системы товародвижения?
13. Что представляет собой логнормальное распределение спроса и чем оно характеризуется?
14. В чем состоит суть правила «восемьдесят к двадцати», и в каких целях оно используется?
15. Что представляет собой реальный уровень спроса, и какими способами можно провести оценку в изменении уровня спроса?
16. Факторы, учитываемые при прогнозировании производственной деятельности.
17. Охарактеризуйте основные элементы технологии систем прогнозирования.

Глава 13. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКЕ

13.1. Системы цен и правовые аспекты их использования в мировой коммерческой практике

Для производственно-коммерческой деятельности вопрос о ценах имеет большое значение. Цены, также как проектирование выпускаемой продукции, упаковка, реклама и послепродажное обслуживание покупателей является одним их элементов маркетинга. В то же время, в отличие от других перечисленных выше элементов, цены являются составной частью хозяйственного механизма, так как непосредственно влияют на доходы фирмы, складывающихся под воздействием условий рынка. Особенности логистической деятельности в значительной мере влияют на выбор методов ценообразования и структуру цен фирмы.

Взаимосвязь ценообразования и системы логистики проявляется при решении следующих практических вопросов:

1. В какой момент собственность на товары переходит от продавца к покупателю: непосредственно после ее приобретения в торговом зале или пока товары не будут доставлены покупателю?
2. Какова связь между стоимостью единицы продукции и ее количеством в договоре о продаже? Вопрос связан с тем, будет ли стоимость постоянной и независимой от объема реализуемой продукции или находиться в зависимости от размера реализуемых партий и вида продукции.

3. Каковы элементы цены товара? В цену товара может включаться в одних случаях только стоимость товара, а в других – также транспортные издержки, расходы по страхованию продукции в пути, издержки по установке, обслуживанию, а также затраты, связанные с обеспечением запасными частями.

Правильная методика установления цены, разумная ценовая тактика, последовательная реализация глубоко обоснованной ценовой стратегии составляют необходимые компоненты успешной деятельности любого коммерческого предприятия в жестких условиях рынка.

Большинство фирм, действующих на рынке (особенно внешнем) устанавливают, как правило, на свои товары не одну цену, а систему ценовых модификаций, в зависимости от конкретных рыночных условий. Эта система цен учитывает возможные различия ассортимента, модификаций продукта, различия внешних условий реализации и т.п. Остановимся на нескольких основных видах *ценовых модификаций*, распространенных в мировой практике.

Прежде всего, цены дифференцируются по *географическому признаку*. Вопрос о географической модификации встает перед предпринимателями тогда, когда они реализуют свою продукцию в разных регионах страны и за рубежом. В практике западных фирм сложились несколько географических ценовых стратегий.

1. **Отпускная цена по месту изготовления.** В этом случае производитель перекладывает на клиента издержки пересылки продукции до места

нахождения заказчика. Такая ценовая позиция называется FOB (free on board). Она означает оплату и передачу товара по месту его изготовления, где собственность и риск переходят от изготовителя к покупателю, который несет издержки по фрахту с места производства до пункта потребления. В этом случае происходит разделение рынка между конкурентами с учетом издержек по фрахту, и производитель теряет часть спроса со стороны отдаленных покупателей.

2. Цены фрахтового базиса. В этом случае предполагается, что продукция будет доставляться из некоторого базисного пункта, и действительные издержки транспортировки будут равняться издержкам фрахта плюс цена базисного пункта.

В качестве базисного пункта фирмы обычно намечают свои предприятия. Покупателям назначают цену, которая включает одинаковую для всех покупателей стоимость единицы продукции и индивидуальные для каждого из них транспортные издержки.

В реальной действительности производители, как правило, имеют собственные системы транспортировки и хранения. Поэтому товары могут доставляться не транспортными агентствами, а производителями из ближайшего склада. В результате они получают дополнительную прибыль от своей системы распределения.

С другой стороны, производители могут выбрать в качестве базисного пункта крупные торговые центры, где нет принадлежащих производителям предприятий и складских помещений. Вследствие этого производители берут на себя дополнительные издержки фрахта для того, чтобы сохранить свою долю на рынке и добиться экономии в системе распределения путем укрупнения партий товаров.

3. Цены общих базисных пунктов. В некоторых отраслях фирмы заключают соглашения об установлении общих базисных пунктов, что позволяет добиться единообразия с точки зрения общих издержек доставки продукции. В США такие соглашения признаются незаконными, поскольку, по их мнению, они способствуют развитию монополии в торговле. Однако такие системы соглашений используются в некоторых международных организациях и странах (например, страны ОПЕК).

4. Оплата фрахтовых издержек (или их части) за счет фирмы-производителя. Если фирма-производитель хочет завоевать какого-то клиента или проникнуть в новый регион, она может взять на себя полностью или частично оплату доставки товара к месту назначения.

Системы цен, включающие расходы по доставке продукции и системы, основанные на использовании базисных пунктов, позволяют, с одной стороны, осуществлять контроль над системой оптового распределения, а с другой, дают реальный стимул для поиска резервов повышения эффективности системы логистики.

Поставщики находятся в более выгодном положении, нежели покупатели, так как используют нововведения в системе логистики в первую очередь в своих собственных интересах. Использование системы цен базисного пункта

может вступить в конфликт с усилиями покупателей по совершенствованию собственной системы распределения. В США многие розничные торговцы создали свои собственные центральные хранилища и сеть местных складов. С учетом этого они требуют пересмотра цен поставщиками, так как укрупнение партий поставок на центральные склады уменьшает издержки обращения производителей.

В состав географической модификации цен входят также региональные и национальные системы цен. Компании, в состав которых входит значительное количество предприятий, при установлении цен на свою продукцию сталкиваются с дополнительными трудностями. Так, предприятия, находящиеся в различных регионах, имеют разную производственную мощность, разные уровни эффективной работы, разные затраты на рабочую силу и неодинаковые издержки обращения.

5. Региональные (зональные) системы цен призваны отражать эти различия путем назначения более высоких цен для тех рынков, которые обслуживаются предприятиями с высокими издержками производства. Предприниматель обычно разделяет свой потенциальный рынок на две или более зон. Все покупатели внутри одной зоны платят за товар одинаковую цену. В более отдаленных зонах цена выше.

6. Национальная система цен (единая цена) в свою очередь устанавливает единообразную цену, включающую издержки по фрахту по усредненной ставке. Эта цена не зависит от места производства товара.

Преимущества и недостатки этих систем являются предметом непрекращающихся до сих пор дискуссий. При этом отмечается, что если существуют значительные различия между издержками производства на предприятиях, расположенных в разных географических зонах, то тогда национальная система цен может привести к неэффективному использованию ресурсов. Функционирование предприятий с высокими издержками производства может поддерживаться только благодаря субсидиям.

В случае применения региональной системы цен — это же нерентабельное предприятие может быть закрыто, что укрепит позиции конкурентов. С другой стороны, региональные системы цен очень сложны и могут вызвать трения между контрагентами, так как в этом случае потребители, находящиеся вблизи региональных границ цен вынуждены покупать продукцию по разным ценам.

Сторонники национальной системы цен утверждают, что только эта система позволяет поддерживать необходимый уровень обслуживания в пределах всей страны, что не позволяет сделать региональная система цен.

Применение той или иной географической модификации цен с юридической точки зрения признается законным, если соблюдено хотя бы одно из условий:

- покупатели не конкурируют между собой;
- продавец берет на себя издержки транспортировки товаров;
- продавец реализует свою продукцию по ценам, не включающим расходы по доставке, если этого требует покупатель.

Помимо географической модификации цен существует также *модификация цен через систему скидок*. Многие предприятия модифицируют базисную цену продукции для того, чтобы склонить покупателей к определенным действиям: к скорейшей оплате товара, приобретению крупных партий, к заключению договоров в тот период, когда основной сезон продаж заканчивается. Такие модификации цен осуществляются через систему скидок:

1. **Сkonto** – скидка при платеже наличными или до срока. Такая скидка позволяет повысить ликвидность у фирмы продавца и снизить издержки благодаря ускорению оборачиваемости средств.

2. **Оптовые скидки**. Означают снижение цен при покупке большой партии товара. В этом случае фирма-производитель экономит затраты, связанные с процессом продажи, хранением и транспортировкой товара.

3. **Функциональные скидки (торговые)**. Представляют тем фирмам или агентам, которые входят в сбытовую сеть фирмы-производителя, обеспечивая хранение, учет товарных потоков и реализацию продукции.

4. **Сезонные скидки**. Это могут быть послесезонные или предсезонные скидки в качестве ценовых преимуществ для покупателей, готовых приобрести товар или услугу в период отсутствия основного спроса. Такие скидки позволяют фирме поддерживать производство на стабильном уровне в течение всего года.

5. **Прочие скидки**. При продаже нового товара фирма-изготовитель может использовать практику зачета цены сдаваемого покупателем аналогичного старого товара или делать подарки. Ценовые скидки могут предоставляться не только фирмой-изготовителем, но и самой торговой организацией, например, в честь юбилея, дня основания фирмы или какого-то праздника.

Как свидетельствует зарубежный опыт, особого юридического обоснования требует использование оптовых скидок, т.е. скидок с количества реализуемого товара, которые признаются в деловом мире как одно из важнейших средств укрепления конкурентоспособности. В настоящее время в США их использование ставится под сомнение, так как крупные покупатели используют нередко свои преимущества для понижения цены товаров и получения конкурентных выгод в сравнении с мелкими покупателями, а, следовательно, наносится ущерб свободе торговли. Поэтому там, где есть основания для скидок, например, когда скидки отражают снижение издержек или когда продукция, реализуемая крупным и мелким покупателям неоднотипна, – различия в ценах не противоречат закону. В противном случае скидки считаются незаконными, поскольку наносят ущерб конкуренции. Крупным покупателям запрещено использовать посредников для получения специальных торговых скидок.

Продавец имеет три законных довода для понижения цены:

- если эти пониженные цены являются следствием изменения рыночной ситуации;
- если они понижены временно с целью следования за такими же низкими и юридически оправданными ценами конкурентов;

– если понижение цен было вызвано уменьшением издержек производства либо с увеличением объема продаж или доставки продукции.

В современной рыночной практике также формируются многообразные формы цены, стимулирующей сбыт:

1. **Цена-приманка.** Такие цены применяются обычно в розничной торговле. Изделие хорошо известное потребителю своим высоким качеством начинают предлагать по таким низким ценам, которые не покрывают порой даже издержки изготовления. Это делается с целью активизации потока покупателей в торговую точку.

2. **Премии (компенсации).** Они представляют наличные выплаты конечному потребителю, купившему товар в розничной торговле, фирмой-производителем. С помощью таких премий производитель ускоряет реализацию товаров, быстрее освобождает складские помещения, не снижая цен, указанных в каталоге. Сокращение доходов фирмы должно оказаться меньшим, чем при прямом снижении цен, требуемом для аналогичного расширения спроса.

3. **Низкие процентные ставки при продаже в кредит.** Особенно широкое распространение на западе получило в отрасли машиностроения.

4. **Гарантийное техническое обслуживание.** Фирма-производитель может оказывать техническое обслуживание бесплатно (не меняя основную цену) или на льготных условиях. Таким путем снижается цена потребления товара.

5. **Психологическая модификация цен.** Фирма может предлагать свой товар по более низкой цене, чем образец. Запрещается использовать в качестве базовой цены для сравнения несуществующую завышенную цену. Часто используется стратегия неокругленных цен.

Общей проблемой при использовании этих методов для стимулирования сбыта является то, что их быстро копируют конкуренты. В результате потери от снижения цен или льготное обслуживание оказываются напрасными, так как не приводят к увеличению сбыта.

Обычно фирмы разрабатывают и производят не отдельные продукты, а *продуктовые линии*, т.е. производят несколько моделей одного и того же товара с разными эксплуатационными характеристиками и соответствующими ценами. Поэтому образуются ценовые линии. При этом принимаются два решения: определяется диапазон цен предложения фирмы (т.е. пределы цен) и устанавливаются конкретные значения цен в рамках диапазона. При разработке *ценовой линии* учитываются следующие факторы:

Во-первых, цены должны быть достаточно отделены друг от друга, чтобы потребители осознавали качественные различия между моделями.

Во-вторых, цены должны быть больше разделены в верхнем диапазоне, так как потребительский спрос становится менее эластичным по мере падения цен.

В-третьих, соотношения цен должно поддерживаться при повышении издержек с тем, чтобы сохранялись четкие различия.

Ценовые линии создают преимущества, как для участников каналов товародвижения, так и для потребителей. Участники каналов товародвижения могут предлагать набор товаров, привлекать различные сегменты рынка, увеличивать

общий объем реализации. Потребители получают ассортимент товаров, из которого могут выбирать. Скидки или особые распродажи могут нарушить баланс ценовой линии, если только все товары в этой линии не будут соответствующим образом понижены в цене.

13.2. Экономические аспекты ценообразования в производственно-коммерческой деятельности фирм

К числу основных экономических аспектов ценообразования относятся вопросы отражения в ценах транспортных издержек, прогнозирования издержек обращения и общих расходов фирм.

Когда поставщик продает товар по единой цене во всех сегментах рынка, стоимость доставки товара для отдельных покупателей выше, чем для тех, которые ближе к поставщику. Соблюдение принципа самоокупаемости требует от фирмы включения транспортных издержек в цену продукции.

Если вычесть среднюю стоимость перевозки единицы товара из общей ее цены (что дает так называемую цену ФОБ), то обнаруживается, что некоторые покупатели (те, которые ближе) платят больше цены ФОБ, в то время как другие (те, которые дальше) платят меньше (рис. 13.1).

Кривая отражает реальные транспортные издержки. При этом объем их возрастает с увеличением расстояния от источника до места потребления. Горизонтальная линия – средние транспортные издержки, включаемые в цену.

Если действительные издержки меньше средних расходов, то покупатель оплачивает фиктивную перевозку товаров. Если реальные затраты выше средних, то поставщик вынужден взять на себя часть стоимости фрахта.

Покупатель, находящийся в поясе с более низкими транспортными издержками и оплачивающий фиктивные перевозки, на самом деле субсидирует покупателя, находящегося в поясе с более высокими расходами по доставке и получающего выгоды от принятия поставщиком транспортных расходов на себя. Другими словами, одни переплачивают, а другие – не доплачивают перевозку.

В реальной действительности плата за фиктивную перевозку не всегда компенсирует принятие производителем транспортных издержек. Тогда предприятия с более выгодным территориальным положением получают более высокую прибыль.

Для прогнозирования издержек производства в практике ценообразования стран с рыночной экономикой используется такое аналитическое средство как «кривая освоения» (рис. 13.2).

