CORPORATE LOGISTICS

300 answers to the questions of professionals

General and scientific editorial supervision of Doctor of Science (Economics), professor **Victor I. Sergueyev**

Moscow
INFRA-M
2005

КОРПОРАТИВНАЯ ЛОГИСТИКА

300 ответов на вопросы профессионалов

Под общей и научной редакцией доктора экономических наук,
профессора **В.И. Сергеева**

Москва
ИНФРА-М
2005

УДК 658.7
ББК 65.40
К66

К66 **Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов** / Под общ. и научн. редакцией проф. В.И. Сергеева. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 976 с.

ISBN 5-16-001675-9

В работе изложен широкий круг вопросов корпоративной логистики — от понятийного аппарата до процедуры европейской сертификации логистических менеджеров, включая важнейшие области профессиональной деятельности логиста: управление логистическими процессами в закупках и дистрибьюции; транспортировка; управление логистическими рисками; складирование и грузопереработка; управление запасами; информационно-компьютерная поддержка логистики; администрирование логистических систем и другие.

Книга снабжена большим количеством примеров и практических ситуаций, касающихся профессиональной деятельности логистов промышленных и торговых компаний.

Предназначена для руководителей и специалистов компаний по логистике, маркетингу и менеджменту. Может быть полезна также научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам вузов, обучающимся по специальности «Логистика».

ББК 65.40

ISBN 5-16-001675-9

© Коллектив авторов, 2004

Авторский коллектив:

Сергеев В.И., д.э.н., профессор — общее и научное редактирование, предисловие, введение, главы 1, 2, 3, 4, глава 5 (вместе с к.т.н., доц. Л.Б. Беловым), глава 6 (вместе с к.э.н., доц. А.Н. Стерлиговой), глава 8 (вместе с д.э.н., проф. Е.И. Зайцевым), раздел 9.1, глоссарий.

Белов Л.Б., к.т.н., доцент — глава 5 (вместе с В.И. Сергеевым).

Дыбская В.В., д.э.н., профессор — глава 7.

Иванов В.В, д.э.н., профессор — раздел 9.2.

Зайцев Е.И., д.э.н., профессор — глава 8 (вместе с В.И. Сергеевым).

Стерлигова А.Н., к.э.н., доцент — глава 6 (вместе с В.И. Сергеевым).

В подготовке материалов и написании отдельных вопросов принимали участие: Н.Г. Багаева; д.э.н., доцент Е.В. Будрина; А.Б. Виноградов; к.э.н. А.В. Календарев; д.т.н. П.В. Куренков; В.А. Медведев; Д.А. Николаев; д.э.н., доцент А.В. Парфенов; к.э.н., доцент Т.А. Прокофьева; к.э.н. И.В. Сергеев.

Brief contents

PREFACE XXXV

INTRODUCTION XLI

PART 1. FUNDAMENTALS OF LOGISTICS AND LOGISTIC MANAGEMENT 1

CHAPTER 1. BASIC CONCEPTS AND DEFINITIONS 1

CHAPTER 2. FUNDAMENTALS OF LOGISTIC MANAGEMENT. BASIC LOGISTIC CONCEPTS, SYSTEMS AND TECHNOLOGIES 67

PART 2. FUNCTIONAL COMPLEX OF LOGISTIC MANAGEMENT 158

CHAPTER 3. PROCUREMENT 158

CHAPTER 4. DISTRIBUTION 226

CHAPTER 5. TRANSPORTATION, RISK MANAGEMENT AND CUSTOMS ASPECTS OF LOGISTICS 302

CHAPTER 6. INVENTORY MANAGEMENT 485

CHAPTER 7. WAREHOUSING AND MATERIAL HANDLING 564

PART 3. SUPPORTING COMPLEX OF THE LOGISTIC MANAGEMENT 675

CHAPTER 8. INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN LOGISTICS 675

CHAPTER 9. LOGISTIC SYSTEMS ADMINISTRATION 808

GLOSSARY 920

ABBREVIATIONS 926

Краткое содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ XXXV

ВВЕДЕНИЕ XLI

ЧАСТЬ 1. ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ И ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА 1

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 1

ГЛАВА 2. ОСНОВЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА. БАЗОВЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ, СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ 67

ЧАСТЬ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА 158

ГЛАВА 3. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ 158

ГЛАВА 4. ДИСТРИБЬЮЦИЯ 226

ГЛАВА 5. ТРАНСПОРТИРОВКА, УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ И ТАМОЖЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИСТИКИ 302

ГЛАВА 6. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ 485

ГЛАВА 7. СКЛАДИРОВАНИЕ И ГРУЗОПЕРЕРАБОТКА 564

ЧАСТЬ 3. ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА 675

ГЛАВА 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ 675

ГЛАВА 9. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ 808

ГЛОССАРИЙ 920

АББРЕВИАТУРЫ 926

Содержание в вопросах

Brief contents v

Краткое содержание vi

Contents in question xxiii

Предисловие xxxv

Введение xli

Часть 1
ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ И ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА 1

Глава 1
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 1

1 Как возник термин «логистика» и как он определяется в словарях? 1

2 Существует ли общее (стандартное) определение логистики? 1

3 Какова современная трактовка понятия «логистика» с позиций бизнеса? 3

4 Что является объектом исследования и управления в логистике? 4

5 Что является предметом исследования в логистике? 4

6 Что такое материальный поток и каковы его основные характеристики? 5

7 Как можно классифицировать материальные потоки? 6

8 Что такое сервисные потоки с позиций логистики и каковы их основные характеристики? 8

9 Что такое финансовый поток? 9

10 Какие основные характеристики определяют финансовый поток? 10

11 Как можно классифицировать финансовые потоки? 12

12 Что такое информационные потоки в логистике и как их можно классифицировать? 13

13 Какова роль информационных потоков и каковы их основные характеристики? 15

14 Что такое логистическая операция? 16

15 От чего зависит степень детализации операций в ЛС? 17

16 Что такое логистические функции и как они классифицируются? 18

17 Почему логистические функции разделяются на ключевые и поддерживающие? 21

18 Как можно кратко охарактеризовать ключевые логистические функции? ... 21
19 Как можно кратко охарактеризовать поддерживающие логистические функции? ... 22
20 Что такое функциональные области логистики? ... 23
21 Что такое логистические системы и как можно их классифицировать? ... 27
22 Какие методологические принципы используются при анализе и проектировании логистических систем? ... 32
23 Что такое подсистема ЛС? ... 33
24 Что такое звено логистической системы и какова роль «третьей стороны» в логистике? ... 33
25 Каким образом можно построить модель ЗЛС? ... 44
26 Что такое элемент логистической системы? ... 46
27 Что такое логистическая цепь? ... 46
28 Что такое логистический канал? ... 50
29 Что такое логистическая сеть? ... 54
30 Что такое логистический процесс? ... 61
31 Что такое логистический цикл? ... 61
Литература ... 64

Глава 2
ОСНОВЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА. БАЗОВЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ, СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ... 67
32 Что такое «логистический менеджмент» и каково его назначение в фирме? ... 67
33 Как должна строиться логистическая система компании? ... 68
34 Что такое логистическая миссия фирмы? ... 72
35 Что такое логистическая концепция и какие существуют основные концепции логистики? ... 72
36 В чем состоит концепция интегрированной логистики? ... 76
37 В чем состоит проблема оптимизации ресурсов в логистической системе? ... 78
38 Какие задачи оптимизации должен решать логистический менеджмент фирмы? ... 80
39 Что такое межфункциональная логистическая координация? ... 86
40 Что такое межорганизационная логистическая координация? ... 88
41 В чем состоит основное содержание концепции Supply Chain Management? ... 89
42 Что такое логистическая стратегия и какие стратегии получили наибольшее распространение? ... 95

43 Как можно охарактеризовать ключевые/комплексные показатели эффективности логистики? ... 104
44 Что такое логистическая технология и базовая логистическая подсистема (модуль)? ... 111
45 Как можно кратко охарактеризовать содержание концепции/технологии RP и основанных на ней базовых логистических подсистем/модулей? ... 113
46 Как работает модуль MRP I? ... 113
47 Что представляет собой система MRP II? ... 117
48 Как можно кратко охарактеризовать подсистемы/модули DRP? ... 122
49 Что представляют собой системы класса ERP? ... 124
50 Что представляют собой системы класса CSRP? ... 127
51 Что представляет собой логистическая технология JIT — Just-in-time (Точно в срок)? ... 130
52 Что такое система KANBAN? ... 137
53 В чем заключается основное содержание логистической технологии Lean production? ... 140
54 Как можно охарактеризовать логистическую технологию DDT — Demand-driven Techniques/Logistics (Логистика, ориентированная на спрос)? ... 143
55 В чем состоит основное содержание метода «быстрого реагирования»? ... 149
56 В чем состоит содержание концепции ECR? ... 151
57 В чем состоит содержание метода VMI? ... 152
Литература ... 156

Часть 2
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ... **158**

ГЛАВА 3
УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ ... **158**
58 Что такое управление закупками и какая терминология используется для описания этого вида деятельности? ... 158
59 Каковы цели логистического менеджмента в управлении закупками? . 161
60 В чем состоят особенности процесса закупок для промышленного предприятия? ... 164
61 В чем состоят особенности закупочного процесса для торговых компаний? ... 171
62 В чем состоят типовые задачи управления закупками в промышленной компании? ... 174
63 Каковы основные направления снижения затрат на закупки? ... 177

64 Как должны строиться взаимоотношения между сферами менеджмента промышленной фирмы при управлении закупками? 179
65 Как отдел закупок взаимодействует с другими функциональными подразделениями компании? 179
66 В чем состоит проблема выбора поставщика в закупочной деятельности фирмы? 183
67 Какие факторы необходимо учитывать при выборе поставщика для промышленной компании? 185
68 В чем состоит процедура (алгоритм) выбора поставщика? 187
69 Как можно кратко охарактеризовать методы выбора поставщиков? 192
70 Что может быть источником информации о поставщиках? 194
71 Какие функции выполняет модуль «Закупки» в корпоративной информационной системе? 202
72 Какими могут быть рациональные решения в управлении закупками? 203
73 Как определяется потребность в материальных ресурсах (готовой продукции)? 206
74 Как можно оценить эффективность закупочных операций? 209
75 В чем состоит контроль и анализ процесса закупок? 211
76 Какие виды отчетов целесообразно использовать в закупочной деятельности компании? 211
Литература 223

Глава 4
ДИСТРИБЬЮЦИЯ **226**
77 Что такое дистрибьюция? 226
78 Как виды и атрибуты продукции влияют на логистические решения в дистрибьюции? 227
79 Какие факторы определяют структуру логистических каналов в дистрибьюции? 230
80 Как можно классифицировать системы распределения и структуры логистических каналов в дистрибьюции? 232
81 Какие типы посредников функционируют в дистрибьюции и какие функции они выполняют? 233
82 Каковы функции и классификация торговых посредников в дистрибьюции? 236
83 Чем обусловлены выбор числа и специализация посредников в дистрибьюции и в чем состоят преимущества их использования? 241
84 Какие факторы влияют на выбор дистрибутивного канала и структуры системы распределения? 244
85 Какие типы взаимоотношений в дистрибьюции складываются между посредниками? 246

86 Что такое «золотые правила» в дистрибьюции? 247
87 Каковы основные задачи логистического менеджмента в дистрибьюции? 248
88 Как организовать учет и распределение логистических затрат в дистрибьюции для контроля эффективности ЛС? 250
89 Что означает «обслуживание потребителей» в дистрибьюции? 258
90 Какова роль логистики в установлении целей и задач обслуживания потребителей? 262
91 В чем заключается выработка политики (программы) в области потребительского сервиса? 263
92 Как осуществляется управление качеством потребительского сервиса и какие параметры используются для оценки качества? 264
93 В чем состоит процедура оценки качества логистического сервиса в дистрибьюции? 270
94 Что представляет собой Gap-модель Зейтгамла для оценки степени расхождения между параметрами качества логистического сервиса? 271
95 Как организована логистика возвратных потоков в дистрибьюции? 283
Литература 299

Глава 5
ТРАНСПОРТИРОВКА, УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ И ТАМОЖЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИСТИКИ **302**
5.1. Транспортно-экспедиторское обслуживание в логистических системах 302
96 В чем состоит роль транспортировки в логистике? 302
97 Какие основные задачи должен решать персонал службы логистики фирмы при организации транспортировки в ЛС? 303
98 В чем состоят достоинства и недостатки различных видов транспорта в ЛС? 304
99 Каковы критерии выбора логистических посредников? 306
100 Какие существуют основные способы транспортировки (виды перевозок)? 308
101 Что представляет собой оператор интер/мультимодальной перевозки? 316
102 Почему в логистике широкое распространение получили интер/мультимодальные перевозки? 317
103 Какие преимущества дают интер/мультимодальные технологии транспортировки грузов? 321
104 Как функционирует ОИМП? 323
105 Каковы основные принципы организации работы ОИМП? 326

106 Каковы содержание и основные условия применения мультимодального коносамента FIATA? 327
107 Что такое терминальные перевозки и какова их роль в обеспечении грузопотоков по транспортным коридорам? 329
108 Как следует выбирать вид транспорта при осуществлении транспортировки? 332
109 Как выбрать перевозчика? 333
110 Какую роль в транспортировке играют экспедиторы и другие логистические посредники? 337
111 Из чего складывается комплекс услуг транспортно-экспедиторских компаний? 342
112 Каковы тенденции развития транспортно-экспедиторского обслуживания на современном этапе? 345
113 В чем состоят основные положения международного и российского законодательства о транспортно-экспедиторской деятельности? 350
114 В чем состоят особенности деятельности транспортно-экспедиторской фирмы в связи со способом транспортировки (видом транспорта)? 354
115 Какова роль транспортных и экспедиторских компаний в развитии интегрированного управления цепями поставок? 357
116 Что такое грузовая единица и как она используется в логистике? 359
117 Какова практика применения аккредитивов в договорах перевозки? ... 360
118 Какие задачи решает логистический менеджер, когда организует на фирме самостоятельное автотранспортное подразделение? 360
119 Как рассчитать себестоимость перевозок собственным транспортом? 361
120 Как рассчитать затраты в международных автомобильных перевозках? 363
121 Что такое «базисные условия поставки» и как они определяются в словаре «ИНКОТЕРМС 2000»? 364
122 Каковы особенности применения правил ИНКОТЕРМС (INCOTERMS)? 369
123 Какими нормативными документами регулируются взаимоотношения между контрагентами при транспортировке грузов внутри РФ? 371
124 Каковы пределы ответственности перевозчика при внутренних перевозках? 372
125 Какими нормативными документами регулируются взаимоотношения между контрагентами при международных перевозках грузов? 373

126 Как определяется ответственность грузоотправителя в международных перевозках? 376
127 Каковы права участников транспортировки по распоряжению грузом? 377
128 Как регламентируется ответственность перевозчика за повреждение, утрату и задержку груза? 378
129 Что необходимо учитывать при перевозке опасных грузов? 380
130 Каковы пределы ответственности экспедитора при организации транспортировки? 382
5.2. Управление логистическими рисками 383
131 Как можно классифицировать риски в логистике? 383
132 В чем состоит проблема выявления, идентификации и оценки логистических рисков? 384
133 Какие существуют основные пути минимизации рисков в логистике? 390
134 В чем заключается минимизация логистических рисков в транспортировке путем страхования? 392
135 В чем состоит процедура страхования грузов при транспортировке? 394
136 Каковы особенности страхования экспедиторской ответственности? .. 395
137 В чем заключается деятельность сюрвейерной компании как логистического консультанта (посредника) в транспортировке? 406
5.3. Таможенные аспекты логистики при транспортировке 408
138 В чем заключается таможенная перевозка грузов по процедуре TIR? 408
139 Как осуществляется перевозка по территории России в режиме внутреннего таможенного транзита (ВТТ)? 409
140 В чем заключается режим таможенного склада? 410
141 Что означает статус груза Т1? 411
142 По каким позициям происходит информационное взаимодействие участников внешнеэкономической деятельности при организации международных перевозок грузов? 411
143 Какова процедура организации и осуществления интермодальных грузовых перевозок под таможенным контролем по территории России? 417
144 Как можно упростить таможенное оформление и сопровождение международных грузоперевозок в рамках деятельности международного экспедитора? 419
145 Каковы особенности документооборота и перспективы его автоматизации при организации транспортировки внешнеторговых грузов в смешанном сообщении? 420

146 В чем заключаются логистические аспекты сертификации и таможенного оформления импортируемых продовольственных грузов через морские и речные порты? ... 432

5.4. Организация транспортировки в макрологистических системах ... 438

147 Что представляет собой система международных транспортных коридоров? ... 438

148 Как можно охарактеризовать МТК № 2 и 9? ... 442

149 Каковы причины создания региональных транспортных логистических систем (РТЛС) и какую роль они играют в развитии экономики регионов? ... 445

150 Что такое логистическая инфраструктура МТК и каковы принципы ее создания и развития? ... 447

151 Какие программные мероприятия составляют основу Целевой комплексной программы построения РТЛС в логистической инфраструктуре МТК? ... 448

152 В чем состоит роль терминальных систем в логистической инфраструктуре МТК? ... 449

153 Что представляют собой логистические центры в региональных транспортных логистических системах и МТК? ... 450

154 Какова роль транспортно-логистических центров в современных логистических технологиях транспортировки? ... 454

155 Что представляют собой региональные логистические транспортно-распределительные системы? ... 457

156 В чем сущность и каковы задачи логистического управления товародвижением с помощью РЛ ТРС? ... 461

157 Какова роль Московского транспортного узла в организации и управлении товародвижением в Московской РЛТРС? ... 463