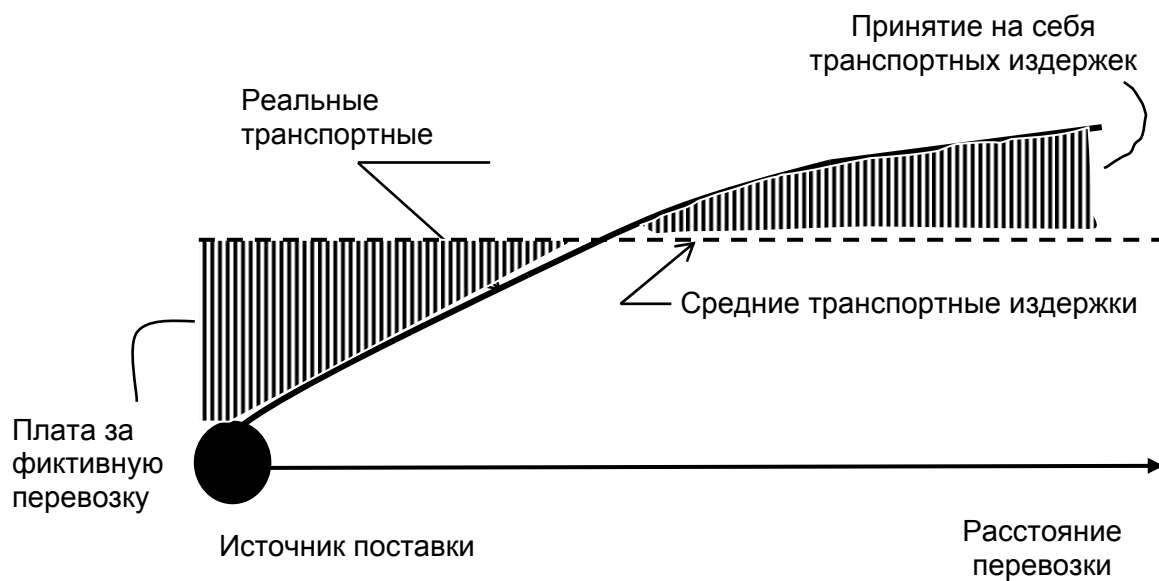


Рис. 13.1. Кривая реальных транспортных издержек

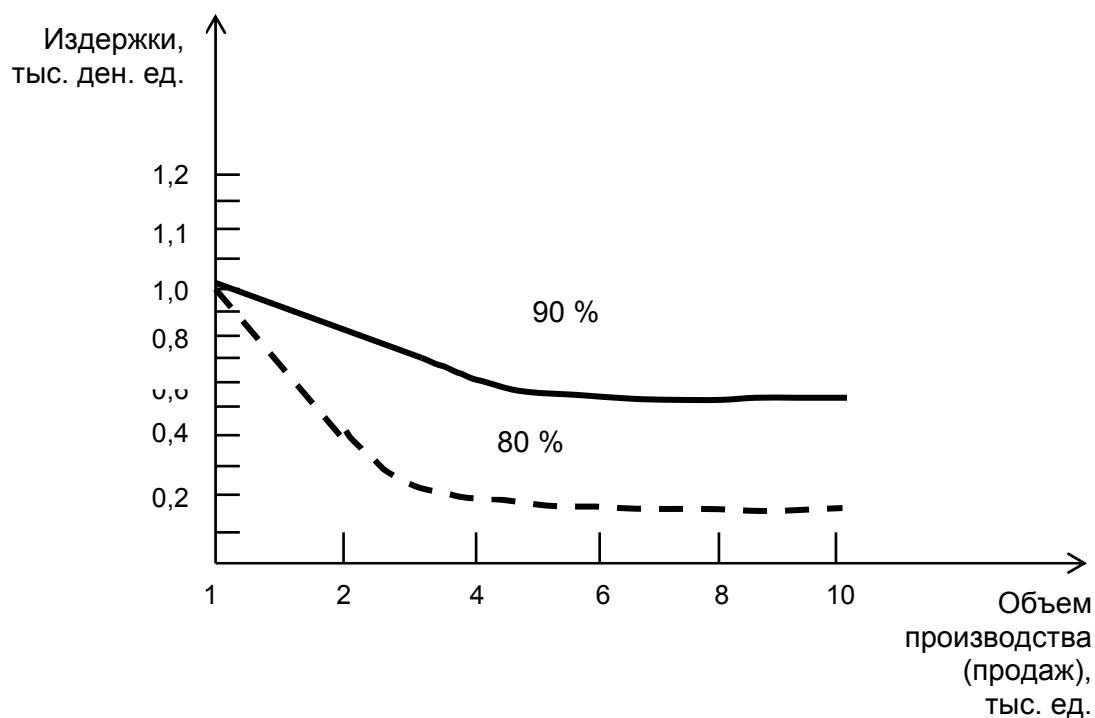


Рис. 13.2. Кривая освоения

Ее использование основано на том предположении, что издержки на единицу продукции уменьшаются на известную часть при каждом удвоении объема реализации товаров. Эта доля обычно колеблется в пределах от 10 до 20 %. Им соответствуют 90- и 80-процентные *кривые освоения*. Вместе с тем и 30-процентное снижение издержек не является экстремальной ситуацией.

Например, используя 80-процентную кривую при условии, что издержки производства тысячной единицы продукции составляют 500 дол., мы можем

предсказать, что издержки производства двухтысячной единицы (т.е. при удвоении объема производства) составят 400 дол. (80 % от 500), четырехтысячной – 320 дол. (80 % от 400 дол.) и т.д.

Кривая освоения позволяет предсказывать объем издержек в постоянных ценах. При высоких темпах инфляции прогнозы должны быть скорректированы на эти темпы. Использование кривой предполагает высокий спрос на продукцию. Когда уровень спроса понижается, степень уменьшения издержек также имеет тенденцию к понижению. Кривая позволяет не только контролировать свои расходы, но и предсказывать будущие расходы конкурентов, что обуславливает ее применение для разработки стратегических целей.

В начальный период продажи своей продукции фирмы могут устанавливать цены на товары ниже издержек производства. Это позволяет увеличивать объемы реализации продукции и расширить рынки сбыта. Увеличение объемов реализации дает возможность в ускоренных темпах уменьшать издержки производства и обращения (так как последние уменьшаются на известную часть в зависимости от увеличения объема продаж). Одновременно быстрое сокращение издержек и повышение объема продаж дает возможность дальнейшего снижения цен и увеличения прибыли (рис. 13.3).

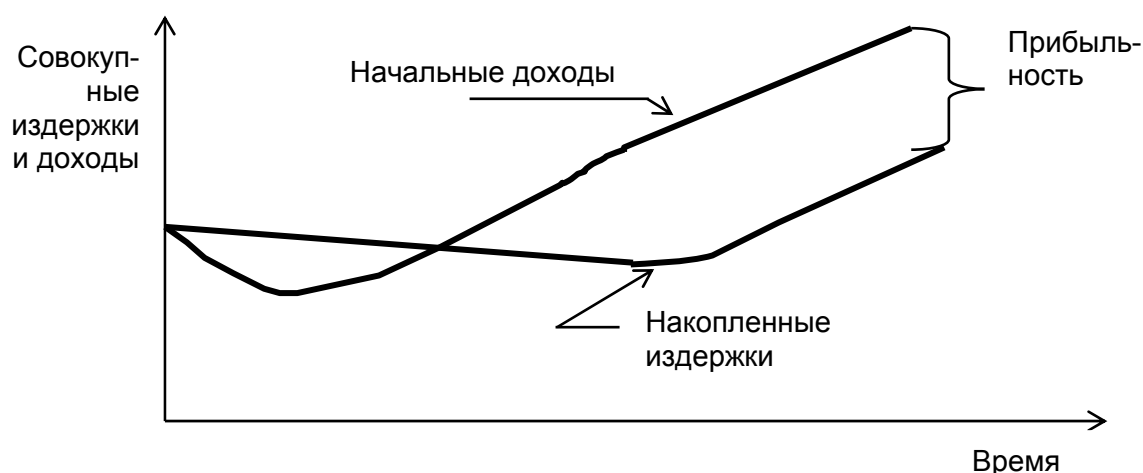


Рис. 13.3. Влияние сокращения издержек и повышения объема продаж

Издержки транспортировки и расходы по распределению имеют тенденцию к росту при увеличении размеров рынка. Хотя в сфере логистики и существует экономия, зависящая от расширения масштабов фирмы, она все же в большей степени зависит от повышения уровня спроса в условиях постоянства ассортимента выпускаемой продукции и неизменности территориальных размеров рынка.

Повышение же уровня спроса, вызванное расширением ассортимента, ведет к увеличению логистических издержек, что связано с необходимостью содержания большего размера запасов готовой продукции.

Аналогично – повышение уровня спроса, достигнутое территориальным расширением рынка сбыта, также ведет к увеличению логистических издержек,

поскольку увеличение расстояния от мест производства до покупателей, обуславливает возрастание транспортных издержек.

Если допустить, что рынок сбыта, имеет форму круга и величина спроса в его пределах является постоянной, то тогда среднее расстояние, которое проходят товары от источника поставки продукции до потребителя пропорционально радиусу рыночной территории (рис. 13.4).

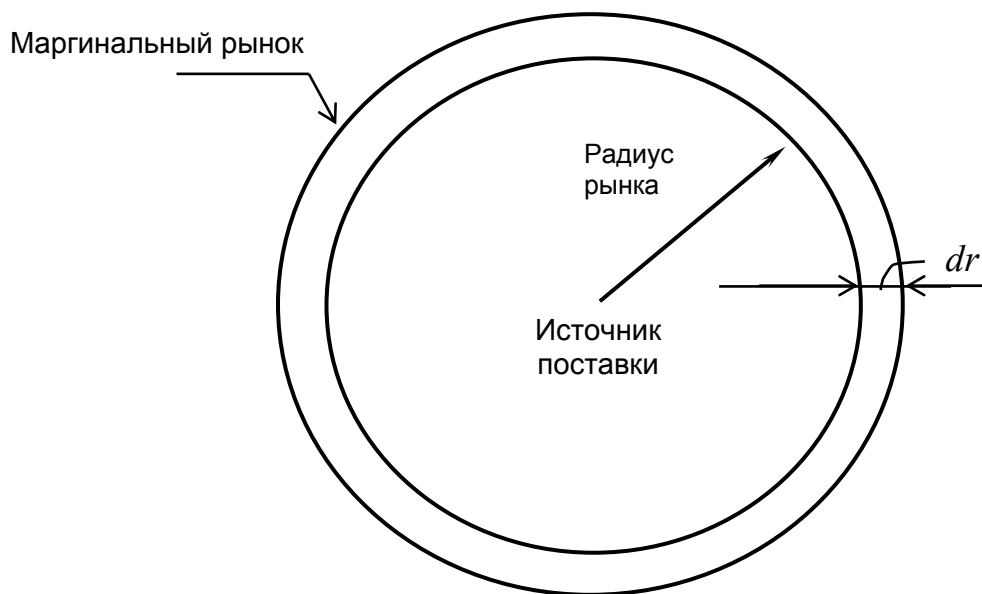


Рис. 13.4. Зависимость рынка сбыта от радиуса его территории

Допустим также, что рыночный спрос – однородный. Размеры рынка определяются по формуле: $L = 2\pi \cdot R$. Тогда совокупный спрос будет пропорционален общей площади рынка, т.е. $S = k_1 \cdot \pi \cdot R^2$.

Спрос в кольце шириной dr на расстоянии r от источника поставки будет равняться, $S_k = 2\pi \cdot r \cdot dr$. Общее различие в уровнях спроса будет определяться из уравнения:

$$\int_0^R r \cdot 2\pi dr = \frac{2\pi R^3}{3},$$

а среднее различие – $\frac{\frac{2}{3} \cdot \pi \cdot R^3}{k_1 \cdot \pi \cdot R^2} = k_2 \cdot R$.

Если бы транспортные издержки были прямо пропорциональны расстоянию перевозки, то удельные издержки транспортировки (на единицу продукции) были бы пропорциональны радиусу рынка. В целом расходы по перевозке имеют тенденцию к линейному возрастанию с увеличением расстояния, хотя и не прямо пропорциональному. Связь между величиной транспортных затрат на единицу продукции и размерами рынка определяется распределением спроса в пределах территории рынка. Если спрос более плотно

сконцентрирован вокруг источника поставки – темпы прироста издержек транспортировки единицы продукции будут более высокими.

Для того чтобы показать, как влияют друг на друга издержки транспортировки продукции и издержки ее производства, предположим, что спрос распределен равномерно. В этом случае транспортные издержки единицы продукции C_t находятся в линейной зависимости от рыночной территории.

$$C_t = a + bR.$$

Но так как совокупный спрос D пропорционален квадратному корню радиуса рыночного круга R , то

$$C_t = a + b' \cdot \sqrt{D}.$$

Соотношение между текущими издержками производства и совокупным спросом в свою очередь выражается формулой

$$C_m^0 = m + n \cdot D.$$

Текущие издержки на единицу продукции:

$$C_m = \frac{m}{D} + n = \frac{m'}{R^2} + n.$$

Тогда общая сумма издержек на единицу продукции:

$$C = C_m + C_t = \frac{m}{D} + n + a + b' \cdot \sqrt{D} = \frac{m'}{R^2} + n + a + b \cdot R.$$

Эти уравнения можно проиллюстрировать с помощью графиков (рис. 13.5 и 13.6).

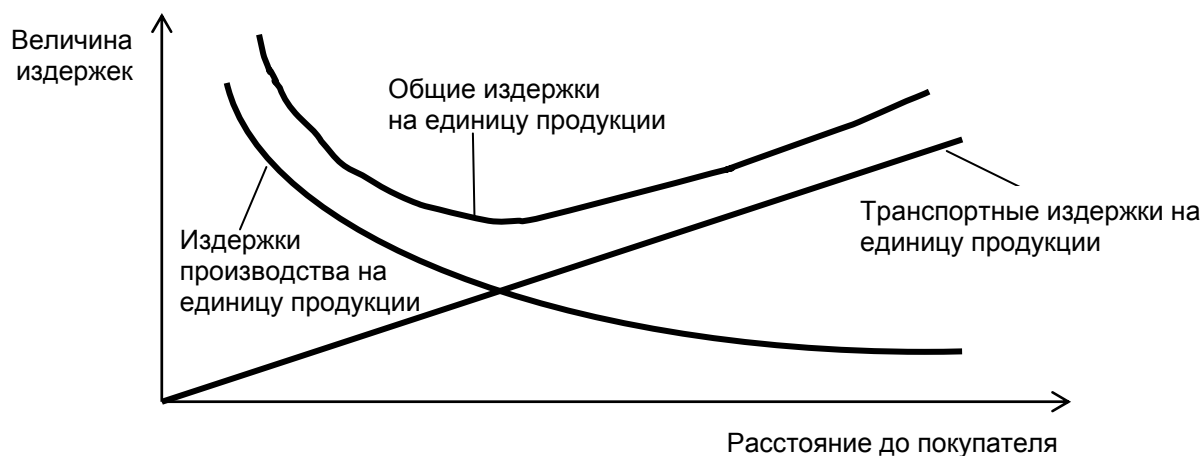


Рис. 13.5. Зависимость рынка от удельных издержек

Из графиков на рис. 13.5 и 13.6 видно, что для реализации своего преимущества, образующегося вследствие низких издержек производства, фирме в определенных случаях выгодно расширить свой рынок, несмотря на относительно высокие транспортные расходы. Эта выгода будет тем больше, чем ниже издержки производства.

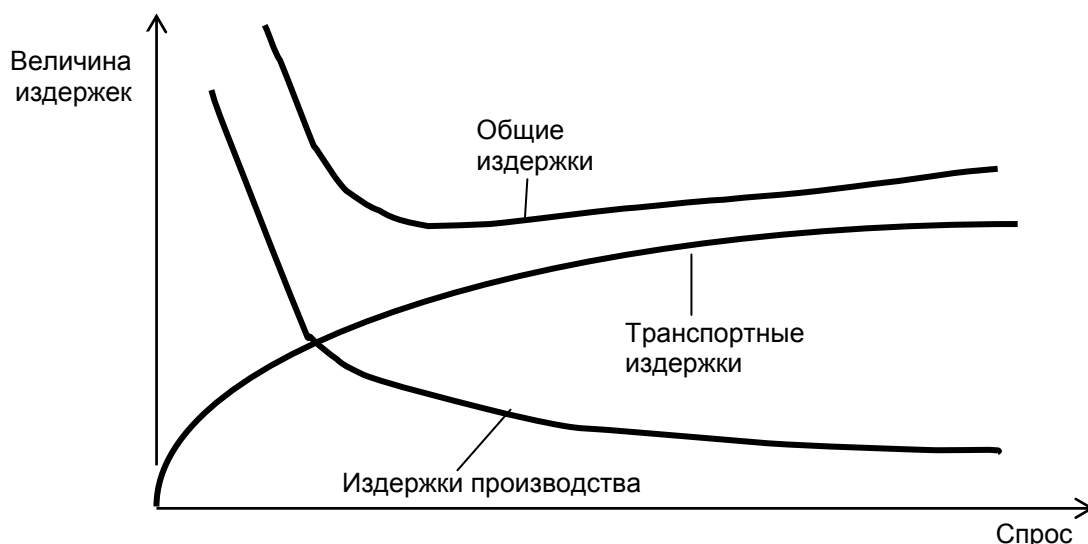


Рис. 13.6. Зависимость рынка от совокупных издержек

13.3. Варианты использования ценовой политики фирмы в конкурентной борьбе

Под ценовой политикой понимают определение уровня цен и возможных вариантов их изменения в зависимости от целей и задач, решаемых фирмой в краткосрочном плане и в перспективе.

Политика ценообразования ставит перед собой три цели: 1) основанные на сбыте; 2) основанные на прибылях; 3) основанные на существующем положении. В первом случае фирма заинтересована в росте реализации или максимизации доли на рынке. Во втором — в максимизации прибыли, получении удовлетворительного дохода, оптимизации дохода от инвестиций или обеспечении быстрого поступления наличных средств. В третьем — фирма стремится обеспечить себе безубыточное существование, испытывая острую конкуренцию и изменение потребностей клиентов.

Связь между рыночной территорией и совокупным потенциальным спросом с одной стороны, и комбинацией издержек производства и обращения с другой, оказывает существенное влияние на ценовую и маркетинговую политику фирмы. Рассмотрим это влияние на условном примере (рис. 13.7).

Фирма в точке А при продаже своих товаров по ценам ФОБ будет обладать господствующим положением в районах слева от разграничительной линии между А и В и пунктами А и С. Данная линия показывает места с равными ценами. Однако пределы рынка для фирмы А будут лимитированы этой же линией.

Фирма А может перешагнуть за эту границу только в том случае, если ее руководство понизит цену ФОБ на свою продукцию ниже 20 дол. Альтернативные варианты выбора цен показаны на рис. 13.8.