158 В чем заключается развитие транспортно-логистического сервиса на основе крупных региональных распределительных центров и многофункциональных терминальных комплексов? ... 469

Литература ... 477

Глава 6

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ ... **485**

159 В каких целях создаются запасы? ... 485

160 Можно ли избежать повышения уровня запасов? ... 486

161 Существуют ли сформировавшиеся концепции управления запасами и в чем они состоят? ... 487

162 Что лучше — максимальный, оптимальный или минимальный запас? ... 489

163 Как можно классифицировать запасы? ... 490

164 Каков состав затрат, связанных с управлением запасами? ... 494

165 Из чего складываются риски создания и поддержания запасов? ... 496

166 Что такое издержки дефицита и как их можно определить? 496
167 В чем состоит логистический подход к управлению запасами? 497
168 Что такое модель управления запасами и каковы параметры этой модели? 498
169 Как можно определить оптимальный размер заказа, необходимый для формирования запаса? 502
170 Какие существуют модификации основной формулы оптимального размера заказа? 508
171 Как учесть неопределенность параметров при расчете оптимального размера заказа? 514
172 Что такое система управления запасами с фиксированным размером заказа? 517
173 Что такое система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами? 522
174 В чем состоят преимущества и недостатки систем с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами? 527
175 Из каких этапов складывается процедура проектирования системы управления запасами? 527
176 Что такое система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня? 530
177 Что такое система управления запасами «минимум-максимум»? 533
178 В чем состоит метод ABC? 535
179 Как применять нормативный подход к управлению запасами? 540
180 В чем состоит метод XYZ? 545
181 Что представляют собой системы управления запасами JIT и JIT II ? .. 545
182 Каким образом осуществляется перекрестное управление запасами поставщиками/продавцами и потребителями/покупателями ? 546
183 Какие методы используются для прогнозирования параметров систем управления запасами и что такое метод экстраполяции динамических рядов? 548
184 В чем заключается метод прогнозирования динамических рядов с помощью экспоненциального сглаживания? 553
Литература 560

Глава 7
СКЛАДИРОВАНИЕ И ГРУЗОПЕРЕРАБОТКА 564
185 Каковы основные задачи логистики складирования? 564
186 Что представляют собой складская сеть, складское хозяйство предприятия оптовой торговли и каковы методологические принципы их формирования? 565

187 Какие виды складов проходит материальный поток от источников сырья и материалов до конечного потребителя? 565
188 Каковы основные комплексные задачи формирования складской сети предприятия оптовой торговли? 568
189 В чем заключается алгоритм формирования складской сети? 568
190 Какие существуют виды складских сооружений, как можно определить их размеры? 574
191 Какова методология системного анализа склада как элемента/звена ЛС? 576
192 Что представляет собой склад как элемент/звено ЛС? 577
193 Какие преимущества дает складирование? 578
194 Каковы основные функции склада в ЛС? 580
195 Какие основные задачи входят в функцию «складирование» в ЛС? 583
196 Как можно представить классификацию складов в логистике? 583
197 Что такое грузовой терминал? 586
198 Как можно оценить эффективность логистического процесса на складе? 588
199 Каковы логистические издержки, связанные с функционированием складских систем? 590
200 Какие существуют модели и методы решения задачи оптимальной дислокации складов? 595
201 Каковы цель и принципы разработки системы складирования? 601
202 Как взаимодействуют транспорт и склад в системе складирования? 601
203 Как подразделяются склады по направлениям технической оснащенности? 603
204 Какова последовательность действий при разработке и выборе оптимальной системы складирования? 604
205 Каковы основные подсистемы и модули системы складирования? 606
206 Как выбрать критерии оценки конкурентоспособных вариантов системы складирования? 608
207 Из чего складывается анализ структуры системы складирования? 609
208 В чем состоят особенности модуля «Здание»? 610
209 Какие параметры характеризуют модуль «Складская грузовая единица»? 613
210 Какие логистические преимущества обеспечивает пакетирование? 615

211 В чем состоит алгоритм выбора оптимальной складской грузовой единицы? 616
212 В чем состоят особенности модуля «Подъемно-транспортное оборудование»? 618
213 Что такое модуль «Вид складирования»? 622
214 Каковы типы применяемого на складах стеллажного оборудования и способы хранения грузов? 622
215 Что представляет собой модуль «Система комиссионирования»? 626
216 Что представляет собой модуль «Управление грузопереработкой»? 627
217 Что представляет собой модуль «Информационно-компьютерная поддержка»? 628
218 Что представляет собой логистический процесс на складе? 631
219 Что такое логистическая координация на складе? 635
220 Что представляет собой грузопереработка как часть логистического процесса на складе? 640
221 Какие операции выполняются на этапе разгрузки грузов? 642
222 Какие операции выполняются на этапе приемки по количеству и качеству? 644
223 Какие операции выполняются на этапе внутрискладской транспортировки? 644
224 Какие операции выполняются на этапе складирования и хранения? 645
225 Какие операции выполняются на этапе комиссионирования и отгрузки? 648
226 Какие операции выполняются на этапе отгрузки и доставки? 650
227 В чем заключается информационное обслуживание склада? 653
228 Какие основные вопросы решаются при проектировании складских зон грузопереработки? 654
229 В чем состоит параметрическое описание склада? 655
230 В чем заключается проектирование складских зон? 657
231 В чем состоят объемно-планировочные решения на складе? 658
232 Каковы основные требования к взаимному расположению складских зон и размещению технологического оборудования на складских площадях? 661
233 Как определяются основные параметры складских зон? 662
234 Как рассчитывать длину погрузочно-разгрузочного фронта? 663
235 Как рассчитывать площади складских зон? 663
236 Как рассчитывать потребность в подъемно-транспортных машинах? .. 665

237 Что представляет собой грузопереработка как логистическая функция? ... 665
238 Каковы основные логистические принципы грузопереработки? ... 666
239 Какова роль упаковки в логистическом менеджменте? ... 668
240 Что такое тара и какие основные виды тары применяются в логистике? ... 669
Литература ... 672

Часть 3
ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ... **675**

Глава 8
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ ... **675**
241 Что такое информационные системы и информационные технологии в логистике? ... 675
242 Каковы значение, роль и перспективы использования информационных технологий в логистике? ... 676
243 Какие существуют параметры для оценки эффективности применения информационных технологий в логистике? ... 677
244 Каковы направления развития информационных технологий в логистике? ... 678
245 Каковы этапы и проблемы внедрения информационных технологий в области автоматизации управления и логистики? ... 679
246 Что представляют собой информационные потоки в логистических системах? ... 681
247 Что представляет собой технология электронного документооборота (EDI)? ... 684
248 Каковы особенности и перспективы применения EDI-технологий в отечественной логистике? ... 689
249 Как влияет документооборот на информационные потоки в ЛС? ... 697
250 Что представляет собой стандарт/протокол UN/EDIFACT? ... 699
251 Что представляют собой информационные системы слежения, связи и диспетчеризации транспорта? ... 712
252 Каковы основные задачи информационной системы мониторинга цепей поставок? ... 716
253 Какие информационные системы и технологии следует применять в системе мониторинга цепей поставок? ... 717
254 В чем состоят организация и функции системы мониторинга цепей поставок через логистический центр? ... 718

255 Как осуществляется мониторинг взаимодействия участников ЦП системой мониторинга? 724
256 Что представляет собой информационная интеграция в логистике? 725
257 Какие основные программные продукты используются в ЛС? 728
258 Как формируются КИС? 730
259 Какие существуют примеры использования программного модуля/контура «Логистика» в отечественных КИС? 733
260 Что такое системы класса APS и какова их связь с логистикой? 741
261 Как выбрать информационную систему управления предприятием (КИС)? 744
262 Каковы возможности использования Интернета в логистике? 748
263 Что представляют собой виртуальные логистические центры/операторы? 749
264 Что такое Internet-локализации в логистике? 751
265 Что такое WAP-технологии (мобильный Internet)? 754
266 Что такое универсальный программный продукт для прокладки маршрутов (PC*Miler/Europe)? 758
267 В чем заключается организация деятельности автотранспортного предприятия с помощью программного комплекса «ТрансЛогистик»?39 761
268 В чем заключается основное содержание проекта «BOLERO»? 764
269 Какое программное обеспечение может использовать оператор интер/мультимодальных перевозок? 764
270 Что представляет собой программа TEDIM для информационной поддержки логистики? 765
271 Что представляет собой Программа OOH TRADE POINTS и каковы перспективы ее развития в России? 771
272 Какие сущестуют Интернет-адреса и каковы характеристики предлагаемых услуг в области информационных складских технологий? 783
273 Какие существуют основные организационные решения построения интегрированной информационной поддержки РЛТРС? 786
274 Что представляет собой система мониторинга в логистической инфраструктуре МТК? 795
275 Как должно строиться информационное обеспечение МТК? 798
Литература 804