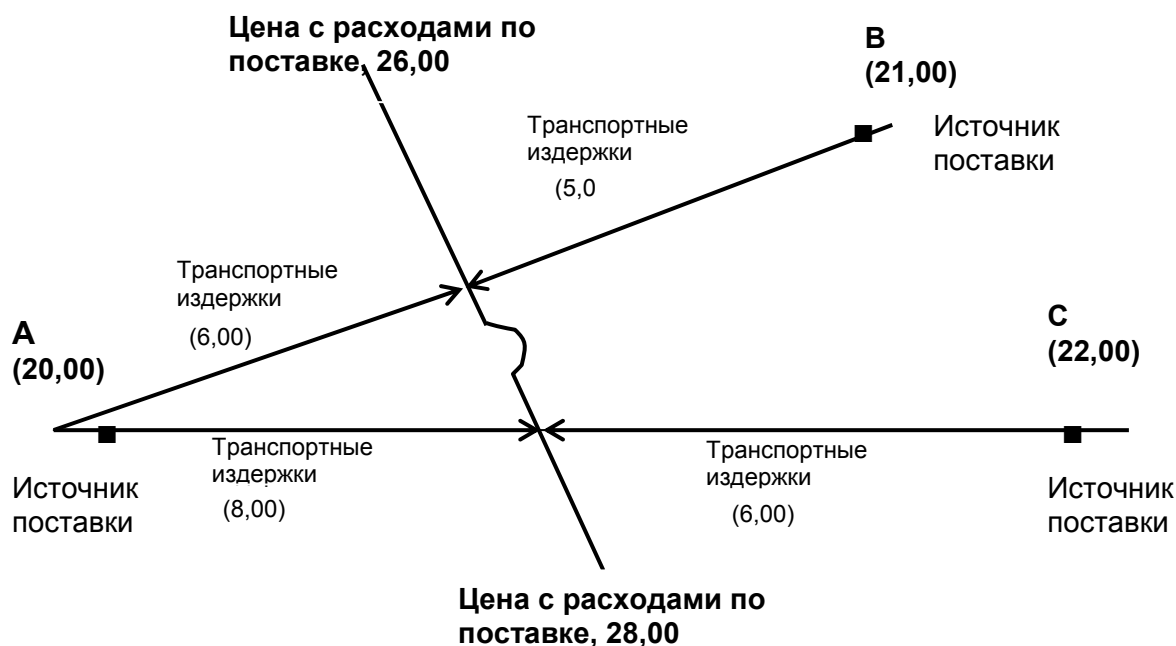


Рис. 13.7. Зависимость цены от издержек производства и обращения

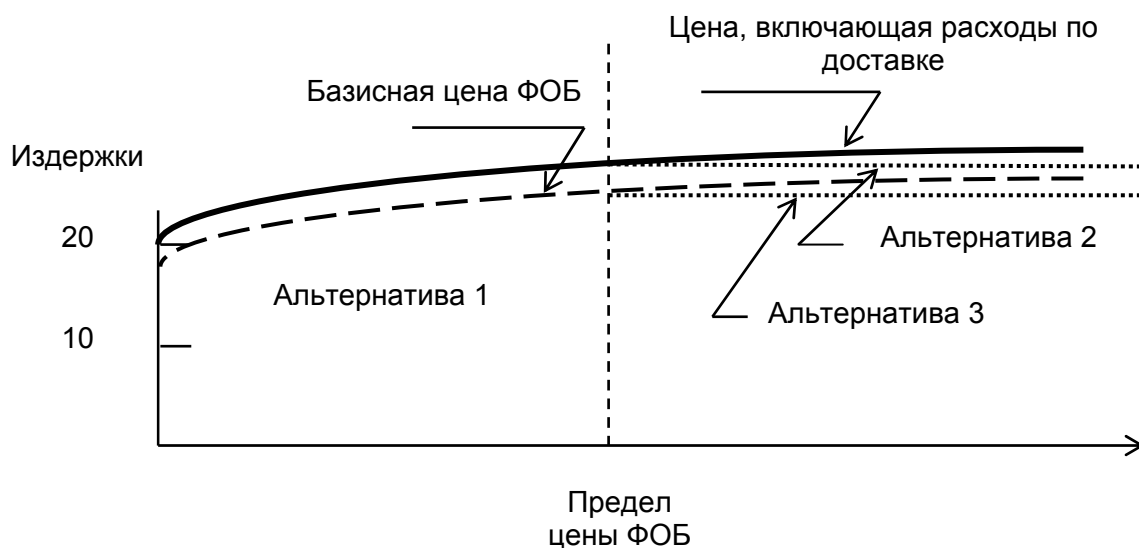


Рис. 13.8. Альтернативные варианты выбора цен

Если объем продаж меньше объема продаж при минимальных издержках производства (см. предыдущий раздел), то будут иметь место следующие альтернативы.

Руководство может установить цены ниже 20 дол. Это позволит фирме несколько раздвинуть границы своего рынка, но ценой потери части прибыли, которая была следствием продажи товаров покупателям вблизи фирмы А.

Руководство может прийти к выводу о необходимости принятия на себя издержек транспортировки, превышающие 6 дол. и распространить таким образом свои продажи на территории В и С.

Руководство фирмы А может прийти к выводу об установлении цены, включающей расходы по доставке продукции, установив цену на свою продукцию, например, в 23 дол., используя факт оплаты покупателями, расположенными вблизи фирмы А, фиктивной перевозки товаров. Эта оплата позволит компенсировать расходы, взятые на себя фирмой А, по доставке продукции тем покупателям, которые находятся на территории В и С.

В большинстве случаев третья альтернатива является наиболее приемлемым решением. Она позволяет фирме А вести агрессивную политику по расширению своих рынков сбыта. К тому же, повышая уровень цен в непосредственной близости от предприятия (за счет включения в цену расходов по доставке продукции), где позиции конкурентов слабые, фирма А увеличивает свои доходы по сравнению с той ситуацией, когда продукция фирмы реализовалась по ценам ФОВ. В то же время расширение объемов производства позволит фирме А получить существенную экономию в издержках на единицу продукции.

Фирма А может выбрать и второй вариант, приняв на себя издержки транспортировки свыше 6 долл. При этом прибыль будет расти до тех пор, пока общие издержки производства плюс принятые фирмой транспортные расходы будут оставаться меньше 20 дол. Этот вариант показывает пример того, как принятие на себя дополнительных транспортных издержек позволяет фирме расширить рынки сбыта без повышения цен.

Разумеется, эффективность действий фирмы А зависит от того, как отреагируют на ее экспансию конкуренты. Ведь фирмы В и С могут в свою очередь последовать тактике принятия на себя части транспортных расходов по доставке продукции для того, чтобы распространить продажу своих товаров на территорию рынка сбыта фирмы А и друг друга. В большинстве случаев попытка одной фирмы укрепить свои позиции на рынке вызывает быстрые ответные действия конкурентов, стремящихся сохранить существующее равновесие на рынке.

Поэтому, прежде чем осуществлять какие-то перемены в ценовой политике, следует просчитать ориентировочные соотношения издержек производства и транспортировки, а также оценить свое положение на рынке и позиции конкурентов. Для этой же цели в практике фирм используются такие аналитические подходы как теория деловых игр и анализ риска.

Возвращаясь к примеру, следует отметить, что фирмам А, В и С удалось достигнуть равновесия благодаря сложившемуся уровню цен, доли на рынке и размеру рынка. Однако, если фирма А вносит изменения в производственный процесс, то тогда новый уровень издержек производства и обращения, с одной стороны, и объемов продаж, с другой, может привести к подрыву равновесия. Так, например, внедряемые на крупных предприятиях новые технологии, требуют значительных капиталовложений. Но повышение производительности труда ведет к снижению издержек производства на единицу продукции по сравнению с предшествующим периодом, и это дает основание для пересмотра ценовой и маркетинговой политики.

13.4. Теоретические аспекты использования ценовых скидок с количества

Скидки занимают важное место в ценовой политике. В частности, сезонные скидки способствуют быстрой распродаже товаров (например, елочные игрушки – перед Новым годом (Рождеством), садовые инструменты – весной и осенью, туристские товары – в период отпусков и т.д.).

Характерны также скидки на уплату наличными (cash discount) «2/10 net 30», это означает: «Если товар будет оплачен в течение 10 дней, то покупатель получит скидку 2 %, если же в течение 30 дней – скидка не полагается. Обычная скидка, которую делает производитель товара оптовику, равна 10 %, а оптовик делает 30-процентную скидку розничному торговцу. Это позволяет оплатить торговые и иные логистические расходы всех фирм, участвующих в производственно-коммерческой деятельности, и гарантирует заданную прибыльность (обычно около 15 %). Среди ценовых скидок особое место занимают скидки с количества, поскольку они влияют на спрос и издержки при организации коммерческой деятельности.

Оптовые скидки, связанные с количеством приобретаемой продукции, являются важным средством проведения маркетинговой политики. Выше было показано, что в экономически развитых странах закон запрещает скидку с цены, которая превышает имеющиеся различия в издержках. Этот закон устанавливает верхний предел на объем реализуемой продукции, при котором можно применять ценовые скидки. В рамках установленного предела задача по определению расценок или шкалы скидок с количества состоит в том, чтобы побудить покупателей размещать свои заказы в такой форме, которая удобна поставщикам с точки зрения производства и доставки продукции.

Покупатель, при отсутствии скидок с количества или при отсутствии связи между ценой единицы продукции и размерами торговой сделки, будет размещать заказы так, чтобы оптимизировать собственные логистические издержки.

Анализ показывает, что величина общих издержек оформления заказов незначительно изменяется даже при существенном увеличении количества поступающих заказов. Колебания в ценах на реализуемую продукцию могут привести к резким скачкам в общих издержках оформления заказов. Периоды изменения цен имеют особое значение для определения способов производства и распределения продукции, а также установления того количества товаров, которое предприятия могут эффективно произвести.

При учете колебаний цен распределение размеров заказов имеет тенденцию логнормального распределения (рис. 13.9).

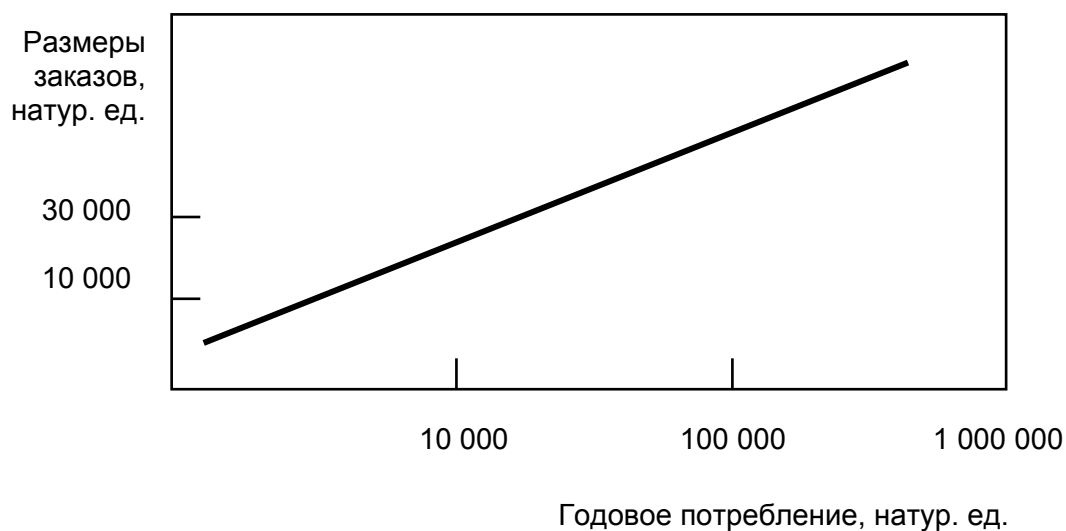


Рис. 13.9. Распределение размеров заказов

Это же распределение, выраженное в виде совокупного процентного отношения, учитывая, что размеры заказов пропорциональны корню квадратному от величины годового потребления, можно представить в виде (рис. 13.10).

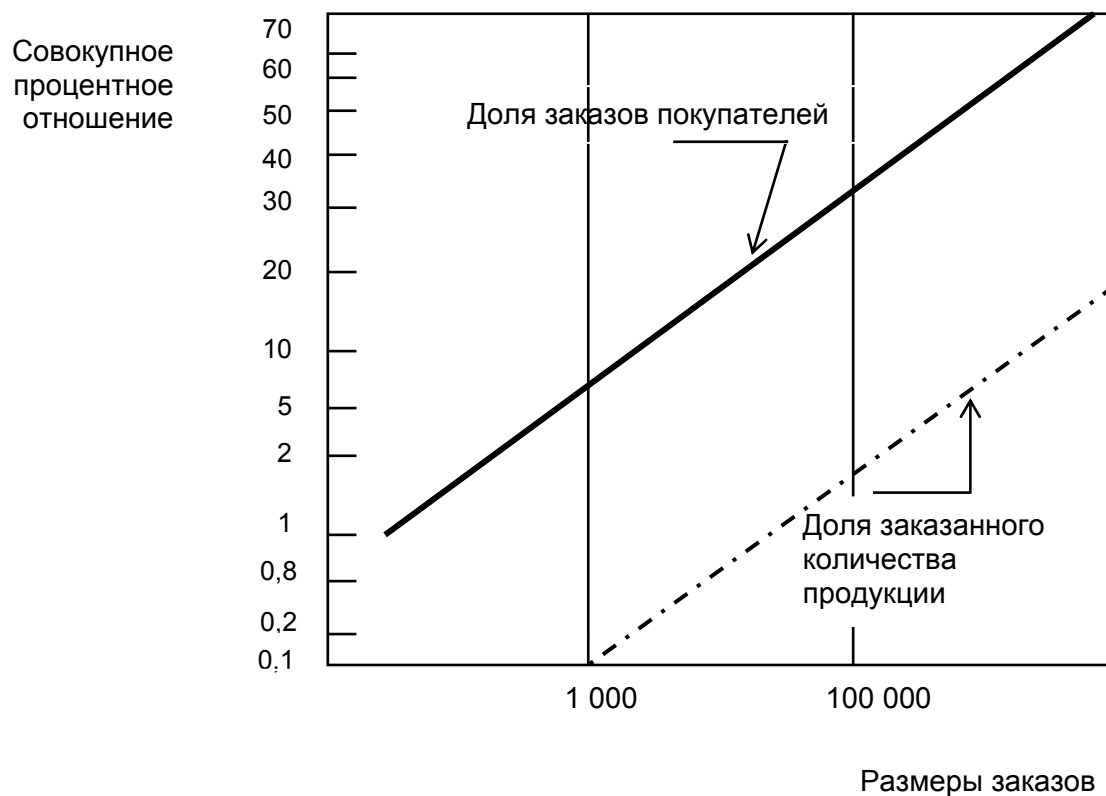


Рис. 13.10. Зависимость размера заказа от величины годового потребления

Общие годовые издержки по закупке продукции, оформлению заказов и хранению запасов определяются следующим образом:

$$C = C_1 \cdot x + \frac{C_2 \cdot x}{Q} + \frac{P}{2} \cdot \sqrt{Ax},$$

где C_1 – цена за единицу товара; x – годовой объем потребления; C_2 – стоимость оформления единицы заказа; Q – размер приобретаемой партии; P – доля издержек хранения в процентах от закупочной цены; A – постоянные издержки заказа.

Здесь первое слагаемое – годовая стоимость товаров. Второе слагаемое представляет собой издержки по оформлению заказов (отношение x/Q – количество заказов). Третье слагаемое отражает издержки хранения запасов, которые равны 0,5 от каждого заказа.

При установлении скидок с размеров приобретаемой партии товаров используется логнормальное распределение покупателей в зависимости от годового объема закупок. Для ответа на вопрос, какие покупатели будут приобретать продукцию в количествах, дающих право на скидку, рассчитывается валовая экономия (используя приведенную выше формулу), определяемая скидкой с цены. Эта скидка затем сравнивается с убытками вследствие более редкого оформления заказов. Связь между ними выглядит следующим образом (рис. 13.11).

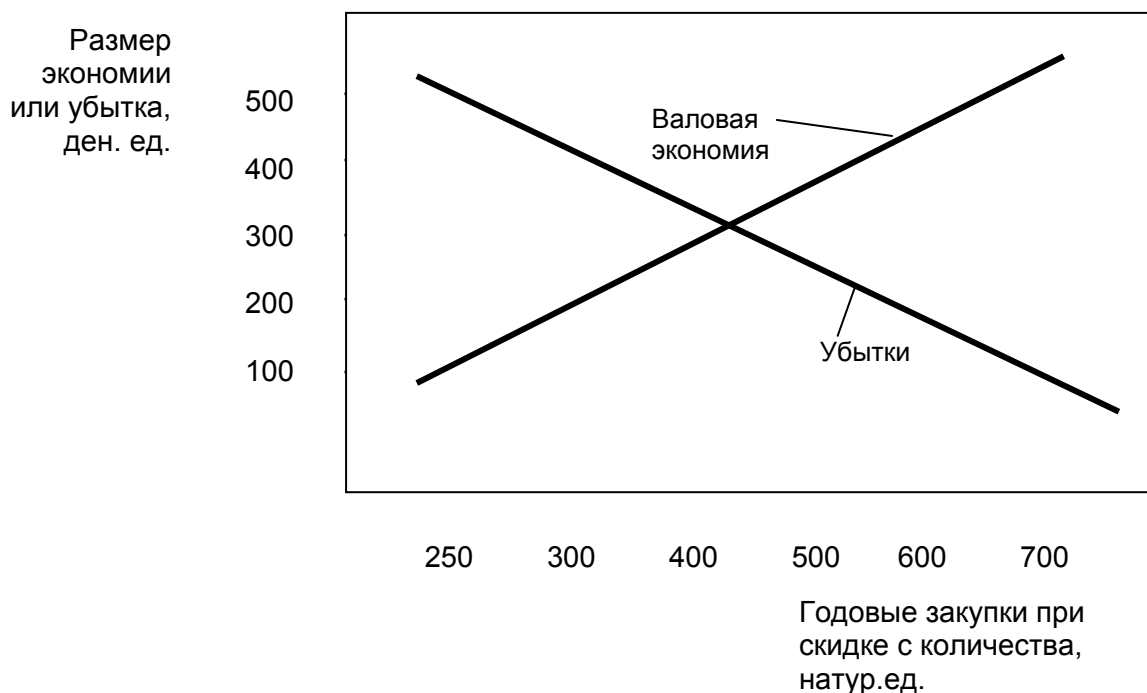


Рис. 13.11. Убытки от редкого оформления заказов

При этом учитывают следующее важное положение: использование скидки с количества ведет к появлению порогов на схеме распределения, т.е. к концентрации заказов около точки изменения цен (рис. 13.12).