Глава 9
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ 808
9.1. Общие вопросы логистического администрирования 808
276 Что входит в понятие «администрирование ЛС»? 808
277 Каковы основные вопросы разработки стратегического плана логистики? 808
278 Какова процедура разработки логистической стратегии фирмы? 810
279 В чем состоит процесс интегрированного оперативного логистического планирования? 824
280 В чем заключаются организационные аспекты логистического менеджмента? 825
281 Как используется принцип централизации/децентрализации при формировании логистических организационных структур? 831
282 Каковы особенности формирования линейно-функциональных и дивизиональных организационных структур служб логистики? 833
283 В чем состоят особенности матричных организационных структур управления логистикой компании? 852
284 Какие особенности имеются у проектно- (процессно-) ориентированных организационных структур управления логистикой компании? 854
285 Какие функции выполняет интегральный логистический менеджер? .. 857
286 Какие бывают типичные конфликтные ситуации между подразделениями фирмы по параметрам, относящимся к логистике? 858
287 Как должна осуществляться межфункциональная логистическая координация? 861
288 Как взаимодействуют логистика и маркетинг? 867
289 Как взаимодействует логистика с производственным, инвестиционным и финансовым менеджментом фирмы? 872
290 Что такое контроллинг ЛС? 874
291 В чем состоят функции логистического анализа и аудита? 878
292 Что должен представлять собой современный логистический менеджер и каким образом можно сертифицировать его уровень квалификации? 885
9.2. Управление финансовыми потоками в логистических системах 894
293 В чем заключаются подходы к управлению финансовыми потоками и требования к их параметрам в ЛС? 894
294 В чем состоят особенности управления финансовыми потоками на разных этапах логистического процесса? 896
295 В чем сущность концепции узловых воздействий при управлении ресурсопотоками? 898

296 Какие элементы образуют внутреннюю структуру узла пересечения ресурсопотоков и как можно классифицировать эти узлы? 900
297 Какие факторы влияют на выбор инструментария управляющих воздействий на финансовые потоки? 903
298 Какие этапы составляют процесс реализации узловых воздействий на ресурсопотоки? 906
299 В чем состоят особенности механизма перераспределения финансовых ресурсов в ЛС? 909
300 Как сформировать систему узловых воздействий? 912
Литература 917

Глоссарий 920
Аббревиатуры 926

Contents in question

PREFACE ..... **XXXV**

INTRODUCTION ..... **XLI**

PART 1. FUNDAMENTALS OF LOGISTICS AND LOGISTIC MANAGEMENT **1**

Chapter 1.
BASIC CONCEPTS AND DEFINITIONS **1**

1 How did the term «logistics» originate and what are its dictionary definitions? 1

2 Is there a generally accepted (standard) definition of logistics? 1

3 What is a contemporary interpretation of logistics from the position of business? 3

4 What is the object of research (study, management) in logistics? 4

5 What is the subject of research in logistics? 4

6 What is a material flow and what are its main characteristics? 5

7 How to classify the material flows? 6

8 What are the service flows from the position of logistics, what are their main characteristics? 8

9 What is a financial flow? 9

10 What main characteristics define financial flow? 10

11 How to classify the financial flows? 12

12 What are information flows in logistics and how to classify them? 13

13 What is the role of information flows and what are their main characteristics? 15

14 What is a logistic operation? 16

15 What defines the level of operations' specification in logistic systems? 17

16 What are the logistic functions and how are they classified? 18

17 Why are the logistic functions divided into the key and supporting ones? 21

18 What parameters characterize the key logistic functions? 21

19 What parameters characterize the supporting logistic functions? 22

20 What are the functional fields of logistics? 23

21 What are the logistic systems and how could they be classified? 27

22 What methodological principles are used for logistic systems analysis and designing? 32

23 What is a subsystem of a logistic system? 33

24 What is a logistic system unit and what is the role of the third party in logistics? 33
25 How to construct a logistic system model (LSM)? 44
26 What is an element of a logistic system? 46
27 What is a logistic chain? 46
28 What is a logistic channel? 50
29 What is a logistic network? 54
30 What is a logistic process? 61
31 What is a logistic cycle? 61
The List of Literature 64

Chapter 2.
FUNDAMENTALS OF LOGISTIC MANAGEMENT. BASIC LOGISTIC CONCEPTS, SYSTEMS AND TECHNOLOGIES 67
32 What is «logistic management» and what are its functions in a company? 67
33 How to design company's logistic system?? 68
34 What is a logistic mission of a company? 72
35 What is a logistic concept and what are the basic logistic concepts in business? 72
36 What is the essence of an integrated logistic concept? 76
37 What does it mean to optimize resources in a logistic system? 78
38 What optimization problems are to be solved by a firm's logistic management? 80
39 What is an interfunctional logistic coordination? 86
40 What is an interorganizational logistic coordination? 88
41 What is the essence of a «Supply Chain Management» concept? 89
42 What is a logistic strategy, and what strategies are used most often? 95
43 How to characterize the key / complex parameters of logistic efficiency? 104
44 What is a logistic technology and basic logistic subsystem (module)? 111
45 How to characterize the essence of RP concept / technology and its it basic logistic subsystems / modules? 113
46 How does the MRP I module operate? 113
47 What is a MRP II system? 117
48 How to characterize the DRP subsystems / modules? 122
49 What are the ERP class systems? 124
50 What are the CSRP class systems? 127
51 What is a JIT (Just-in-time) logistic technology? 130
52 What is a KANBAN system? 137
53 What is the essence of «Lean production» logistic technology? 140
54 How to characterize the DDT (Demand-driven Techniques/Logistics) logistic technology (logistics focused on demand)?? 143
55 What is the essence of a «Fast response» method? 149

56 What is the essence of a ECR concept? 151
57 What is the essence of a VMI method? 152
The List of Literature 156

PART 2.
FUNCTIONAL COMPLEX OF LOGISTIC MANAGEMENT 158

Chapter 3.
PROCUREMENT 158
58 What is a «procurement» and what terms describe these activities? 158
59 What are the goals of logistic management in the process of procurement? 161
60 What are the features of purchase process at an industrial enterprise? 164
61 What are the specific features of procurement process for trading companies? 171
62 What are typical objectives of procurement at an industrial company? 174
63 What are basic methods of calculating costs in the procurement process? 177
64 How should an industrial firm establish the relationships between the spheres of management within the procurement? 179
65 How do a procurement department and other company's functional subdivisions cooperate among themselves? 179
66 What does constitute a process of choosing a supplier in a company's procurement activity? 183
67 What factors have to be taken into account in choosing a supplier for an industrial company? 185
68 What does constitute a general procedure (algorithm) of choosing a supplier? 187
69 How could you briefly characterize the methods of choosing suppliers? 192
70 What are the sources of information about suppliers? 194
71 What are the functions of «Procurement» module in a corporate information system? 202
72 What rational solutions could exist in procurement? 203
73 How to determine the need for material resources (finished goods)? 206
74 How to estimate purchasing operations efficiency? 209
75 What does constitute a process of purchase control and analysis? 211
76 What kinds of reports are used in a company's procurement activity? 211
The List of Literature 223

Chapter 4.
DISTRIBUTION 226
77 What is distribution? 226
78 How do the types and attributes of a product influence the logistic decisions in distribution? 227

79 What factors do determine the structure of logistic channels in distribution? 230
80 How to classify distribution systems and structures of logistic channels in distribution? 232
81 What are the types of intermediaries in distribution and what functions do they perform? 233
82 What are the functions and what is the classification of trade agents in distribution? 236
83 What does determine a choice of a number and specialization of intermediaries in distribution and what are the advantages associated with them? 241
84 What factors do determine a choice of a distribution channel and a structure of a distribution system? 244
85 What types of relationships do exist between intermediaries in distribution? 246
86 What are the «golden rules» in distribution? 247
87 What are primary objectives of logistic management in distribution? 248
88 How to organize accounting and allocation of logistic costs in distribution to control logistic system efficiency? 250
89 What is a «customer service» in distribution? 258
90 What is the role of logistics in setting up the goals and objectives in customer service? 262
91 What does it mean to formulate a consumer service policy (program)? 263
92 How to manage consumer service quality and what parameters are used for quality estimations? 264
93 What is the procedure of estimation of logistic service in distribution? 270
94 What is a Zeithaml Gap-model for estimation of the extent of the diversity of logistic service parameters? 271
95 How to organize the reverse flows logistics in distribution? 283

The List of Literature 299

Chapter 5.
TRANSPORTATION, RISK MANAGEMENT AND CUSTOMS LOGISTICS **302**

5.1. Transportation and Forwarding Service in Logistic Systems 302
96 What role does the transportation play in logistics? 302
97 What are the primary problems logistic service that personnel solves in organizing transportation in a logistic system?? 303
98 What are the advantages and disadvantages of different types of transportation in a logistic system? 304
99 What does determine the alternatives of transportation and what is the criteria of choosing logistic intermediaries? 306
100 What are the basic ways (types) of transportation used in logistic system? 308