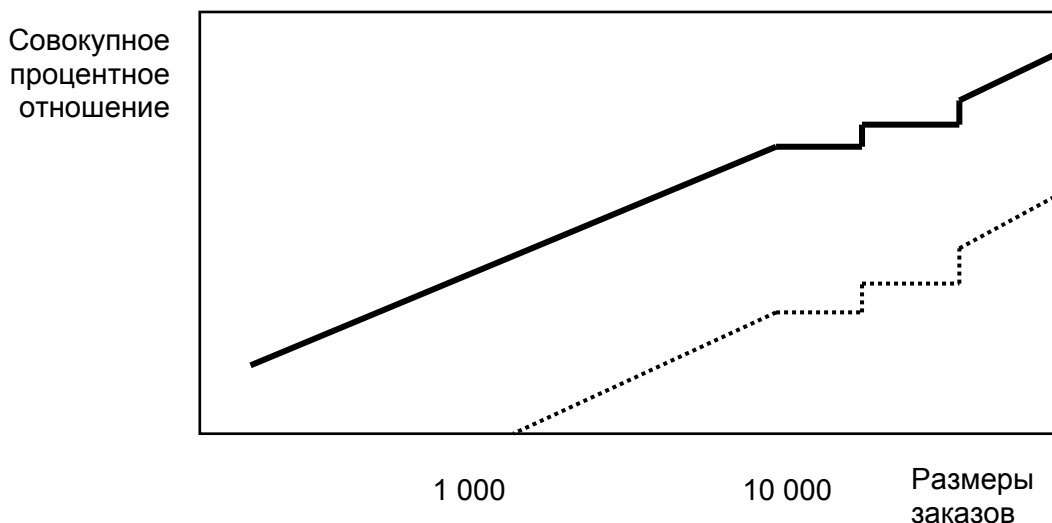


Рис. 13.12. Концентрации заказов около точки изменения цен

Таким образом, производители должны позаботиться о том, чтобы эти пороги соответствовали возможностям системы логистики по доработке продукции, ее хранению и транспортировке. Это связано с тем, что иногда скидки с количества порождают ряд нежелательных проблем, как в производстве, так и при доставке продукции, так как поощрение покупателей к приобретению партий установленного размера может снизить уровень и качество обслуживания. Вместе с тем, выбирая количество и величину порогов концентрации заказов, можно добиться более гармоничного сочетания интересов службы логистики и покупателей.

13.5. Механизм ценообразования и методы определения цен на товарном рынке

Движение цен на товарном рынке определяется спросом и предложением. Впервые функция спроса была описана французским экономистом А. Курно. Как им было показано, функция спроса D определяет зависимость спроса от цены P , т.е. $D = f(P)$. Предполагалось, что эта функция убывает с ростом цены. Исходя из этого, был сформулирован закон спроса, который гласит, что при прочих равных условиях на любом рынке существует обратная связь между ценой и спросом на товар, т.е. спрос растет при снижении цены, и наоборот.

Аналогично спросу была определена и функция предложения: $S = f(P)$. Закон предложения свидетельствует, что с ростом цены растет и предложение. Общий для обеих функций фактор цены оказывает на них противоположное влияние, т.е. кривые предложения и спроса движутся в разных направлениях.

Точка их пересечения A определяет значение цены P_0 , называемое рыночной, или равновесной ценой (рис. 13.13).

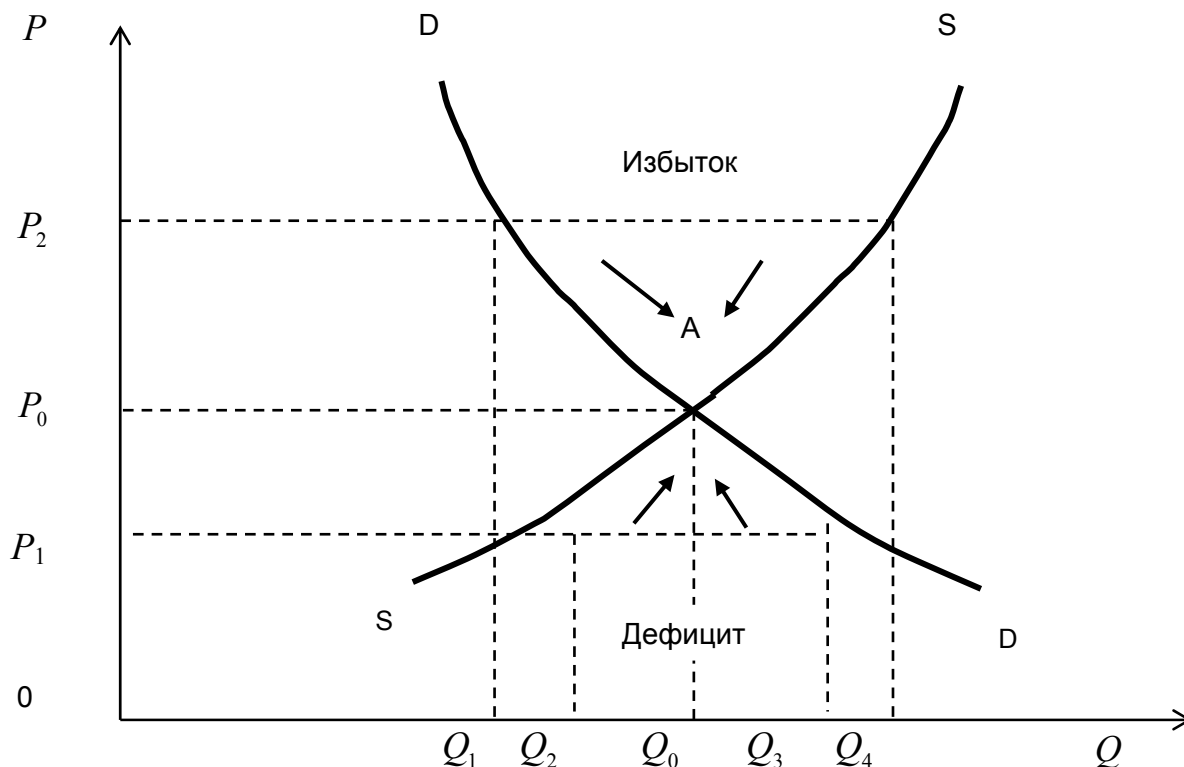


Рис. 13.13. Функции спроса и предложения в зависимости от цены

Если рыночная цена в какой-либо момент оказывается выше равновесной, то она стимулирует избыток предложения над спросом. Если цена оказалась ниже точки равновесия, то она порождает дефицит предложения по сравнению со спросом. Поэтому на рынке цены стремятся к равновесию.

В практической деятельности для анализа возможного поведения фирмы применяется показатель эластичности. *Эластичность* — мера реагирования одной переменной величины на изменение другой величины. Эластичность спроса (предложения) измеряется коэффициентом эластичности, который показывает, на сколько процентов изменится спрос данного товара при изменении определяющего фактора, например, цены. Этот коэффициент E_d можно рассчитать по формуле:

$$E_d = \frac{\text{Изменение спроса, \%}}{\text{Изменение цены, \%}},$$

или

$$E_d = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} : \frac{P_1 - P_2}{P_1},$$

где Q_1 – первоначальное количество спрашиваемой продукции; Q_2 – изменение спроса; P_1 – первоначальная цена; P_2 – изменение цены.

Принято считать, что если $E_d > 1$, то спрос эластичный (снижение цены позволяет увеличить доходы фирмы), если $E_d < 1$, то не эластичный (доходы снижаются), если $E_d = 1$, то спрос с единичной эластичностью.

Следовательно, от цен во многом зависит достижение коммерческих результатов, верная или ошибочная ценовая политика оказывает долговременное воздействие на всю деятельность производственно-сбытового комплекса фирмы.

Правильная методика установления цены, разумная ценовая тактика, последовательная реализация глубоко обоснованной ценовой стратегии составляют необходимые компоненты успешной деятельности любого коммерческого предприятия в жестких условиях рынка.

Проводя ту или иную ценовую политику на том или ином товарном рынке, фирма может пользоваться несколькими способами расчета цен.

1. Расчет цены по методу «средние издержки + прибыль». Это самый простой способ ценообразования. Он заключается в вычислении определенной наценки на себестоимость товара. Разница в размере наценок отражает различия в стоимости товарных единиц, объемах продаж, оборачиваемости товарных запасов. Данная методика не учитывает особенностей текущего спроса и конкуренции, а, следовательно, не позволяет выйти на оптимальную цену. Популярность ее обусловлена рядом причин. Во-первых, продавцы больше знают об издержках, чем о спросе. Привязывая цену к издержкам, продавец упрощает для себя проблему ценообразования, так как ему не приходится часто корректировать цену в зависимости от колебаний спроса. Во-вторых, если этим методом пользуются все фирмы отрасли, то ценовая конкуренция сводится к минимуму.

2. Расчет цены на основе анализа безубыточности и обеспечения целевой прибыли.

Фирма стремится установить цену, которая обеспечит ей желаемый объем прибыли. Эта методика основывается на графике безубыточности (рис. 13.14). На нем представлены общие издержки и ожидаемые поступления при разных объемах продаж.

При этом, постоянные издержки – издержки, величина которых не меняется в зависимости от изменения объема производства. Переменные издержки – издержки, величина которых меняется в зависимости от изменения объема производства. Общие издержки – сумма постоянных и переменных издержек.

Такой метод требует от фирмы рассмотрения разных вариантов цен, их влияния на объемы сбыта, необходимых для получения целевой прибыли, а также анализа вероятности достижения этого при каждой возможной цене товара.

На рис. 13.14, отражающем изменение прибыли фирмы с ростом объема производства, линии общего дохода и общих издержек являются прямыми. Это свидетельствует о предположении, что дополнительные единицы

рассматриваемого продукта могут быть проданы по одной и той же цене. График показывает лишь, каким будет доход при постоянной цене, если количество товара будет неограниченно возрастать. Разумеется, гипотеза о том, что неограниченное количество товара может быть продано без изменения цены, не соответствует действительности в отношении широкого круга продукции, хотя это может оказаться возможным для короткого периода времени или небольшого объема продукции. Другим препятствием для анализа с точки зрения убытков является тот факт, что очень трудно получить подробную информацию относительно постоянных и переменных издержек для отдельных товаров.

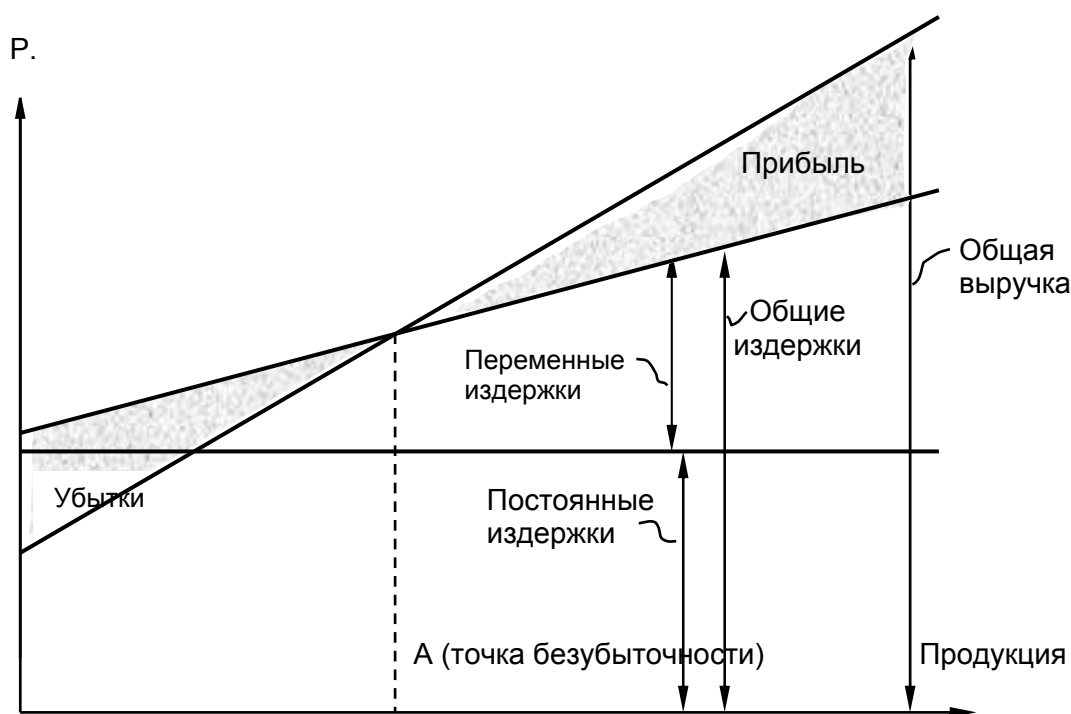


Рис. 13.14. Изменение прибылей фирмы с ростом объема производства

3. Установление цены на основе ощущаемой ценности товара. Основным фактором в этом случае являются не издержки продавца, а покупательское восприятие. Для формирования в сознании потребителей представления о ценности товара фирмы используют неценовые приемы воздействия. Если продавец запросит больше признаваемой покупателем ценностной значимости товара, сбыт фирмы окажется ниже, чем мог бы быть.

4. Установление цены на основе уровня текущих цен. Основным ориентиром служат цены конкурентов. Фирма может назначить цену ниже уровня своих конкурентов, на их уровне или выше. Все зависит от того, какие цели преследует фирма, и какую ценовую политику она проводит.

5. Установление цены на основе закрытых торгов. Конкурентное ценообразование применяется в случаях борьбы фирмы за подряды в ходе торгов. При определенной цене фирмы отталкиваются от ожидаемых ценовых

предложений конкурентов. Для того, чтобы завоевать контракт, фирме нужно запросить цену ниже, чем у других, но ниже себестоимости.

13.6. Максимизация прибыли фирм на основе концепции предельных издержек

Идея ценообразования с учетом предельных издержек, выдвинутая американскими учеными Мидом и Флемингом, в настоящее время является одним из наиболее распространенных в развитых рыночных странах методом определения цен, так как позволяет фирмам в краткосрочном и долгосрочном периоде максимизировать прибыль или минимизировать убытки. Среди экономистов, поддерживающих эту концепцию, можно назвать такие имена как Г. Хотлинг, Лернер и многих других.

Известный американский экономист П. Самуэльсон еще в 60-х годах минувшего века отмечал, что только тогда, когда цена благ равна предельным издержкам, экономика выжимает максимум возможного из наличных ограниченных ресурсов и технических знаний.

Под предельными издержками (МС) понимают издержки, связанные с производством дополнительной единицы продукции. Предельные издержки можно определить для каждой добавочной единицы продукции как отношение суммы общих издержек (ТС) к изменению общего объема производства (Q):

$$MC = \frac{\text{изменение } TC}{\text{изменение } Q}.$$

Надо сказать, что концепция предельных издержек имеет стратегический характер, поскольку она позволяет определить те издержки, величину которых фирма может контролировать непосредственно. Точнее, МС показывают издержки, которые фирме придется понести в случае производства, последней единицы продукции, и одновременно – издержки, которые могут быть «сэкономлены» в случае сокращения объема производства на эту последнюю единицу. Показатели средних издержек (издержек на единицу объема производства) не дают такой информации.

Предельная выручка или доход (MR) представляет собой изменение общего размера выручки (TR) фирмы в результате продажи одной дополнительной единицы производимого ею продукта:

$$MR = \frac{\text{изменение } TR}{\text{изменение } Q}.$$

Принцип сопоставления предельного дохода с предельными издержками используется при определении наиболее прибыльного объема выпуска. *Смысл состоит в определении и сравнении сумм, которые каждая дополнительная единица продукции будет добавлять к валовому доходу, с одной стороны, и к*

валовым издержкам – с другой. Иначе говоря, сравниваются предельный доход и предельные издержки каждой последующей единицы продукции.

Здесь, и далее, цена – это стоимость товара для покупателя. Средний доход – это стоимость товара для продавца. Валовой доход – это цена, умноженная на количество товара. Предельный доход – это дополнительный доход от продажи еще одной единицы продукции.

Любую единицу продукции, предельный доход от которой превышает ее предельные издержки, следует производить, так как в этом случае фирма получает больше дохода от продажи, чем она прибавляет к издержкам. Таким образом, фирма будет максимизировать прибыль или минимизировать убытки, производя в той точке, где предельный доход равен предельным издержкам. Этот принцип максимизации прибыли называют правилом $MR = MC$.