101 What is an operator of inter/multimodal transportations? 316
102 What is the reason for a wide use of inter/multimodal transportations in logistics? 317
103 What are the advantages of inter/multimodal technologies of freight hauling in logistic systems? 321
104 How does an operator of inter/multimodal transportations function? 323
105 What are main principles of an operator of inter/multimodal transportations functioning? 326
106 What is a multimodal FIATA bill of lading? 327
107 What is the hub and spoke system and what role does it play in providing freight flows in transport corridors? 329
108 How to choose a type of transport for transportations? 332
109 How to choose a carrier? 333
110 What is the role that forwarding agents and other logistic intermediaries play in transportation? 337
111 What services are given by transport and forwarding companies? 342
112 What are the tendencies of forwarding service development at the present stage? 345
113 What are the main regulations of international and Russian legislation on transportation and forwarding activities? 350
114 What are the features of transportation and forwarding firms in connection to the mode of transportation (type of transport)? 354
115 What is the role of transportation and forwarding companies in the development of integrated supply chain management? 357
116 What is a unit load and how it is used in logistics? 359
117 What is the practice of letters of credit in transportation contracts? 360
118 What objectives does a logistic manager have while making decisions concerning the organization of an independent motor division at a company? 360
119 How to calculate carrier costs by the company's own transport? 361
120 How to calculate costs in international motor transportations? 363
121 What are the «basic terms of delivery» and how are they determined according to INCOTERMS 2000? 364
122 What are the peculiarities of INCOTERMS rules? 369
123 What are the documents that regulate the relationships between contractors in the Russian Federation on freight hauling? 371
124 What are the limits of a carrier's responsibility in the internal transportations? 372
125 What are the documents that regulate the relationships between contractors in international freight hauling? 373
126 What is a consignor's responsibility in international transportations? 376
127 What are the rights of transportation participants on cargo handling? 377

128 What is a carrier's responsibility on cargo damage, loss and delay? 378
129 What should be taken into account in transporting a hazardous cargo? 380
130 What are the responsibilities of a forwarding agent in organizing the transportation? 382
5.2. Logistical Risks Management 383
131 How to classify risks in logistics? 383
132 What are the problems concerning identification and estimation of logistic risks? 384
133 What are the basic means to minimize the logistic risks? 390
134 What does it mean to minimize the logistic risks by insurance in transportation? 392
135 What is the procedure of cargo insurance in shipment? 394
136 What are the features insuring forwarder's responsibility? 395
137 What does a surveying company do as a transportation logistic consultant (intermediary)? 406
5.3. Aspects of the Customs Logistics in Transportation 408
138 What are the procedures of customs transportation according to the TIR procedure? 408
139 How is cargo carried along the Russian territory under the temporary customs transit (BTT) regulations? 409
140 What are the regulations of a customs warehouse? 410
141 What does «T1 cargo» status mean? 411
142 What are basic aspects of information interaction of the participants of foreign trade activities in the organization of international cargo transportations? 411
143 What is the procedure of organizing and realizing intermodal cargo transportations under the customs control on the Russian territory? 417
144 How to simplify formalities at customs registration and convoying international cargo transportations within the activities of an international forwarding agent? 419
145 What are the features of documents flow and the prospects of its automation for organizing the foreign trade cargoes transportation in the combined service? 420
146 What are the logistic aspects of certification and customs registration of imported food cargoes through the sea and river ports? 432
5.4. Transportation Organization in Macrologistical Systems 438
147 What is a system of international transport corridors (ITC)? 438
148 How to characterize ITC 2 and 9? 442
149 What are the reasons for creating regional transport logistic systems (RTLS) and what role do they play in the development of regional economics? 445
150 What is ITC logistic infrastructure and what are the principles of its creation and development? 447

151 What does constitute the basic program activities of RTLS in logistic infrastructure of ITC? 448
152 What is the role of terminal systems in the logistic infrastructure of ITC? 449
153 What are the logistic centers in regional transport logistic systems and ITC? 450
154 What is the role of transport and logistic centers in modern technologies of transportation in logistic chains / supply chains? 454
155 What are regional Automated Storage & Retrieval Systems (AS&RS)? 457
156 What is the core and the objectives of logistic management of physical distribution by means of AS & RS? 461
157 What is the role of Moscow transportation center in organizing and managing of physical distribution in Moscow's AS & RS? 463
158 What is the scheme of development of transport and logistic service based on formation of large regional distribution centers and multifunctional terminal complexes (RDC MTC)? 469
The List of Literature 477

Chapter 6
INVENTORY MANAGEMENT 485
159 What is the reason for inventory creation? 485
160 Is it possible to avoid the increase of inventory level? 486
161 Are there general concepts of inventory management and what are they? 487
162 What stock is better — maximal, optimal or minimal? 489
163 How to classify the stocks? 490
164 What is the structure of costs related to inventory management? 494
165 What does constitute the risks of creation and maintenance of inventory? 496
166 What are deficiency costs and how to calculate them? 496
167 What is the logistic approach to inventory management? 497
168 What is the model of inventory management, and what are its parameters? ... 498
169 How to determine the economic order quantity (EOQ) necessary for stock formation? 502
170 What are the modifications of a basic formula of an economic order quantity? 508
171 How to account uncertainty in parameters of an economic order quantity? ... 514
172 What is an inventory management system of a fixed order quantity? 517
173 What is an inventory management system of a fixed time intervals between orders? 522
174 What are the advantages and disadvantages of the systems of a fixed order quantity and of a fixed time intervals? 527
175 What is the procedure of designing a system of stocks control? 527
176 What is an inventory management system with a fixed periodicity of replenishment up to a constant level? 530
177 What is a «minimum-maximum» inventory management system? 533

178 What is the ABC method of analysis? 535
179 What is a rationing approach for inventory management? 540
180 What is a XYZ method? 545
181 What are JIT and JIT II inventory management systems? 545
182 How to balance a cross inventory management between suppliers / sellers and consumers / vendor managed inventory? 546
183 What methods are used for forecasting parameters of the inventory management systems and what is extrapolation of dynamic series? 548
184 What is the method of forecasting the dynamic series with the help of exponent smoothing? 553
The List of Literature 560

Chapter 7.
WAREHOUSING AND MATERIAL HANDLING 564
185 What are basic problems of warehousing logistics? 564
186 What kinds of warehouses does the material flow go through from sources of raw materials to the final consumer? 565
187 What is a warehouse network, warehousing of a wholesale trade enterprise and what are the methodological principles of their formation? 565
188 What are the basic complex tasks of warehouse network formation of a wholesale trade company? 568
189 What is the algorithm of warehouse network formation? 568
190 What kinds of warehouses do exist and how to determine their sizes? 574
191 What are the methods of a warehouse system analysis as an element / unit of a logistic system? 576
192 How to describe a warehouse as an element / unit of a logistic system? 577
193 What are the advantages of warehousing and principal causes to use warehouses in a logistic system? 578
194 What are basic functions of a warehouse in a logistic system? 580
195 What are the major functions of a warehousing in a logistic system? 583
196 How to classify the warehouses in logistics? 583
197 What is a freight terminal? 586
198 How to estimate the efficiency of a logistic process at a warehouse? 588
199 What are the components of logistic costs of the warehouse systems? 590
200 What are the models and methods to find the optimum warehouses locations? 595
201 What are the goals and principles of a warehousing system? 601
202 How do transport and a warehouse cooperate in a warehousing system? 601
203 How are warehouses subclassified according to technical equipment? 603
204 What is the sequence of operations in developing and choosing the optimum warehousing system? 604
205 What are basic subsystems and modules in a warehousing system? 606

206 How to choose estimation criteria of competitive variants for a warehousing system? 608
207 How to analyze the structure of a warehousing system? 609
208 What are the features of the module «Building»? 610
209 How to characterize the module «warehouse unit load»? 613
210 What logistic advantages does the packing provide? 615
211 What is the algorithm of choosing an optimum warehouse unit load? 616
212 What are the features of the module «Materials handling equipment»? 618
213 What is the module «Types of warehousing»? 622
214 What types of rack equipment are used at warehouses and what are the ways of goods storage? 622
215 What is the module «System of Commissioning»? 626
216 What is the module «Material handling management»? 627
217 What is the module «Information and computer support»? 628
218 What is a logistic process at a warehouse? 631
219 What is a logistic coordination at a warehouse? 635
220 What is material handling as a part of logistic process at a warehouse? 640
221 What operations are carried in the phase of unloading the cargoes? 642
222 What operations are carried in the phase of acceptance by quantity and quality? 644
223 What operations are carried out in the phase of transportation within a warehouse? 644
224 What operations are carried out in the phase of warehousing and storage? 645
225 What operations are carried out in the phase of commissioning and shipment? 648
226 What operations are carried out in the phase of shipment and delivery? 650
227 What is a warehouse information service? 653
228 What basic questions are solved in designing the zones of material handling at a warehouse? 654
229 What is a parametrical description of a warehouse? 655
230 What does constitute the design of warehouse zones? 657
231 What are the planning decisions at a warehouse? 658
232 What are the basic requirements for mutual dislocation of warehouse zones and for allocation of handling equipment at warehouse areas? 661
233 How to determine the key parameters of warehouse zones? 662
234 How to calculate the length of a dock? 663
235 How to calculate the area of warehouse zones? 663
236 How to calculate the requirement for materials handling machines? 665
237 What is material handling as a logistic function? 665
238 What are basic logistic principles of material handling? 666

239 What role does packing play in logistic management? 668
240 What is a container, and what basic types of containers are used in logistics? 669
The List of Literature 672

PART 3.
SUPPORTING COMPLEX OF LOGISTIC MANAGEMENT 675

Chapter 8
INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN LOGISTICS 675
241 What are the information systems and information technologies in logistics? 675
242 What are the significance, role and prospects of information technologies in logistics? 676
243 What parameters characterize the efficiency of information technologies in logistics? 677
244 What are the trends of information technologies development in logistics? 678
245 What are the problems and stages of information technologies application in companies (concerning management and logistics automation)? 679
246 What information flows are there in logistic systems? 681
247 What is a technology of electronic data interchange (EDI)? 684
248 What are the features and prospects of EDI technologies application in domestic logistics? 689
249 How does data interchange influence information flows in logistic systems? 697
250 What is a standard / protocol UN/EDIFACT? 699
251 What are the information systems of transport tracking, communication and superintendence? 712
252 What are the primary objectives of settling an information system of supply chain monitoring? 716
253 What information systems and technologies should be used in a system of supply chain monitoring? 717
254 How to organize and what are the functions of the supply chain monitoring system through a logistic center? 718
255 How does a monitoring system track the supply chain participants interaction? 724
256 What is an information integration in logistics? 725
257 What is basic software used in logistic systems? 728
258 How to create a corporate information system (CIS)? 730
259 What are the examples of a program module / contour «Logistics» in domestic CIS? 733
260 What are the systems of the APS class, and how are they connected with logistics? 741

261 How to choose an information control system for CIS? 744
262 What are the opportunities of INTERNET in logistics? 748
263 What are the virtual logistic centers / operators? 749
264 What are the Internet-localizations in logistics? 751
265 What are the WAP-technologies (the mobile Internet)? 754
266 What is a universal software for tracking (PC*Miler/Europe)? 758
267 How to organize the activities of transportation company with the help of a program complex «TransLogistic»? 761
268 What is the basic idea of the «BOLERO» project? 764
269 What software should an operator of inter/multimodal transportations have? 764
270 What is the TEDIM program for logistics' information support? 765
271 What is the UN «TRADE POINTS» program and what are the prospects of its introduction in Russia? 771
272 What are the Internet addresses and characteristics of services in information warehouse technologies? 783
273 What are basic organization decisions for constructing the integrated information support for regional logistics transportation distribution center (RLTDC)? 786
274 What is the system of monitoring in the logistic infrastructure of Moscow transportation complex (MTC)? 795
275 How to arrange the software for Moscow transportation complex (MTC)? ... 798
The List of Literature 804

Chapter 9.
LOGISTIC SYSTEMS ADMINISTRATION **808**
9.1. General Problems of Logistic Administration 808
276 What is the essence of «administration of a logistic system»? 808
277 What are the basic questions of strategic logistic plan development? 808
278 What is the procedure of a logistic strategy development in the company? 810
279 What is the process of integrated operative logistic planning? 824
280 What are the organizational aspects of logistic management? 825
281 How is the principle of centralization / decentralization used in the formation of the logistic organizational structures? 831
282 What are the features of linear, functional, and divisional organizational structures of logistic services? 833
283 What are the features of matrix organizational structures of a company logistic management? 852
284 What are the features of project- (process-) oriented organizational structures of company's logistic management? 854
285 What are the functions of an integral logistic manager? 857
286 What are the typical conflict situations between company divisions concerning logistic parameters? 858

287 How to carry an interfunctional logistic coordination? 861
288 How do logistics and marketing cooperate? 867
289 How does logistics cooperate with industrial, investment and financial management in a company? 872
290 What is controlling of logistic systems? 874
291 What are the functions of logistic analysis and audit? 878
292 What is a modern logistic manager and how to certify his skill? 885
9.2. Financial Flows Management in Logistic Systems 894
293 What are basic approaches to financial flows management and what are the requirements to their parameters in logistic systems? 894
294 What are the features of financial flows management at different stages of the logistic process? 896
295 What is the essence of a concept of «basic influences» in managing the flows of resources? 898
296 What elements form internal node structure of flows intersection of resources and how to classify these nodes? 900
297 What factors influence a choice of a toolkit for managing influences on financial flows? 903
298 What stages impose basic influences on the flows of resources? 906
299 What are the features of redistribution mechanism of financial resources in logistic systems? 909
300 How to generate system of basic influences? 912
The List of Literature 917

Glossary 920
Abbreviations 926

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемая вашему вниманию книга написана коллективом авторов — преподавателей Международного центра подготовки кадров в области логистики Государственного университета — Высшая школа экономики.

Название книги «Корпоративная логистика» подчеркивает центральную идею этой коллективной работы — дать логистическим менеджерам компаний и всем заинтересованным читателям представление о целях, методах и практических инструментах построения эффективной логистической системы фирмы, направленной на повышение ее конкурентоспособности и решение стратегических и тактических корпоративных задач с оптимальными затратами ресурсов. Книга построена в форме ответов на вопросы, наиболее часто задаваемые профессионалами, работающими в различных областях логистики и бизнеса компаний в целом, и основана на обобщении опыта трехлетнего обучения слушателей в Международном центре подготовки кадров в области логистики по различным программам, включая второе высшее образование по новой специальности 062200 «Логистика».

Материал монографии охватывает широкий круг вопросов корпоративной логистики от понятийного аппарата до процедуры европейской сертификации логистических менеджеров, включая важнейшие области профессиональной деятельности логиста: управление логистическими процессами в закупках и дистрибьюции, транспортировку, управление логистическими рисками, складирование и грузопереработку, управление запасами, информационную поддержку логистики фирмы и другие.

Книга снабжена большим количеством примеров и практических ситуаций, касающихся профессиональной деятельности логистов разного уровня иерархии управления фирмы (топ-менеджеров, координаторов логистического процесса в закупках, дистрибьюции, производстве, аналитиков и линейных функциональных менеджеров) по проблемам, связанным с выбором и обоснованием корпоративной стратегии логистики, применением современных логистических концепций и технологий, принятием оптимальных управленческих решений в функциональных областях логистики фирмы, выбором информационных систем и программных продуктов, поддерживающих логистику, моделированием логистических бизнес-процессов и другими инструментами создания эффективной логистической системы компании. Каждая глава книги заканчивается большим списком литературы отечественных и зарубежных авторов, который может быть использован читателями для углубленного изучения конкретных тем.

В последние несколько лет в России наблюдается лавинообразный рост интереса к логистике как со стороны организаций бизнеса, так и правительственных институтов. Быстрыми темпами растет количество компаний, имеющих выделенные организационные структуры управления логистикой — службы, отделы, дирекции, департаменты логистики. Например, в Москве на середину 2003 г. таких компаний в промышленности и торговле насчитывалось уже около полутора тысяч. Все более востребованными на рынке труда становятся логистические менеджеры, причем, что особенно примечательно, не только в привычных видах логистической деятельности: транспортировке, экспедировании, складировании и грузопереработке, управлении запасами, таможенном оформлении, но и как координаторы (супервай-

зеры) логистического процесса компании, организаторы стратегического планирования и управления корпоративной логистической системой, топ-менеджеры, умеющие правильно выбирать и применять современные интегрированные логистические технологии и информационные системы. При этом серьезной проблемой для работодателей и рекрутинговых компаний является объективная оценка уровня квалификации логистического менеджера, претендующего на определенное место в иерархии управления логистикой фирмы (в частности, в соответствии с вышеназванными требованиями). Проблема осложняется отсутствием в настоящее время в нашей стране дипломированных специалистов по логистике, так как государственный образовательный стандарт специальности 062200 «Логистика» был утвержден Министерством образования РФ только в апреле 2000 г., а сама специальность открыта в качестве эксперимента пока всего в семи российских вузах. Первые отечественные дипломированные специалисты, имеющие квалификацию «логист», появятся только через два-три года, а уже сейчас потребность в них, как показывает исследование рынка труда, чрезвычайно велика.

Единственным пока реальным путем увеличения предложения специалистов по логистике на российском рынке труда являются ускоренная подготовка и самообразование менеджеров, уже работающих в указанных выше функциональных областях логистики. В связи с этим в 2000–2002 гг. появилось несколько коммерческих обучающих центров (в основном при вузах Москвы и Санкт-Петербурга), занимающихся краткосрочной переподготовкой и повышением квалификации специалистов по логистике. Структура, длительность и содержание обучающих программ этих центров, не говоря уже о качестве преподавания, как правило, не соответствуют современным требованиям и мировым образовательным стандартам. Поэтому в Государственном университете — Высшая школа экономики (Москва) в 2000 г. был создан Международный центр подготовки кадров в области логистики (МЦЛ ГУ-ВШЭ), задачей которого стала подготовка логистических менеджеров высокой квалификации по широкому спектру образовательных программ: от краткосрочных до второго высшего образования. Программы МЦЛ разработаны в соответствии с европейскими квалификационными требованиями.