Важным моментом, который надо учитывать при использовании этого правила, является то, что точка пересечения кривых предельного дохода и предельных издержек ищется на участке возрастания кривой предельных издержек. Кривая предельных издержек, так же как и кривая общих средних издержек, до некоторого момента имеет тенденцию к убыванию, что связано с положительным эффектом роста масштабов производства. Отрицательный же эффект масштаба проявляется в том, что кривая средних издержек и кривая предельных издержек начинают расти при достижении определенных объемов производства. Выявить положительный и отрицательный эффекты масштаба позволяет ведение учета переменных и постоянных затрат в расчете на единицу продукции.

Известно, что по мере увеличения объема производства средние постоянные издержки уменьшаются. Средние переменные издержки сначала уменьшаются, с ростом объемов, а затем начинают расти из-за усложнения процесса управления крупным производством и роста транзакционных издержек.

Нужно подчеркнуть, что правило $MR = MC$ является ориентиром максимизации, прибыли для всех фирм, независимо от того, на каком рынке они представляют свою продукцию: рынке чистой конкуренции, чистой монополии, олигополии или монополистической конкуренции. С точки зрения влияния фирм в условиях того или иного рынка на формирование цен, все фирмы можно разделить на «ценополучателей» и «ценоискателей». Поскольку в условиях чистой конкуренции изменение объема продаж отдельных фирм не воздействует на рыночную цену, фирмы-производители относятся к «ценополучателям». Три другие модели рынка являются рынками продавцов или «ценоискателей», так как фирмы активно участвуют в формировании уровня рыночных цен.

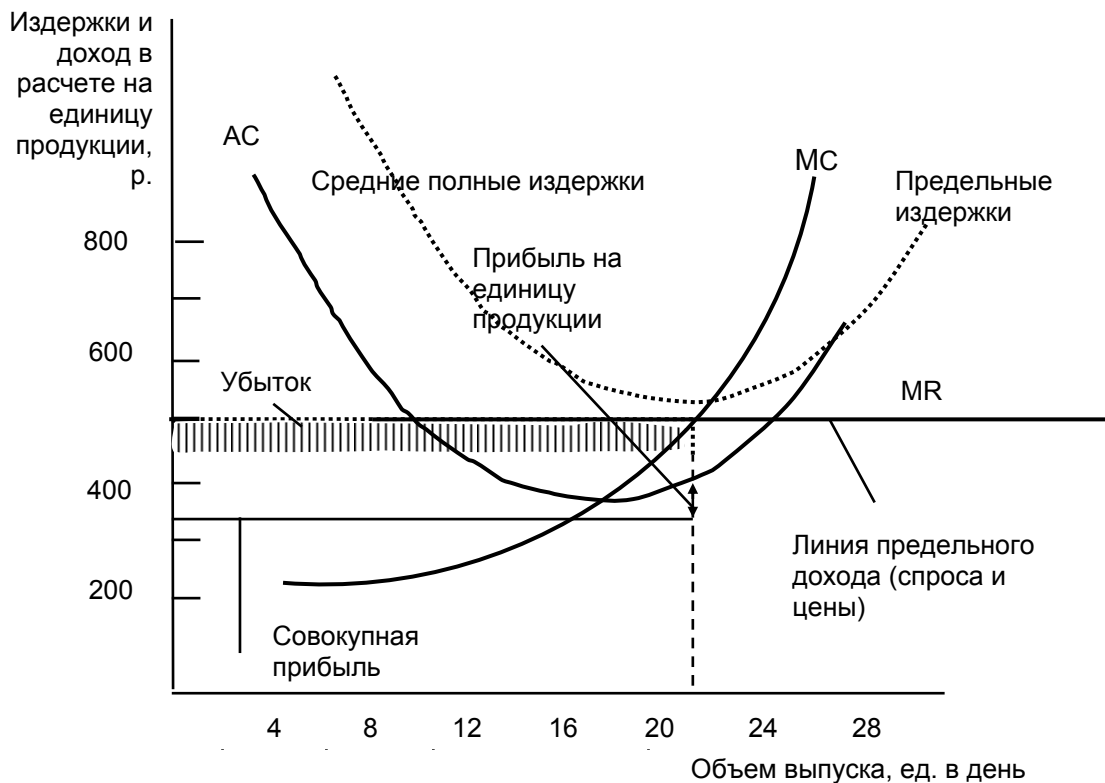
Наиболее просто применение правила $MR = MC$ можно проиллюстрировать на примере нахождения объема производства максимизирующего прибыль фирмы в *условиях чистой конкуренции* (табл. 13.1 и рис. 13.15). Известно, что для фирм чистой конкуренции функция спроса совершенно эластична, так как фирма не может влиять на цену, а лишь подстраивается под нее. В этом случае каждая проданная единица продукции добавляет к валовому доходу одну и ту же величину, равную цене. В результате цена (P) продукта и предельный доход равны, т.е. правило $MR = MC$ может быть записано в виде $P = MC$.

Рыночная цена изделия составляет 500 рублей. Искомый уровень выпуска может быть найден путем сопоставления предельных издержек и предельного дохода. Так как фирма является ценополучателем, то предельный доход равен цене. Прибыль увеличивается вплоть до той точки, где растущие предельные издержки начинают превосходить растущий предельный доход. После этой точки прибыль начинает уменьшаться. Максимальный уровень прибыли достигается при ежедневном выпуске 19 единиц продукции и составляет 2 000 р. в день. Если же кривая полных средних издержек будет располагаться выше линии предельного дохода (рис. 13.15), то фирма будет нести убытки (пунктирная линия).

Таблица 13.1

**Максимизация прибыли в условиях чистой конкуренции
на краткосрочном временном интервале**

| Объем выпуска продукции, шт. | Совокупный доход, р. | Полные издержки, р. | Совокупная прибыль, р. | Предельные издержки, р. | Предельный доход, р. |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 10 | 5 000 | 4 605 | 395 | 215 | 500 |
| 11 | 5 500 | 4 820 | 680 | 230 | 500 |
| 12 | 6 000 | 5 050 | 950 | 250 | 500 |
| 13 | 6 500 | 5 300 | 1 200 | 275 | 500 |
| 14 | 7 000 | 5 575 | 1 425 | 305 | 500 |
| 15 | 7 500 | 5 880 | 1 620 | 340 | 500 |
| 16 | 8 000 | 6 220 | 1 780 | 380 | 500 |
| 17 | 8 500 | 6 600 | 1 900 | 425 | 500 |
| 18 | 9 000 | 7 025 | 1 975 | 475 | 500 |
| 19 | 9 500 | 7 500 | 2 000 | 530 | 500 |
| 20 | 10 000 | 8 030 | 1 970 | 590 | 500 |
| 21 | 10 500 | 8 620 | 1 880 | 655 | 500 |
| 22 | 11 000 | 9 275 | 1 725 | 725 | 500 |
| 23 | 11 500 | 10 000 | 1 500 | | |



13.15. Положение фирмы, максимизирующей прибыль в краткосрочном периоде в условиях чистой конкуренции

Для долговременного равновесия фирмы в условиях чистой конкуренции требуется равенство цены не только предельным издержкам, но и средним валовым издержкам (AC), т.е. $P = MC = AC$ (рис. 13.16). При этом условиями равновесия будут следующие положения: 1) фирма не должна иметь побудительных мотивов к изменению объемов выпуска; 2) фирма не должна иметь побудительных стимулов к изменению размеров предприятия; 3) фирма не должна иметь долгосрочных стимулов к входу или выходу из отрасли.

Цена и издержки в расчете на
единицу выпуска

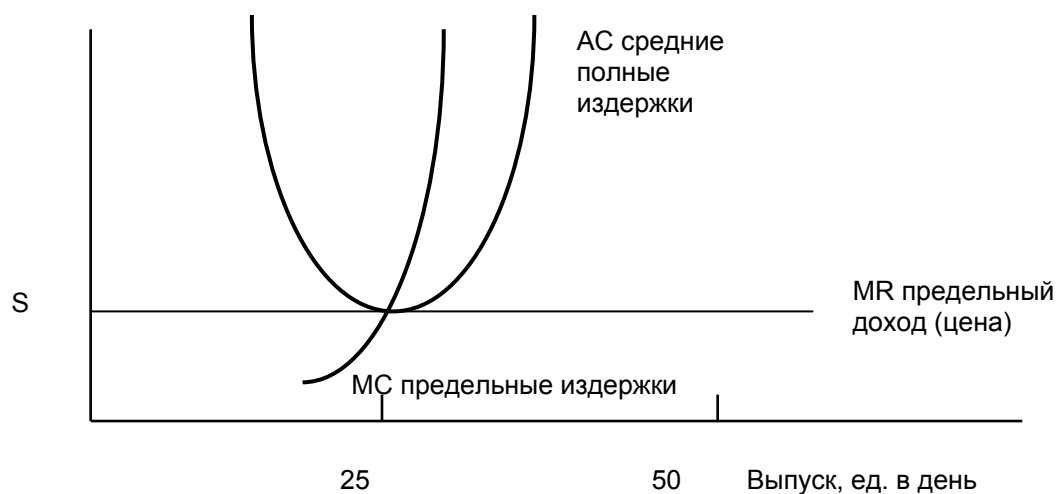


Рис. 13.16. Долгосрочное равновесие фирмы
в условиях чистой конкуренции

Таким образом, можно сделать вывод, что в условиях чистой конкуренции перед фирмой не стоит проблем определения цены продукции, так как цена складывается на рынке под воздействием спроса и предложения, и доля продукции, производимой фирмой, не может на нее повлиять. Следовательно, предметом исследований в данной ситуации является только оптимизация объемов производства при сложившейся цене.

Стремящиеся к прибыли монополисты используют то же обоснование, что и стремящиеся к прибыли фирмы в конкурентной отрасли. Фирма будет наращивать производство продукции до такого объема, при котором предельный доход равен предельным издержкам. При этом монополист будет устанавливать не наивысшую цену (как это ошибочно считается), а ту, при которой он может получить большую совокупную прибыль при условии $MR = MC$.

В условиях *чистой монополии* (рис. 13.17) производитель максимизирует прибыль, производя объем продукции Q_m , при котором $MR = MC$ по цене P_m . Общественно оптимальная цена P_r вызовет эффективное распределение ресурсов, но, вероятно, повлечет за собой убытки и поэтому потребует постоянных государственных субсидий. Цена, обеспечивающая «справедливую прибыль» P_f (цена, равная средним издержкам AC), позволит монополисту безубыточно вести дело, но не исправит полностью ситуацию перераспределения ресурсов.

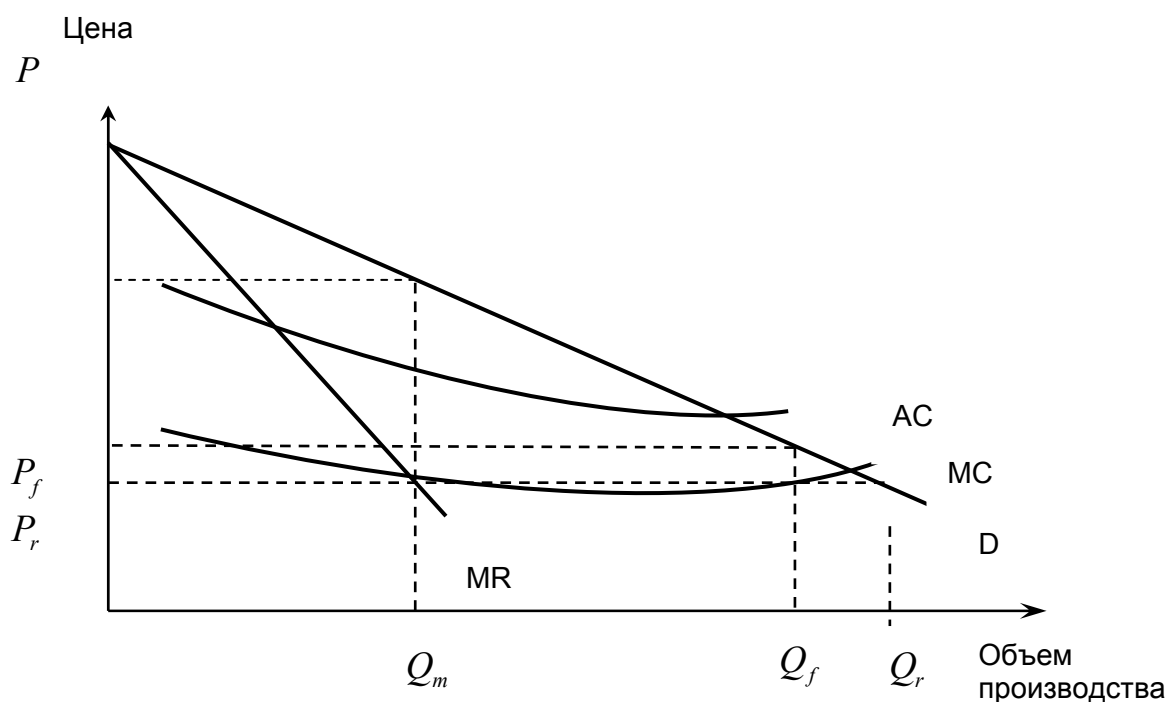


Рис. 13.17. Максимизация прибыли в условиях чистой монополии

Таким образом, в условиях чистой монополии проблема ценообразования связана с выявлением степени эластичности функции спроса, определением средних издержек и установлением на этой основе цен, обеспечивающих фирме «справедливую прибыль».

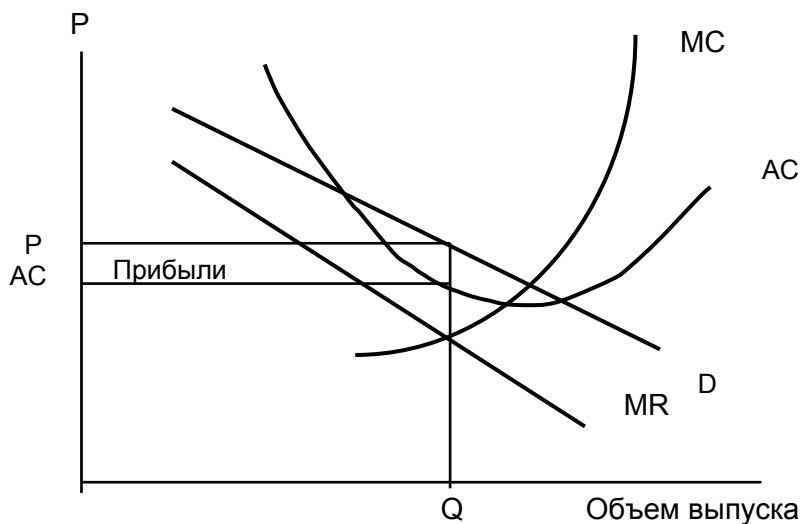
Чистая конкуренция и чистая монополия являются идеальными моделями и встречаются достаточно редко. Большинство рыночных структур находятся где-то между этими крайностями.

В условиях *монопольстической конкуренции* продажная цена уже не будет однозначно определена как для фирм чистой конкуренции. Это связано с тем, что фирмы производят дифференцированную продукцию и могут в некоторой степени влиять на цены.

Рыночная цена изделия составляет 500 р. Искомый уровень выпуска может быть найден путем сопоставления предельных издержек и предельного дохода. Так как фирма является ценополучателем, то предельный доход равен цене. Прибыль увеличивается вплоть до той точки, где растущие предельные издержки начинают превосходить растущий предельный доход. После этой точки прибыль начинает уменьшаться. Максимальный уровень прибыли достигается при ежедневном выпуске 19 единиц продукции и составляет 2 000 р. в день. Если же кривая полных средних издержек будет располагаться выше линии предельного дохода (см. рис. 13.15), то фирма будет нести убытки (пунктирная линия).

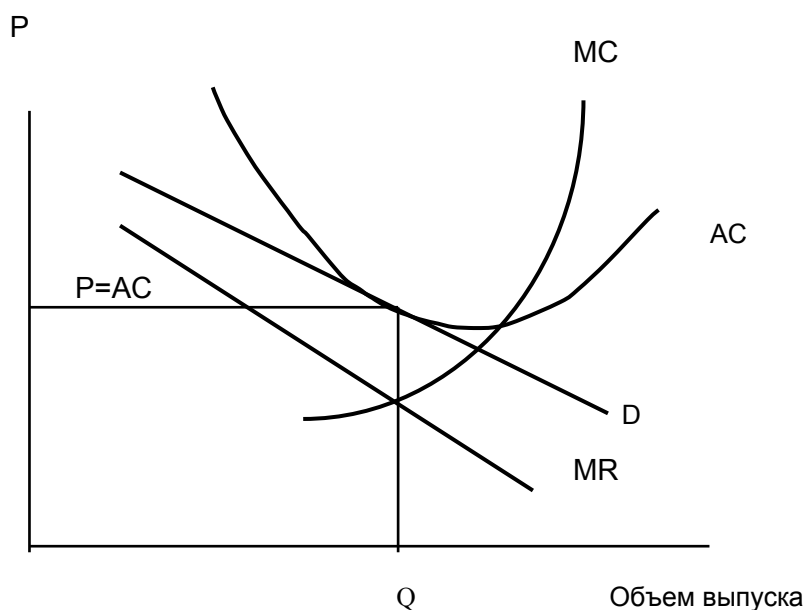
В этой ситуации необходимо, основываясь на анализе конкурентоспособности изделия и спроса на него, найти интервалы изменения цен, а затем, исходя из правила $MR = MC$, найти предпочтительный объем производства и

уровень продажной цены (рис. 13.18). На рис. 13.18 видно, что так же, как и в случае монополии, максимум прибыли достигается при цене большей, чем величина средних и предельных издержек. В долгосрочном периоде положение равновесия обеспечивается при условии $P = AC$.