Основными ***направлениями деятельности*** МЦЛ ГУ-ВШЭ являются:

- Второе высшее образование (очное и заочное) в рамках государственного образовательного стандарта специальности 062200 «Логистика» с выдачей диплома государственного образца ГУ-ВШЭ с присвоением квалификации «логист».
- Интенсивная подготовка и переподготовка специалистов в области логистики в рамках среднесрочных программ обучения (продолжительность образования 500 и более аудиторных часов), завершающаяся присвоением квалификации «логист» с выдачей государственного диплома ГУ-ВШЭ о профессиональной переподготовке.
- Повышение квалификации персонала компаний по логистике (продолжительность программ обучения от 72 до 150 часов) с выдачей свидетельства государственного образца ГУ-ВШЭ о повышении квалификации в области логистики и сертификата МЦЛ ГУ-ВШЭ.
- Разработка и реализация европейских (согласованных с требованиями Европейской логистической ассоциации — *European Logistics Association – ELA*) программ краткосрочного обучения, предназначенных для повышения квалификации и переподготовки руководящего

состава фирм по логистике, включая переподготовку высшего менеджмента с выдачей свидетельства государственного образца и сертификата МЦЛ ГУ-ВШЭ.

- Реализация программ дистанционного обучения по логистике.
- Организация и проведение целевых (на договорной основе с фирмами) корпоративных семинаров и коротких обучающих программ по логистике.
- Организация и проведение совместных программ обучения, учебных курсов, семинаров с зарубежными школами бизнеса, учебными центрами и иными структурами, занятыми практической и учебно-консультационной деятельностью.
- Организация зарубежных тренингов и стажировок персонала фирм в европейских учебных центрах, университетах и компаниях.
- Сертификация логистических менеджеров компаний по процедуре Европейского сертификационного комитета по логистике *(European Certification Body for Logistics — ECBL)* с выдачей сертификата ECBL международного образца по уровням: юниор, сеньор и мастер-логистики.
- Проведение научно-исследовательской и консалтинговой деятельности по различным аспектам логистики.
- Подготовка тьюторов дистанционного обучения по логистике.
- Повышение квалификации преподавателей вузов по логистике.
- Рекрутинговые услуги и подбор персонала по логистике для компаний.

Среди слушателей МЦЛ, число которых на середину 2003 г. превысило 650 человек, персонал высшего и среднего менеджмента таких компаний, как *Avon*, *HP*, *Danon*, *Nestle*, *Philips*, *Denview*, *Heidelberg*, *Marubeni — Bridgstone Finland OY*, *MBA Consult*, *Reemtsma*, *Searle Pharma LLC*, *Stolwerck*, *Wimm-Bill-Dann*, *Wrigly*, *Yamanouchi*, ООО «*Hochland Russland*», Фирма «*RIVOLI*», ОАО НК «ЮКОС», ОАО «Тюменская нефтяная компания», ОАО «Сиданко», ОАО «Русский алюминий менеджмент», ОАО «Северсталь», ООО «Ив Роше Восток», ООО «Кока-Кола Боттлерс Евразия», ООО «Моби Арт», ПРК ЗАО «Москва-Макдоналдс», ООО «Роколор», ООО «С. Юнивесл», ООО «Юнилевер СНГ», Центр внедрения «Протек», ЗАО «Сингента Сиде интернейшнл АБ», ЗАО «Балтимор», ООО «ЛАВЕРНА», ЗАО «1С-Рарус», ЗАО «ИМ АУТОТРЕЙД ХОЛДИНГ ГмбХ», ТСК «Терминал Лесной», Корпорация «Эконика», Торгово-промышленная компания «РБК», ЗАО «Рибок Россия», ООО «МТК «ЮниТранс», Фирма «СОЛО», КБ «Совинком», ЗАО «Инлайн», ЗАО «Рош-Москва», ООО «Данзас-СНГ», ЗАО «Армадилло Бизнес Посылка», ЗАО «3М РОССИЯ», ЗАО «Интер-Степ», ЗАО «Авентис Фарма», и многих других.

МЦЛ ГУ-ВШЭ осуществляет ***консалтинговую деятельность*** по следующим основным направлениям:

- проектирование и внедрение современных логистических концепций, систем и технологий для промышленных и торговых фирм;
- организация служб (отделов) логистики в компаниях;
- разработка логистических проектов в функциональных областях организаций бизнеса: снабжении, производстве, дистрибьюции;
- организация логистического администрирования в фирмах, межфункциональный и межорганизационный логистический менеджмент;

– проектирование складов, разработка и внедрение логистического процесса на складе;
– управление запасами;
– экономико-математическое моделирование логистических систем;
– транспортное обеспечение логистики (интермодальные и мультимодальные логистические технологии транспортировки, выбор перевозчика и экспедитора, оптимальная маршрутизация);
– управление закупками, оптимизация материально-технического обеспечения производственных предприятий, предприятий торговли и сферы услуг;
– разработка региональных транспортно-логистических систем, организационных и функциональных структур логистических центров;
– информационная поддержка логистики в компаниях;
– электронная и виртуальная логистика.

Среди заказчиков и партнеров МЦЛ по научно-исследовательским работам и консалтинговым проектам в области логистики Правительство Москвы (департамент науки и промышленной политики), администрация Санкт-Петербурга (ГП «Главснаб мэрии Санкт-Петербурга»), Ассоциация «Северо-Запад», такие компании, как «Газпром», «Юкос РМ», «Русский алюминий менеджмент», «КРАФТ», «Штольверк», «Л'Этуаль», «СОЛО», «ЛАНИТ», «И.Т.И.», «Берег», «Сантехкомплект», «Инвакорп-фарма» (Москва), «Илим-Палп-Энтерпрайз», «Алкатель», «МБК», «МСТ», «Интер-Степ» (Санкт-Петербург), «ВЕСТЕР», «Каннель» (Калининград), «Механика-Сервис» (Самара), «Россиб Фармация» (Новосибирск) и др.

Подготовка логистов высокой квалификации, на которую направлена деятельность МЦЛ ГУ-ВШЭ, должна соотноситься с современным состоянием логистики в России, которое характеризуется рядом противоречивых моментов. С одной стороны, на фоне значительного роста интереса к логистике как со стороны фирм, так и отдельных правительственных институтов объективно существует и недостаточное восприятие ее в целом в обществе. К сожалению, многие высшие руководители компаний и чиновники различного ранга весьма смутно представляют себе потенциальные возможности логистики в плане улучшения бизнеса, повышения конкурентоспособности российских фирм, решения макроэкономических и социальных задач. Катастрофически не хватает дипломированных логистических менеджеров, а также популярных изданий, раскрывающих содержание логистики в целом и отдельных ее функциональных областей. Явно недостаточна роль средств массовой информации в популяризации логистики, хотя хорошо известно: чтобы получить качественно новый результат, идея должна овладеть массами.

Когда компании запрашивают логистического менеджера, они во многих случаях даже не знают, а кто им собственно нужен. Как реорганизовать работу, чтобы деятельность логистического подразделения компании была функционально оправдана? Должно ли что-то измениться в идеологии, в бизнесе? Работодатель, предъявляя определенные требования к логисту, не понимает, какими навыками этот человек должен обладать. Он заинтересован в получении объективной оценки профессиональных способностей потенциального сотрудника. Поэтому в МЦЛ ГУ-ВШЭ раз-

работана методика тестирования, с помощью которой по принятой системе квалификационных требований стандарта специальности 062200 «Логистика» проверяется уровень подготовки таких специалистов. Совместно с рядом кадровых агентств МЦЛ в настоящее время реализует проект по тестированию кандидатов, выходящих на рынок труда в качестве логистических менеджеров. Наша задача — определить, соответствует ли человек той позиции, на которую претендует. В то же время, как показывает практика, многие компании заинтересованы в объективной оценке своих логистических менеджеров на соответствие международным квалификационным требованиям.

В Европе существует сложившаяся объективная трехуровневая система тестирования логистических менеджеров Европейского сертификационного комитета по логистике (ECBL): (*Junior level — EJ Log*) — уровень логистического менеджера с небольшим стажем работы; (*Senior level – ES Log*) — специалист среднего звена управления и (*Master level — EM Log*) — высшая ступень — мастер логистики. Мастер логистики — это уровень интегрального менеджмента: вице-президенты компании по логистике, директора по логистике, начальники логистических отделов (служб) компаний. Высший уровень персонала должен обладать стратегическим мышлением, разрабатывать стратегический план, уметь формировать бюджет компании по логистике, координировать работу функциональных подразделений по логистическим параметрам. Для персонала среднего менеджмента важно хорошо разбираться в своих функциональных областях — в области логистики закупок, распределения, производства. В большинстве случаев они выступают в качестве аналитиков и координаторов (супервайзеров) логистического процесса в закупках, дистрибьюции, транспортировке, информационной поддержке. И, наконец, низшая ступень — статистики, инженеры и функциональный персонал — линейные менеджеры, которые работают на складе, в транспортных подразделениях, в управлении запасами и т.д. Для получения сертификата *ECBL* любого из трех уровней нужно пройти определенную стандартную процедуру тестирования комиссией асессоров, назначаемых национальным сертификационным комитетом страны, входящей в *ECBL*.