При монополистической конкуренции каждая фирма является «искателем цены», имея убывающую кривую спроса: но при этом отсутствуют входные барьеры для появления новых фирм на уровне равенства предельных затрат предельному доходу.

а



Появление новых фирм будет продолжаться до тех пор, пока не установится долгосрочное равновесие, при котором цена просто покрывает издержки на единицу продукции при объеме производства, для которого $MR = MC$.

б

Рис. 13.18. Краткосрочное (а) и долгосрочное (б) равновесие в условиях монополистической конкуренции

Олигополистические отрасли характеризуются наличием нескольких фирм, каждая из которых обладает значительной долей рынка. Поведение любой из них оказывает непосредственное воздействие на другие фирмы, и

сами они испытывают на себе влияние со стороны конкурентов. Выделяют четыре варианта олигополии: модель ломаной кривой спроса, тайный сговор, лидерство в ценах, ценообразование по принципу «издержки плюс». Наиболее часто встречается олигополия, основанная на тайном сговоре. Для фирм, участвующих в тайном сговоре характерна тенденция к максимизации общих прибылей, т.е. в выступлении в роли чистых монополистов. В этом случае, цена и объем производства будут определяться на основе равенства предельного дохода и предельных издержек с учетом эластичности кривой спроса.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какова взаимосвязь ценообразования и системы логистики?
2. Что представляют собой географические ценовые стратегии?
3. В чем состоят особенности региональной и национальной системы цен?
4. Назовите виды цен, стимулирующих сбыт.
5. Что представляют собой ценовые линии, и каковы их преимущества?
6. Каким образом отражаются в ценах транспортные издержки?
7. Для каких целей используется «кривая освоения»?
8. Какова связь расходов по транспортировке и распределению с размерами рынка?
9. Как влияют друг на друга расходы по транспортировке и издержки производства?
10. Как можно использовать комбинации издержек производства и обращения в конкурентной борьбе?
11. Какие покупатели будут приобретать продукцию в количествах, дающих право на скидку?
12. Какие Вы знаете методы расчета цен в производственно-коммерческой практике?
13. Что понимается под предельными издержками и предельным доходом?
14. Как находится объем производства максимизирующей прибыль фирмы в условиях чистой конкуренции?

Глава 14. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

14.1. Термины, используемые в управлении материальными потоками в сфере дистрибьюции

Словарь Американского общества производства и управления запасами отождествляет «физическое распределение» с «дистрибьюцией». И под дистрибьюцией» понимаются действия, связанные с организацией движения материалов, готовой продукции и запасных частей от производителя до потребителя. Эти действия включают транспортировку, складирование, управление запасами, грузопереработку, управление заказами, анализ мощности и размещения подразделений инфраструктуры в распределении, промышленную упаковку, сбор и обработку необходимой информации, и телекоммуникационную сеть, необходимые для эффективного управления материальными потоками.

В то же время в последние годы среди специалистов и в литературе по логистике ясно прослеживается тенденция использовать термин «дистрибьюция». И этот термин чаще используется в расширительном толковании, включая (кроме операций физического распределения) функции по поддержке продаж готовой продукции и логистическому сервису.

Будем пользоваться термином «дистрибьюция», как термином, означающим единое управление всеми логистическими функциями и операциями в области распределения и определим, что:

«Дистрибьюция – это функциональная область логистики, задача которой – интегрированное управление логистическими функциями и операциями продвижения готовой продукции и сопутствующими логистическим сервисом от производителей и/или оптовых (оптово-розничных) торговых компаний до конечных (или промежуточных) потребителей».

Как и другие сферы бизнеса компании, дистрибьюцию нельзя рассматривать в отрыве от стратегических и тактических целей организации.

Основной задачей дистрибьюции является максимальная экономия всех ресурсов в цепях поставок «производитель или оптовая торговая компания – потребители» при обеспечении требуемого уровня качества готовой продукции и сервиса.

В этой связи, принципиальное значение для фирмы-производителя готовой продукции в плане контроля над ценами и позиции на рынке имеет выбор политики продаж: доводить ли готовую продукцию до конечного потребителя (розницы) или продавать ее оптовым торговым компаниям.

При продаже готовой продукции оптовым торговым компаниям полностью или частично теряется контроль над ценами конечных продаж и сервисом. Поэтому крупные корпорации стремятся создавать фирменные дистрибутивные сети для полного контроля над рынком своей продукции. Однако это требует значительных затрат: в строительство и организацию складского хозяйства, транспортировку, грузопереработку, управление запасами и т.д.

Большинство зарубежных фирм – производителей предпочитает отдавать дистрибьюцию сторонним подрядчикам – на аутсорсинг – т.е. логистическим посредникам, что дает возможность сохранять за собой контроль над ценами и показателями качества логистического сервиса на протяженных участках дистрибутивных каналов. В этом случае могут возникать конфликты интересов между фирмой – производителем и логистическими посредниками по поводу распределения ответственности, рисков, затрат и прибыли, разрешение которых также является прерогативой логистического менеджмента фирмы в дистрибьюции.

14.2. Типы посредников, функционирующих в дистрибьюции, и их функции

Современный бизнес с высоким уровнем специализации, как правило, приводит к необходимости обращаться к посредникам, выполняющим различные функции. Эти функции можно разделить на:

- обмен (куплю-продажу);
- физическое распределение;
- поддержку и вспомогательные функции стандартизация и сертификация качества, финансирование, информационная поддержка, страхование рисков и т.п.).

Посредники, выполняющие первую группу функций, называются *торговыми посредниками*, а вторые две группы функций – *логистическими посредниками*. Эта классификация является достаточно условной, так как в современном бизнесе многие посредники в дистрибьюции выполняют все или большинство из указанных выше групп функций, становясь по существу, интегрированными логистическими посредниками (логистическими операторами, провайдерами комплексных логистических услуг).

Логистическими посредниками в операциях физического распределения являются различные специализированные транспортные, экспедиторские, транспортно-экспедиторские фирмы, стивидорные компании, грузовые терминалы и терминальные комплексы, склады общего пользования и коммерческие склады, грузовые распределительные центры, предприятия по сортировке, затариванию и упаковке готовой продукции, грузоперерабатывающие и прочие предприятия. Логистические функции, относящиеся к физическому распределению, могут выполняться и торговыми посредниками.

Среди логистических посредников в дистрибьюции, выполняющих поддерживающие (вспомогательные) функции, можно указать учреждения финансового сервиса (банки, финансовые компании, клиринговые и расчетные центры и компании и т.п.) и предприятия информационного сервиса (информационно-диспетчерские центры, логистические информационно-аналитические центры, предприятия связи и телекоммуникаций и т.п.). Кроме того, можно упомянуть о страховых компаниях, таможенных брокерах, охранных фирмах, учреждениях стандартизации, лицензирования и сертификации и т.п.

Центральное место среди посредников в дистрибьюции занимают торговые посредники, которые, кроме функций непосредственного обмена (купли – продажи), также могут выполнять и многие другие функции физического распределения и поддержки, например, транспортировки, экспедирования, страхования, грузопереработки, управления запасами, кредитно-финансового обслуживания, предпродажного и послепродажного сервиса и т.д. Эта группа посредников характерна тем, что их находит служба маркетинга фирмы-«хозяина» логистического процесса – и с ними выстраиваются подчас сложные товарно-денежные отношения.

Логистические посредники в операциях физического распределения, как правило, заняты тем, что обеспечивают доступность готовой продукции для торговых посредников или их клиентов. Контрагентами торговых посредников в организации физического распределения являются:

- транспортные фирмы;
- экспедиторы и агенты;
- склады, терминалы;
- провайдеры логистических услуг – фирмы, организующие комплексное внешнее логистическое обслуживание клиентов;
- стивидорные компании – фирмы, осуществляющие операции погрузки и выгрузки судов;
- страховщики (страховые компании);
- сюрвейеры;
- таможенные брокеры и пр.

Их выбор – исключительная прерогатива службы логистики фирмы-«хозяина» логистического процесса. Управление логистическими посредниками в операциях физического распределения осуществляется торговыми посредниками. Именно они комплектуют новые партии товаров, поступающие от поставщиков, стремясь, в конечном счете, к формированию удобного для потребителя размера партии, или консолидируют отправки розничным продавцам, расширяя ассортимент поставки (включая в партию товары нескольких производителей). Таким образом, логистику в дистрибьюции следует рассматривать как инструмент стратегии маркетинга.

Большое значение для компаний, работающих на международных рынках, имеют так называемые международные каналные логистические посредники, к которым обычно относятся:

- международные экспедиторы;
- глобальные транспортные компании (например, экспресс-доставщики);
- компании, управляющие экспортными операциями;
- внешнеторговые компании и представительства;
- брокерские и агентские фирмы;
- компании, упаковывающие товары в экспортно-импортных операциях;
- порты и другие.

Большинство крупных международных транспортно-экспедиторских фирм и компаний экспресс-доставки, таких, например, как Shenker – BTL, UPS,

TNT EW, DHL, ASG AB, Federal Express, Scansped, и др. имеет сертификаты соответствия стандартам ISO9001, что свидетельствует о высоком мировом уровне качества оказываемых ими логистических услуг.

Современные тенденции в формировании логистической системы свидетельствуют о многоплановых ролях посреднических структур как торговых, так и логистических. Анализ тенденций и прогнозов развития посреднических структур свидетельствует о том, что ожидается увеличение объемов и расширение видов их услуг, и в первую очередь логистических.

14.3. Основные функции логистического менеджмента фирмы и современные особенности в дистрибьюции

Определим основные функции логистического менеджмента в дистрибьюции. Это:

- построение структуры распределительной сети (дистрибутивных каналов);
- оптимальная дислокация дистрибутивных центров (баз, складов) и других звеньев логистической распределительной сети;
- поддержание стандартов качества логистического сервиса;
- экспедирование и транспортировка готовой продукции;
- складирование, хранение и грузопереработка готовой продукции в складской системе;
- управление запасами готовой продукции;
- обеспечение сохранности груза, страхование рисков, таможенное оформление;
- анализ логистических издержек и установление цен на логистические услуги;
- мониторинг товарно-транспортных потоков и информационно-компьютерная поддержка логистики в дистрибьюции и т.д.

При построении логистической системы необходимо учитывать современные особенности в дистрибьюции, как для фирм-производителей, так и для оптовых торговых компаний.

Эти особенности состоят в:

- широком ассортиментном перечне товарной продукции;
- минимизации страховых запасов у конечных потребителей, что требует частных поставок мелкими партиями;
- независимом спросе на товары, что усложняет управление запасами;
- повышенных требованиях потребителей к гибкости обслуживания, связанных с выполнением незапланированных заказов;
- разветвленной складской сети, максимально приближенной к конечному потребителю;
- приоритете складской поставки перед транзитной для большинства видов готовой продукции;

- сложности организации доставки конечным потребителям из-за наличия централизованной поставки;
- значительном числе посреднических структур.

14.4. Классификация, структура логистических каналов и дистрибутивных сетей

В настоящее время сложилось три основных типа системы распределения:

1. В корпоративной системе последовательные этапы производства и распределения объединены в рамках одного владельца дистрибутивной сети.

2. В вертикальной системе один из членов дистрибутивной сети является владельцем всех остальных звеньев, либо предоставляет им торговые привилегии, либо обладает мощностью для управления ими.

3. В договорной системе – группа независимых компаний (звеньев логистической системы) связана договорными отношениями, они координируют программы деятельности для достижения большей экономии или / и лучших коммерческих результатов, чем можно было бы получить по одному.

Структуры логистических каналов в дистрибуции можно классифицировать по нескольким признакам.

По числу торговых точек различают: Каналы интенсивного распределения (относятся к значительному числу торговых точек, что позволяет наиболее интенсивно «наполнить» рынок, например товарами повседневного спроса). Каналы селективного распределения (относятся к незначительному числу торговых точек, рассчитанных на обслуживание особых потребностей специального сегмента рынка).

По признаку прямолинейности (т.е. числу звеньев вертикального канала распределения) различают: прямую дистрибуцию (когда производитель осуществляет продвижение и продажу готовой продукции в основном непосредственно потребителям через свои структуры сбыта/отдела продаж); непрямую дистрибуцию (когда товары поступают потребителям через систему посредников – оптовых торговцев, агентов, дилеров и т.п.).

14.5. Факторы, определяющие структуру логистических каналов и дистрибутивных сетей

Виды логистических каналов и структура дистрибутивной сети фирмы зависят от:

- логистической концепции;
- стратегических и тактических задач фирмы;
- сектора бизнеса;
- логистической стратегии и технологий;
- видов и параметров материальных (сервисных) потоков;
- ассортимента и характеристик готовой продукции и др.

Структуру логистических каналов и дистрибутивной сети в целом, взаимоотношения между звеньями логистической системы, а также решения логистического менеджмента в дистрибуции во многом определяют две базисные концепции производителя готовой продукции: специализация и ассортимент.

Специализация имеет фундаментальное значение для определения политики дистрибуции. Специализация на определенных логистических функциях позволяет внутрифирменным звеньям логистической системы или привлеченным посредникам выполнить их наилучшим образом. Привлечение в дистрибутивные каналы логистических посредников может быть оправдано, когда эти посредники выполняют основные функции в дистрибуции (транспортировку, складирование, грузопереработку, управление запасами, страхование, таможенное оформление и т.п.) более эффективно (с более высоким качеством и меньшими затратами), чем могла бы выполнить сама фирма.

Логика специализации базируется на экономии от масштаба. Когда фирма специализируется на определенной функции дистрибуции (например, на транспортировке или грузопереработке), она расширяет масштаб специфической логистической операции для получения экономии. Специализацию считают своего рода надстройкой продуктового ассортимента.

Концепция *продуктового ассортимента* заключается в создании и позиционировании так называемого продуктового микса, необходимого конкретным потребителям. С точки зрения стратегического позиционирования фирмы на рынке, товары должны быть сконцентрированы, сортированы и распределены в определенных точках логистических каналов и цепей. Ассортиментный процесс включает три основных этапа: концентрацию, кастомизацию и рассеивание.

Концентрация (или консолидация) представляет собой сбор большого количества одного продукта или нескольких наименований различных продуктов таким образом, чтобы они немедленно могли быть распределены и проданы группой.

Пример – консолидационный склад производителя. Различные производители обычно направляют большие грузовые отправки на базы консолидации (склады). Центры консолидации в дистрибутивных каналах (например, грузовые терминалы) позволяет сократить общее число транзакций (сделок) за счет размещения ассортиментного заказа и консолидационном центре – и это оказывается быстрее, чем делать заказы на специфические позиции каждому производителю отдельно.

Альтернативной схемой может быть привлечение промышленных дистрибьютеров и оптовиков. Использование торговых посредников в дистрибуции позволяет фирме – производителю и магазинам розничной торговли (ритейлерам) получить прибыль от концентрации без непосредственного выполнения связанных с нею работ. Основным принципом концентрации является минимизация числа возможных транзакций.

Вторым этапом установления ассортимента является кастомизация, под которой понимают процесс сортировки и группировки продуктов в уникальные

миксы (комбинации). Результатом кастомизации являются такие продуктовые комбинации, которые удовлетворяют специфические запросы потребителей. Производители могут доставить смешанные, или комбинированные групповые отправки готовой продукции, которые позволяют потребителям поддерживать минимальные запасы, а производителям – экономить на транспортных издержках. Тенденция кастомизации в современном бизнесе далеко превосходит простой процесс сортировки готовой продукции в стандартные комбинации.

Кастомизация часто включает специальную упаковку для создания уникальной ситуации продажи и продвижения товара в эксклюзивных дистрибутивных каналах. Одной из распространенных современных функций кастомизации является специальная подборка товаров для показа на выставках в целях продвижения новых продуктов группового ассортимента на рынок.

Конечным этапом ассортиментного процесса является рассеивание, которое состоит в отправке уникальных ассортиментных групп готовой продукции потребителям в заданное время и место.

14.6. Зависимость структуры дистрибутивной сети и схем возможных логистических каналов от видов продукции в дистрибуции

Структура дистрибутивной сети и схемы возможных логистических каналов зависят от вида производимой готовой продукции и, соответственно, групп потребителей.

Стратегические решения в дистрибуции и для логистики, и для маркетинга будут зависеть от таких аспектов, как массовый, крупносерийный, мелкосерийный или единичный характер производства, время пользования готовой продукции потребителем (длительное, кратковременное) и т.д.

Среди основных характеристик продукции, влияющих на логистические издержки и процесс принятия логистических решений, необходимо указать цену, ассортимент, габаритные размеры упаковки, вес, восприимчивость к повреждению.

Обычно влияние логистики на атрибуты продукции, если они уже сформированы маркетингом и операционным менеджментом, ограничено. Поэтому с учетом дополнительных логистических требований становится значимым дизайн продукта, тары и упаковки.

С точки зрения традиционной классификации, готовую продукцию можно разделить на две большие группы: средства производства и предмет потребления. Маркетинговые и логистические подходы к построению каналов распределения для этих категорий готовой продукции различны.

Товары широкого потребления обычно поступают в логистические каналы оптовиков и ритейлеров, хотя некоторые фирмы, обладающие значительными ресурсами, могут позволить себе прямую дистрибуцию и продажу готовой продукции населению (домашним хозяйствам), например, по почте или каталогам. Обычно, чем более массовым является спрос (или характер производства), тем более разветвленной становится дистрибутивная сеть.

Распределение готовой продукции для промышленных потребителей в основном осуществляется через агентов (брокеров) с помощью промышленных дистрибьюторов.

Особые проблемы в дистрибуции возникают для товаров широкого потребления, которые можно разделить на товары повседневного, предварительного, особого и пассивного спроса.

Товары повседневного спроса обычно покупают часто и без особых раздумий, как правило, не тратя много времени на сравнение их между собой. Примерами таких товаров являются продовольственная продукция, табак, средства гигиены и т.п., обычно широко представленные во многих торговых точках. Затраты на дистрибуцию таких товаров достаточно велики и могут составлять до трети общих логистических издержек фирмы. Эти товары можно дополнительно подразделить на основные товары постоянного спроса, товары импульсной покупки и товары для экстренных случаев. Основные товары население покупает обычно регулярно или периодически, что связано с привычками, часто направляемыми рекламой.

Товары импульсной покупки приобретаются, как правило, без предварительного планирования и поисков, зачастую случайно. Примерами такого рода могут служить сопутствующие промышленные «мелочи» в продовольственном супермаркете.

Товары для экстренных случаев покупаются, если возникают особая необходимость, вызванная, например, погодными условиями (зонтики и резиновые сапоги во время участвовавших дождей).

Для вышеперечисленных товаров логистический менеджмент обычно создает сложные, разветвленные дистрибутивные сети с большим числом точек конечных продаж, чтобы поддерживать высокий уровень обслуживания покупателей.

Товары предварительного выбора («магазинные» товары) отличаются тем, что покупатель готов их искать и выбирать, сравнивая конкурирующие между собой по внешнему виду, дизайну, цене, качеству и т.п. взаимозаменяемые товары. Примерами таких товаров могут быть автомобили, мебель, одежда, бытовая, аудио – и видеотехника и т.д. Эти товары можно найти в значительно меньшем числе торговых точек, чем товары повседневного спроса, дистрибутивные каналы для них также более простые, что приводит к снижению логистических издержек.

К товарам особого спроса относится продукция с уникальными характеристиками или товары престижной торговой марки, ради приобретения которых покупатель готов затратить дополнительные усилия, время и деньги. Примерами таких товаров являются престижные марки автомобилей, электро-бытовой техники, одежды, обуви и т.п.

Товары пассивного спроса отличаются тем, что покупатель или ничего о них не знает, или знает, но не торопится покупать. Обычно – это новинки, недостаточно апробированные на практике и не сопровождающиеся широко-масштабной рекламой. Организация продаж этих товаров, как правило, требует

значительных маркетинговых усилий (например, использование торговыми агентами приемов личных продаж).

Организация дистрибьюции и продаж продукции промышленного потребления (для предприятий сектора бизнеса B2B) принципиально отличается от товаров широкого потребления. В данном случае обычно фирма ищет покупателей и так строит логистические каналы дистрибьюции этих товаров, чтобы они отвечали политике закупок (снабжения) производственных потребителей.

Таким образом, рассмотренная классификация продукции играет важную роль для правильных логистических решений и формирования логистической системы.

14.7. «Золотые правила» дистрибьюции

Правило 1. Для наиболее эффективного удовлетворения потребителей логистических канал проектируется до точек конечного распределения, используется возможно чаще и осуществляет транспортировку на возможно большее расстояние путем использования грузовых единиц продукции и грузовых транспортных единиц, обеспечивающих наибольшую вместимость.

Для применения этого правила сначала ранжируются критерии построения дистрибутивной сети. «Возможно большее расстояние» означает протяженность участка (а не расстояние в км), причем время превалирует над расстоянием, а надежность и качество сервиса – над скоростью транспортировки. Грузовые единицы рассматриваются с учетом возможности перевозки многими видами транспорта, например, с точки зрения максимальной вместимости стандартных контейнеров, которые могут быть предложены каждым видом транспорта.

Правило 2. Для наиболее эффективного решения задач физического распределения в дистрибутивном канале используется минимальное число стандартизованных модулей упаковки продукции и минимальное число стандартных единиц тары, внешних товароносителей и транспортных средств, независимо от их вместимостей.

Концепция «минимального числа стандартных единиц тары» (например, стандартных грузовых единиц – пакетов, сформированных на европоддонах, контейнерах или трейлерах) согласуется с идеей сокращения числа оборотов этих единиц, т.е. числа раз, когда эти стандартные единицы предоставляются потребителям. Такой подход подразумевает интенсивное использование оборудования для технологической обработки этих единиц тары и наличия структур, заинтересованных в эксплуатации стандартной тары и упаковки при перевозках многими видами транспорта.

Применение этого правила требует проведения сравнительных оценок эффективности возможных сценариев на макро- и микроэкономическом уровне, в частности, используемого технологического оборудования для грузопереработки.

Правило 3. Если нельзя избежать создания стационарного склада, то он располагается в центре консолидации, который размещается возможно ближе к конечным торговым точкам, если это относится к физическому распределению и транспортировке, и в центре консолидации, расположенном возможно ближе к исходному производственному процессу, если это относится к сортировке.

Этому правилу должны подчиняться все уровни групповых единиц продукции. В идеальном случае, когда темпы производства и потребления совпадают, можно было бы организовать уплотненные потоки продукции с нулевым запасом во всех звеньях логистической системы, через которые проходит логистический канал, и минимальным запасом в конечных торговых точках.

В реальных же условиях темпы производства и местного (на локальном рынке) потребления не совпадают. Поэтому стационарный склад в дистрибутивной сети, как правило, абсолютно необходим. Правило 3 как раз и отвечает на вопрос, где должен располагаться такой стационарный склад.

Применение этого правила открывает новые перспективы выбора между созданием стационарного склада, размещенного на местном рынке, и мобильными, подвижными запасами. Иными словами, логистический менеджер выбирает между скоростью и надежностью распределения.

Глава 15. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОРГОВЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ КОНЦЕПЦИИ ЛОГИСТИКИ

15.1. Понятие торговой системы и особенности ее функционирования в современных условиях

Рост оборота торговли в Российской Федерации измеряется в последнее десятилетие двухзначными числами. Сегодня область торговли – одна из самых динамично развивающихся в современной России. В сектор розничной торговли хлынул поток высококвалифицированных кадров из других отраслей предпринимательской деятельности, привлеченных значительными зарплатами и перспективами карьерного роста. Зарубежные ритейлеры один за другим выходят на наш рынок и активно ведут работу с целью привлечения в свои ряды ведущих специалистов, имеющих опыт работы на российском рынке.

Торговые системы можно представить в виде совокупности различного рода торговых предприятий, связанных между собой упорядоченными вертикальными и горизонтальными связями. Торговые системы обладают известными интегративными качествами и, в связи с наличием материальных (товарных) потоков, могут быть отнесены к классу логистических систем.

Переход к рыночным отношениям сопровождается глубокими преобразованиями как в самих торговых системах, так и в среде их функционирования. Произошедшие социально-экономические преобразования явились причиной резкого возрастания неопределенности внешней для торговли среды. Сегодня нет гарантированных поставок и фондов, нет финансовой и правовой стабильности, сложнее прогнозировать платежеспособный спрос.

К основным системным изменениям внутри торговли можно отнести следующие:

- изменился элементный состав торговых систем;
- изменился характер связей между элементами торговых систем;
- изменилась организация торговых систем;
- изменились цели функционирования торговых систем – сегодня их интегративные качества, в первую очередь, должны обеспечивать прибыльность.

Рассмотрим подробнее произошедшие в последние годы структурные изменения в среде функционирования торговли. К числу важнейших факторов, обуславливающих происходящие преобразования, относятся факторы, связанные с изменением характера потребительского поведения.

1. Возрастание дефицита времени, которое может быть потрачено на приобретение товаров в магазинах.

2. Увеличение доходов населения и желания получать товары лучшего качества по минимальным ценам.

3. Увеличение желания не использовать стандартную продукцию, что приводит к расширению ассортимента и увеличению скорости замены актуальной линейки товаров (в ряде магазинов смена коллекций проводится еженедельно).

4. Люди предпочитают перемещаться на личных автомобилях, что приводит к образованию постоянных транспортных проблем на городских магистралях.

Действие указанных факторов приводят к соответствующим преобразованиям в торговле:

1. Принципиально изменилась роль розничной торговли как посредника между производством и потребителями. Если раньше с товарными инициативами традиционно выступал производитель, а розничные и оптовые торговцы лишь приобретали товары на рынке и боролись с производителем за долю прибыли, то в настоящее время при значительном сокращении бизнеса оптовых торговцев розничные торговцы все больше берут на себя инициативы по разработке товаров.

2. Появление новых форматов розничной торговли, в том числе различных «low cost» и дисконтных розничных торговцев. Под форматом торговли понимается совокупность параметров, по которой определяется принадлежность торгового предприятия (как сетевого, так и независимого) к одному из распространенных в мировой практике видов.

Таковыми параметрами являются: площадь торгового зала; количество расчетно-кассовых узлов; площадь складских, вспомогательных, офисных помещений; ширина ассортимента; количество позиций в категориях, глубина ассортимента; доля товара, производимого специально для данного предприятия, т.е. «марки продавца»; наличие собственного производства; форма обслуживания; предоставляемый сервис; часы работы; списочное количество персонала; оборот с единицы площади; среднее количество покупок в день; уровень цен на базовые позиции ассортимента и др.

Примером классификации форматов торговли является схема, приведенная в табл. 15.1, разработанная западными специалистами.

Таблица 15.1

Западная классификация форматов торговли

| Продовольственный ассортимент | Непродовольственный ассортимент | Синтетические форматы |
|---|---|--|
| Гипермаркет Классический супермаркет Экономичный супермаркет Дискаунтер Мега-дискаунтер «Удобный» магазин Киоск | Универмаг Мастера категорий (техника, одежда, обувь и др) Дрогери Строительные и мебельные рынки Марочный магазин Киоск | Торговый центр Торговая галерея Молл (сочетание продовольственных и непродовольственных товаров в ассортименте) |

3. Рост средних размеров одной точки продаж (в том числе и появление особо крупных форматов, таких как, например, гипермаркеты) и рост оборотов собственно отрасли розничной торговли (в настоящее время ведущие розничные компании сравнялись и даже обогнали по капитализации ведущие промышленные компании, что было трудно представить еще 15-20 лет назад).

4. Освоение розничными торговцами земельных участков за городом.

В связи с миграцией крупноформатной розничной торговли за город наметилось четкое территориальное разделение между форматами розничной торговли. Это привело к тому, что в центральных частях города сосредоточилась марочная торговля, характеризующаяся высоким качеством товаров и соответствующими ценами, а в районах, отдаленных от центра, расположены торговые точки с более демократичным ассортиментом. Наиболее эффективные торговые точки по соотношению «цена-качество» располагаются на загородных магистралях или в соответствующих торговых центрах.

Указанные изменения отрасли ведут в свою очередь к существенной перестройке в ее функционировании:

1. Увеличивается объем и частота закупок товаров розничными торговцами.

2. В связи с расширением ассортимента ритейлеров увеличивается количество поставщиков розничных точек.

3. С повышением доли полуфабрикатов, экологически чистых продуктов и прочей свежей скоропортящейся продукции, а также в связи с более частой сменой циклов моды в непродовольственном секторе розничной торговли, возросла скорость движения товарных запасов через всю цепочку поставок розничных торговцев.

4. В связи с увеличением доли рынка, принадлежащей сетевой торговле, происходит увеличение степени централизации закупок.

5. Повышается уровень взаимодействия с поставщиками и уровень интеграции, сотрудничества по всей цепи поставок.

6. За счет постоянного укрупнения масштабов деятельности, в том числе и с появлением мультиформатных розничных сетей, происходит сокращение удельных издержек (и в том числе логистических) розничной торговли.

15.2. Принципы и методы логистической рационализации торговых систем

Существенные изменения торговых систем и среды их функционирования обуславливают необходимость поиска новых концепций, принципов и методов их управления. Как свидетельствует опыт стран с развитой рыночной экономикой, существенный потенциал повышения эффективности функционирования торговых систем заложен в использовании логистики.

Розничная торговля, значительная часть издержек которой приходится на логистические затраты, является идеальным полигоном для внедрения методологии логистики. Более того, по мере развития рынка те операторы, которые будут уделять недостаточное внимание блокам логистики своих компаний, с большой вероятностью могут быть вытеснены с рынка конкурентами.

Актуальность логистики при существующем состоянии рынка обусловлены следующими факторами:

Конкуренция среди торговых операторов нарастает, в ряде городов уже можно говорить о физическом насыщении рынка крупными магазинами и торговыми центрами;

Появляются новые форматы розничной торговли – вплоть до попыток создания надформатных структур, эффективно совмещающих преимущества нескольких форматов розничной торговли.

Это приводит к тому, что все розничные операторы независимо от сегмента рынка проявляют все большее внимания к логистике в широком ее понимании, управлению запасами, складированию, транспортировке, вопросам типа «аутсорсинг или собственное выполнение логистических операций» и т.д.

Здесь следует заметить, что объект и метод управления торговыми системами на базе концепции логистики существенно отличается от объекта и метода комплексной рационализации.

Основным объектом комплексной рационализации торговли выступало конкретное предприятие. Комплексность достигалась за счет того, что работа предприятия рассматривалась не изолированно, а в сочетании с работой взаимодействующих предприятий. При логистическом подходе происходит смена приоритетов. Объектом управления начинает выступать логистическая система, т.е. совокупность участников, обеспечивающих продвижение материального потока от изготовителя к потребителю. Отдельное предприятие совершенствуется в той степени, в которой это необходимо с точки зрения общей стратегии совершенствования всей системы. Каждый субъект хозяйствования при этом должен самостоятельно оценивать ситуацию и принимать решения. Такую возможность обеспечивает логистика, методологический аппарат которой позволяет анализировать, моделировать и оптимизировать конкретные потоковые процессы, оценивать их эффективность с позиций системной цели.

Цель рационализации торговли на базе концепции логистики – создание высокоэффективных товаропроводящих систем, способных обеспечить наличие нужного товара, в требуемом месте, в нужное время, в необходимом количестве, с минимальными затратами и по приемлемой цене. Такие системы должны иметь высокую способность адаптироваться к изменениям окружающей среды, что предполагает решение ряда специфичных научных и практических проблем:

- согласование экономических интересов участников логистического процесса на стадии товародвижения. В условиях отсутствия единого собственника материально-технической базы согласованность интересов участников является основой упорядоченности связей между элементами логистических систем и служит гарантией стабильности последних;

- разработка методов, обеспечивающих возможность выбора оптимального варианта построения и функционирования логистической системы;

- адекватное развитие информационной логистики.

Перспективой развития торговых систем на базе логистики является их интеграция с системами, обеспечивающими движение продукции производст-

венно-технического назначения с целью оптимизации всей логистической цепочки от первичного поставщика сырья до конечных потребителей.

Решая задачу рационализации торговой системы на базе концепции логистики, необходимо учитывать ассортиментную структуру товарного потока. Наибольший интерес с позиции логистики имеют те товарные группы, грузопотоки которых относительно велики. В табл. 15.2 представлены товарные потоки, исходящие из межрайонных оптовых торговых баз потребительской кооперации.

Таблица 15.2

Структура грузооборота межрайонных оптовых торговых баз

| Товарные группы | Размер площади | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| | 2,85 тыс. м ² | | 5 тыс. м ² | | 10 тыс. м ² | |
| | Грузооборот, т | Уд. вес в общем грузообороте базы, % | Грузооборот, т | Уд. вес в общем грузообороте базы, % | Грузооборот, т | Уд. вес в общем грузообороте базы, % |
| Продовольственные товары | 6 453 | 62 | 10 922 | 53,7 | 25 911 | 64,4 |
| Непродовольственные товары | 3 965 | 38,0 | 9 410 | 46,3 | 14 304 | 35,6 |
| В том числе: Стройматериалы | 2 514 | 24,1 | 5 351 | 26,3 | 4 816 | 12,0 |
| Прочие материалы | 1 451 | 13,9 | 4 059 | 20,0 | 9 488 | 23,6 |

Как следует из табл. 15.2, основную долю выходного потока составляет поток продовольственных товаров – от 55 до 65 % общего объема грузооборота. Грузовой поток промышленных товаров, кроме строительных материалов, составляет всего от 14 до 24 % от общего грузового потока. При этом следует учесть, что промышленные товары идут через множество различных магазинов, т.е. происходит еще большее разукрупнение грузового потока. Значительно более интенсивен поток строительных материалов. Доля его в общем потоке товаров примерно равна доле потока остальных промышленных товаров. Однако, он попадает к потребителю через незначительное количество специализированных магазинов, что обуславливает его относительно высокую интенсивность.

Существенные возможности применения логистического метода при организации движения товаров народного потребления появились благодаря разработке и массового внедрения систем автоматизированной идентификации штриховых товарных кодов. Первые такие системы, использующие код UPC, получили широкое применение в США. Код UPC, утвержденный в качестве промышленного стандарта в США в 1973 году, предназначался, прежде всего, для маркировки товаров, продаваемых в продовольственных магазинах самообслуживания (супермаркетах). Позднее применение этого кода было распространено на товары, входящие в ассортимент других магазинов. Широко

использующийся сегодня код EAN [European Article Numbering – европейский код товаров] первоначально также предназначался для товаров продовольственного ассортимента. Причина – высокая интенсивность грузовых потоков, а, следовательно, и большие резервы повышения эффективности от логистического подхода к управлению потоками.

15.3. Особенности управления логистическими цепями поставок в торговле

Потребитель и производитель могут осуществлять свои сделки как напрямую, так и с помощью посредников. Причины существования посредников в торговых цепях те же, что и в других отраслях: устранение несоответствия между постоянным характером спроса и дискретной формой предложения; преодоление расстояний; управление запасами товаров; простота перемещения; перераспределение ассортимента и т.д.

Большинство видов продукции проходит через несколько стадий, перемещаясь от производителей начального уровня до конечных потребителей. Если рассматривать поток с точки зрения конкретной фирмы, то виды деятельности, выполняемые до нее, называют предыдущими (upstream) видами деятельности, а те, которые осуществляются после, – последующими (downstream). При этом при прохождении по цепи поставок товар подвергается различным операционным воздействиям:

1. Комплектование. Заключается в создании наборов разнородных товаров.
2. Распределение. Партия однородных товаров делится на более мелкие.
3. Сортировка. Перераспределение разнородных товаров в однородные наборы.
4. Накопление. Однородные товары собираются из разных источников.

Цепь поставок можно рассматривать как последовательность событий, совершаемых в целях удовлетворения потребителей. Каждый товар имеет уникальную цепь поставок. Причем некоторые цепи могут быть очень длинными и сложными. Главными участниками цепей поставок являются производитель, оптовик и розничный торговец (ритейлер). Логистический менеджмент в этом случае заключается в принятии решений, направленных на упрощение и стандартизацию операций для сокращения дублирования и связанных с ним непроизводительных затрат. Преимущества от хорошо спланированной цепи поставок заключается в следующем:

- производители, оптовики и ритейлеры могут размещать свои объекты в наилучших для каждого случая местах;
- концентрация производства на крупных предприятиях позволяет получить экономию от масштаба;
- производители могут не создавать большие запасы готовой продукции, поскольку передают товары по цепи поставок ближе к конечным потребителям;

– в ответ на размещение крупных заказов производители снижают цены на продукцию, что дает возможность предлагать покупателям скидки и в розничном звене;

– ритейлеры могут закупать товары и мелкими партиями, что позволит им оперативно реагировать на запросы потребителей;

– оптовики хранят запасы многих поставщиков, что дает больше возможностей выбора для ритейлера;

– оптовики размещаются ближе к ритейлерам и более оперативно выполняют их заказы;

– если оптовики надежно доставляют продукцию, запасы ритейлеров могут быть небольшими;

– фирмы могут накапливать опыт по выполнению конкретных типов операций.

Розничные сети имеют дело со многими поставщиками. Некоторые оценки, сделанные в США, показали, что средний универсальный магазин имеет дело с 4526 поставщиками; фирма, торгующая товарами массового спроса – с 1468; специальный магазин по продаже одежды – с 670; мебельный магазин – с 838; супермаркет и аптека – с 1029. В среднем каждый поставщик поставляет 22 единицы товаров, которые оформляются при хранении и учете отдельной строкой.

Системы продвижения товаров по цепи поставок можно разделить на систему «выталкивания» и систему «вытягивания». При системе вытягивания запаса розничные торговцы запрашивают или заказывают товары по мере необходимости или появления спроса. При системе выталкивания производители промышленных товаров навязывают продукцию участникам торговых каналов с целью уменьшения своих собственных товарных запасов.

Примером системы вытягивания служит рынок видеоносителей с новыми фильмами (кассеты, диски). Перед выходом фильма его широко рекламируют, создавая повышенный спрос, и потребители покупают носители или берут их напрокат. Коммунальные услуги по снабжению водой и электричеством являются примером выталкивающих систем: если этот товар нам не нужен, мы закрываем кран или отключаем свет.

Сравнение этих систем показывает, что в первом случае высокие требования предъявляются к управлению товарными запасами, так как их уровень значителен и ритейлер несет значительные издержки. Во втором случае в звеньях цепи поставок ниже уровень товарных запасов, однако высоки требования к точной и своевременной транспортировке товара, так как от этого зависит уровень продаж. Таким образом, выбор менеджера заключается в оценке будущего спроса и выборе преимуществ той или иной системы.

До недавнего времени крупные производители товаров доминировали в цепи поставок. Используя выталкивающую стратегию, эти поставщики перемещали значительные объемы продукции на большие расстояния, чтобы сократить расходы на распределение. Зачастую объемы поставляемой продукции не соответствовали спросу, что приводило к затовариванию. Излишки

товарных запасов с помощью приемов маркетинга (скидки, премии, отсрочки платежа и т.п.) «проталкиваются» на нижние уровни цепи поставок. Товар, купленный торговцем «про запас», т.е. без учета текущих потребностей позволяет увеличить объем выручки производителя, но не свидетельствует о неэффективном управлении цепью поставок. При использовании вытягивающей стратегии система транслирует информацию о потребительских предпочтениях вверх по цепи. При этом производитель вносит соответствующие изменения в производственные планы.

В последние годы ситуация резко изменилась. Ключевым вопросом становится обладание информацией о товарах и клиентах. Именно поэтому, как только технология обработки данных, получаемых при помощи штрихового кодирования в точках розничной торговли, достигли уровня, позволяющего менеджерам мгновенно принимать те или иные решения, маятник качнулся в сторону большего влияния ритейлеров. Преобладающей тенденцией взаимоотношений в розничной цепочке поставок, связывающей производителей, оптовых и розничных торговцев, является рост контроля розничных торговцев над всей цепочкой поставок.

Розничные торговцы усиливают контроль, пропуская большую часть своих поставок через распределительные центры. Более того, внедрение таких современных инструментов сетевой розничной торговли, как частные торговые марки, позволяют ритейлерам простираť свою власть вплоть до компаний-поставщиков сырья. Процесс нарастания контроля розничных торговцев над цепями поставок также вызван тем, что объем бизнеса ритейлеров и использование самых современных информационных технологий хранения и обработки информации позволяют им знать потребителя и влиять на него гораздо лучше маркетологов компаний-производителей. В итоге это приводит к тому, что розничные торговцы одерживают победу над производителями в борьбе за долю общей маржи на товаре, создаваемой в полной цепи поставок.

Сегодня отечественные торговые сети работают с поставщиками по тем же схемам, что и западные: то же требование низких закупочных цен, гарантированных объемов, своевременности поставок, та же ориентация на прямую поставку от производителей. Постепенно все крупные и средние предприятия начали самостоятельно возить товар сетевикам. Их дистрибьюторам пришлось переключаться на несетевые торговые точки, что связано с большими рисками, чем работа с крупным клиентом, с более сложной логистикой. Маржа операций упала на несколько процентов. В меньшей степени пострадали дистрибьюторы продукции, прямая доставка которой связана с накладными расходами. Постепенно, по мере роста, сети начинают играть на традиционном поле дистрибьюторов. Взаимоотношения сети с поставщиком вступают в новую фазу. Конкуренция в ритейле обостряется, что заставляет сети думать об эффективности операций, а не о большом доходе. Российские сети начали видеть в поставщиках партнеров, от которых эффективность операций зависит напрямую.

Розничные торговцы стремятся уменьшить имеющиеся у них запасы, что приводит к значительному повышению эффективности деятельности. Это

достигается благодаря применению современных методик управления товарными запасами, сокращению числа участников цепочки поставок и внедрению передовых информационных технологий, в том числе применению системы «быстрого реагирования».

Быстрое реагирование стало возможным благодаря применению электронного обмена данными. Суть этой системы состоит в следующем. После того как какое-либо количество единиц товара продано магазином, а информация об этом пропущена через сканирующее устройство и поступила в информационную сеть розничной точки или сети, данные направляются в системы пополнения запасов и переоформления заказов. После этого следует быстрая реакция на возникающий спрос на данный товар. Передача такой информации основным поставщикам приводит к последующей интеграции производства и сетей поставки. Преимущества стратегии «Быстрого реагирования» для розничного торговца и поставщика представлены ниже в табл. 15.3.

Таблица 15.3

Преимущества стратегии «Быстрого реагирования»

| Преимущества для розничного торговца | Преимущества для поставщика |
|---|--|
| Снижение затрат Снижение запасов Ускорение товарных потоков Удовлетворение покупателей Увеличение объемов продаж Усиление конкурентных преимуществ | Снижение затрат Более предсказуемые производственные циклы Увеличение частоты заказов Более тесные связи с розничными торговцами Возможность отслеживать объемы продаж в розничной торговле, т.е. улучшение прогнозирования Усиление конкурентных преимуществ |

Практическое внедрение системы «Быстрого реагирования» предполагает выполнение следующих основных этапов.

1. Внедрение базовых технологий:

- использование сканеров для сбора данных по всем единицам складского учета;

- использование штриховых кодов;

- применение устройств электронного обмена данными.

2. Реорганизация внутренних процессов:

- применение электронных коммуникаций для пополнения запасов;

- наличие малых объемов запасов в системе;

- обработка заказов на малые партии товара;

- программа автоматического пополнения запасов;

- поставки «точно в срок»;

- маркировка контейнеров при отгрузке;

- уведомление о предстоящей доставке отгруженной готовой продукции.

3. Управление цепочкой поставок на основе сотрудничества участников:

- совместное использование данных объемов продаж в режиме реального времени;
- совместное использование данных об отсутствии запасов в режиме реального времени;
- создание рабочей группы партнеров по цепочке поставок и решение всех проблем в рамках этой рабочей группы;
- планирование заказа материалов.

В настоящее время основным препятствием внедрения систем быстрого реагирования в РФ является сложность интеграции информационных систем ведущих производителей и розничных торговцев и неготовность менеджмента компаний пускать пусть даже и ключевых контрагентов в святая святых своего бизнеса.

Повысив экономическую эффективность своих логистических операций, большинство розничных торговцев пришли к необходимости более тесного сотрудничества со своими поставщиками. Внедрение систем управления цепочками поставок и эффективной реакции на потребителя позволяют максимизировать эффективность цепочки поставок товаров как единого целого. Обе эти концепции помогают розничным торговцам и их поставщикам более эффективно координировать совместную деятельность.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие торговой системы и сущность произошедших структурных изменений в среде их функционирования.
2. Понятие формата торговли и их классификация.
3. Актуальность использования логистического подхода в розничной торговле.
4. Отличие логистического подхода от комплексной рационализации торговых систем.
5. Принципы и методы рационализации торговых систем на базе концепции логистики.
6. Понятие цепи поставок и их преимущества.
7. Основные виды и характеристика систем продвижения товаров в цепях поставок.
8. Сущность происходящих изменений в ритейле.
9. Стратегия «Быстрого реагирования» и ее преимущества.
10. Этапы внедрения систем быстрого реагирования.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева Н.В. Логистические системы и российские реформы. СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1995. 251 с.
2. Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дэйвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008.
3. Бураков В.И., Колодин В.С. Основы коммерческой логистики: учеб. пособие. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2002. 432 с.
4. Гаджинский А.М. Логистика: учебник. 19-е изд. М.: Дашков и К^о, 2010. 484 с.
5. Голиков Е.А., Пурлик В.М. Основы логистики и бизнес-логистики. М.: Изд-во РЭА, 1993. 161 с.
6. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. 2-е изд., перераб. и доп. / Центр экономики и маркетинга. 1999. 208 с.
7. Залманова М.Е. Логистика: учеб. пособие. Саратов: СГТУ, 1995. 166 с.
8. Ковалев К., Уваров С., Щеглов П. Логистика в розничной торговле: Как построить эффективную сеть. СПб.: Питер, 2007. 272 с.
9. Колодин В.С., Федотов А.Н. Организация коммерческо-посреднической деятельности: учеб. пособие. Иркутск: Изд-во ИГЭА, 1995. 416 с.
10. Костоглодов Д.Д., Харисова Л.М. Распределительная логистика. Ростов н/Д: Эксперт. бюро, 1997. 127 с.
11. Котлер Ф. Основы маркетинга: пер. с англ. М.: Прогресс, 1990. 734 с.
12. Леншин И.А., Смоляков Ю.И. Логистика: в 2 ч. М.: Машиностроение, 1996. Ч. 1. 246 с.; Ч. 2. 96 с.
13. Логистика: учеб. пособие / под ред. Б.А. Аникина. М.: ИМЭМО РАН, 1996. 122 с.
14. Логистика и управление цепями поставок: учебник для академического бакалавриата / под ред. В.В. Щербакова. М.: Юрайт, 2015. 582 с.
15. Майзнер Н.А., Николаева М.Ю. Складская логистика. ТГЭУ, 2006.
16. Миротин Л.Б., Боков В.В. Современный инструментарий логистического управления. М.: Экзамен, 2005. 496 с.
17. Неруш Ю.М. Логистика: учебник для вузов. М.: Банки и биржи: «ЮНИТИ», 1997. 271с.
18. Никифоров В.В. Транспорт и склад в цепи поставок. М.: Гросс-Медиа, 2008. 192 с.
19. Новиков О.А., Уваров С.А. Логистика: учеб. пособие. СПб.: Издат. дом «Бизнес-пресса». 1999. 208 с.
20. Основы логистики: учеб. пособие / под ред. Л.Б. Миротина, В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 1999. 200 с.
21. Основы логистики: учебник для вузов / под ред. В.В. Щербакова. Питер, 2009. 432 с.

22. Парфенов А.В. Финансовые потоки в логистике // Международная научная конференция «Маркетинг и культура предпринимательства»: тез. докл. СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1996. Ч. 2. С. 42–44.
23. Плоткин Б.К. Введение в коммерцию и коммерческую логистику: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1996. – 171с.
24. Плоткин Б.К. Основы логистики: учеб. пособие. Л.: Изд-во ЛФЭИ, 1991. 54 с.
25. Пурлик В.М. Логистика торгово-посреднической деятельности. М.: Высш. шк., 1995. 202 с.
26. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995. 202 с.
27. Семененко А.И. Предпринимательская логистика. СПб.: Политехника, 1997. 349 с.
28. Сергеев В.И., Григорьев М.Н., Уваров С.А. Логистика: Информационные системы и технологии. М.: Альфа-Пресс, 2008. 608 с.
29. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информ.-издат. дом «Филинь» 1997. 772 с.
30. Смехов А.А. Основы транспортной логистики: учеб. для вузов. М.: Транспорт, 1995. 196 с.
31. Стаханов В.Н., Ивакин Е.К. Логистика в строительстве. Ростов н/Д: Изд-во РГСУ, 1997. 201 с.
32. Уваров С.А. Логистика: общая концепция, теория, практика. СПб.: «ИНВЕСТ-НП», 1996. 232 с.
33. Травкин Ю. От Сахалина до Москвы за два часа // МТС. 1990. № 6.
34. Porter M.E. Competitive Advantage. N.Y.: The Free Press, 1985.
35. Prabir K. Bagchi, Tage Skjott-Larsen. European Logistics in Transition: Some Insights. The International of Logistics Management, Vol. 6, Num. 2, 1995.
36. Muntslag Dennis and Gerard Verstegen, «Meting van logistieke performance», Bedriffskundig vakblad B & rid. № 1. 1989.
37. Goor, Ad van, Rien Poos van Amstel and Walther Ploos van Amstel, «Fysieke distributie: denken in tegevoegde waarde»? Stenfert Kroese, Leiden; Antwerpen, 1994.
38. LOPER: project; Janssen, Henk Leyer and Ruijgrok, «Loper: een instrument de prestaties in de logistieke dienstverlening to meten», TNO-rapport 91/NL/049, Delft, 1991.

Учебное издание

Бураков Валерий Иванович
Колодин Виктор Семенович

ОСНОВЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Учебное пособие

2-е издание,
переработанное и дополненное

Издается в авторской редакции

Технический редактор
А.С. Ларионова

ИД № 06318 от 26.11.01.

Подписано в печать 00.00.00. Формат 60х90 1/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная. Усл. печ. л. 9,3. Тираж 500 экз.

Издательство Байкальского государственного университета
экономики и права.

664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11.