ГУ-ВШЭ является ***головным вузом***, осуществляющим координацию работы по подготовке отечественных специалистов по логистике в рамках стандарта специальности 062200 «Логистика», и единственным в России учреждением, ***принятым в члены ELA***, престижной организации, объединяющей около 30 стран и координирующей процессы образования, переподготовки и повышения квалификации специалистов по логистике, а также научно-исследовательские проекты стран ЕС в этой области. В ноябре 2001 г. на Генеральной ассамблее *ELA* в Брюсселе было принято решение о создании на базе ГУ-ВШЭ и его структурного подразделения — МЦЛ — Российского сертификационного комитета по логистике как части *ECBL*. Это дает Высшей школе экономики эксклюзивное право начиная с 2002 г. проводить тестирование кандидатов (менеджеров компаний, работающих в различных функциональных областях логистики) по принятой в Европе системе сертификации: юниор, сеньор и мастер логистики с выдачей сертификатов *ECBL* соответствующего уровня.

Более детальную информацию о процедуре европейской сертификации, а также об условиях приема и обучения по специальности «Логистика» в ГУ-ВШЭ и МЦЛ можно найти:

на **Web-сайте ГУ-ВШЭ: www.hse.ru. ,**
на **Web-сайте МЦЛ: www.mclog.ru. ,**
а также по тел. кафедры логистики и МЦЛ ГУ-ВШЭ:
(095) 152-06-31; 152-09-71;152-11-71;
Тел./факс: 152-06-31, 152-09-71, 152-11-71;
E-mail: info@mclog.ru

В заключение хотелось бы выразить надежду на то, что книга будет полезна специалистам по логистике и всем читателям, интересующимся данной проблематикой.

Виктор Сергеев,
доктор экономических наук, профессор,
президент Международного центра
подготовки кадров в области логистики
Государственного университета —
Высшая школа экономики

ВВЕДЕНИЕ

Что такое современная логистика применительно к бизнесу?

ЛОГИСТИКА — *важнейшая сфера деятельности любой производственной и торговой компании, затраты на которую в промышленно развитых странах составляют 20—30% ВВП. В 2001 г. логистические издержки в промышленности США составили около 1 трлн долл.*

ЛОГИСТИКА — *крупный бизнес, в котором задействованы тысячи предприятий самого разного профиля: от перевозчиков и экспедиторов до информационных компаний/системных интеграторов.*

ЛОГИСТИКА — *передовая корпоративная стратегия, позволяющая фирме успешно конкурировать на рынке.*

ЛОГИСТИКА — *самые современные информационные системы и технологии поддержки бизнеса.*

ЛОГИСТИКА — *беспрецедентные возможности карьерного роста. Менеджер по логистике — одна из самых высокооплачиваемых категорий персонала компаний.*

Попытаемся раскрыть эти тезисы применительно к специфике российского бизнеса.

В подавляющем большинстве российских предприятий, да и в предприятиях со смешанным капиталом логистику чаще всего воспринимают утилитарно — как некоторый набор функций, привычных для любой компании: транспортировка, складирование, грузопереработка, таможенная очистка, страхование грузов. Сам термин «логистика» для обозначения этих функций — это скорее дань западной моде.

Между тем опыт промышленно развитых стран и передовых компаний показывает, что логистике принадлежит стратегически важная роль в современном бизнесе. Как известно, под ней понимают эффективное управление материальными и сопутствующими (информационными, финансовыми, сервисными) потоками для достижения корпоративных целей с оптимальными затратами всех ресурсов. В настоящее время в передовых фирмах традиционные функциональные области логистики: транспортировка, управление запасами, закупками и заказами, складирование, грузопереработка, упаковка интегрировались на базе общей информационно-компьютерной платформы, образовав стратегическую инновационную систему. Внедрение методов логистического менеджмента в практику бизнеса позволяет фирмам значительно сократить товарные запасы, ускорить оборачиваемость оборотного капитала, снизить себестоимость продукции и логистические издержки в дистрибьюции, обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей в качестве товаров и сопутствующего сервиса.

Исходя из назначения логистики применительно к бизнесу логистическая стратегия фирмы должна быть направлена на поддержание корпоративной стратегии с целью оптимизации ресурсов компании при управлении материальными и сопутствующими потоками. Казалось бы, логистическая стратегия должна быть таким же естественным элементом стратегического планирования бизнеса, как маркетинговая, финансовая, производственная и другие виды стратегий. Однако это далеко не так. Анализ, проведенный сотрудниками МЦЛ ГУ-ВШЭ среди своих слушателей, обучающихся по различным программам: от повышения квалификации до

второго высшего образования по логистике, показал, что только около 3% обследованных фирм имеют логистическую стратегию и сознательно ее формируют. Примечательно, что логистические стратегии имели в основном крупные зарубежные компании, работающие на российском рынке. Причины отсутствия логистической стратегии кроются прежде всего в общем недопонимании персоналом топ-менеджмента компаний потенциала логистики как интегрированного инструмента менеджмента, позволяющего оптимизировать материальные и финансовые ресурсы фирмы. Кроме того, катастрофически не хватает квалифицированных логистических менеджеров разного уровня и специализации, которых необходимо целенаправленно готовить.

Выбираемая фирмой логистическая стратегия должна, с одной стороны, соответствовать корпоративной стратегии, с другой — основываться на определенной концепции логистики. Например, если компания применяет корпоративную стратегию концентрированного роста за счет расширения географии рынков сбыта и товарного ассортимента, то в качестве логистической стратегии может быть выбрана, например, стратегия минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру с децентрализацией распределения товарных потоков и управления логистикой в регионы. Основные направления реализации такой стратегии будут заключаться в использовании логистических посредников в дистрибьюции, создании сети региональных распределительных центров, децентрализованного управления логистикой в выделенных регионах сбыта и создании распределенной информационной системы, поддерживающей логистику. Если фирма использует, например, маркетинговую стратегию минимизации цены товаров на конкретном сегменте рынка, то естественным выбором для компании является применение стратегии минимизации общих логистических издержек. И та и другая, приведенные в качестве примера стратегии, могут основываться на концепции интегрированной логистики.

Передовые компании мира успешно применяют в своей деятельности логистические концепции, системы и технологии, что позволяет им оптимизировать ресурсы, связанные с управлением товарными и информационными потоками. Среди этих технологий необходимо отметить прежде всего такие, как *Just-in-time* (Точно в срок), *Requirements/resource planning* (Планирование потребностей/ресурсов), *Demand-driven Logistics* (Логистика, ориентированная на спрос), *Time-based Logistics* (Логистика в масштабе реального времени), *Value-added Logistics* (Логистика добавленной стоимости), *Integrated Supply Chain Management* (Управление интегрированными цепями поставок), *E-Logistics* (Электронная логистика), и др. Указанные концепции и технологии поддерживаются сейчас корпоративными информационными системами (КИС). Наилучших результатов в бизнесе добиваются те компании, которые используют концепцию интегрированной логистики, позволяющей объединить усилия управляющего персонала фирмы, ее структурных подразделений и логистических партнеров в сквозном управлении материальными и сопутствующими потоками в цепи «закупки — производство — распределение — продажи — сервис».

Логистика в ее современном виде немыслима без активного использования информационных технологий. Трудно представить себе формирование и организацию работы цепей доставки товаров без интенсивного обмена информацией в реальном времени, без возможностей быстрого реагирова-

ния на потребности рынка. Сегодня практически невозможно обеспечить требуемое потребителями качество товаров и услуг без применения информационных систем и программных комплексов для анализа, планирования и поддержки принятия коммерческих решений в логистических системах (ЛС). Более того, именно благодаря развитию информационных систем и технологий, обеспечившему возможность автоматизации типовых технологических операций, логистика стала доминирующей формой организации товародвижения на высококонкурентных рынках экономически развитых стран.

Наиболее перспективными направлениями внедрения информационных систем и технологий в логистике являются:

- информационная интеграция партнеров в ЛС на основе *Internet* и телематики с целью обеспечения глобального мониторинга цепей поставок;
- развитие сети высокоскоростных платных магистралей с дистанционными формами расчетов;
- совершенствование внутреннего и внешнего документооборота в логистических цепях на основе концепции (*EDI — Electronic Data Interchange)*;
- формирование сети виртуальных логистических посредников в *Internet* для обеспечения самоорганизующихся процессов в отношениях между клиентами и поставщиками товаров и услуг;
- информационная интеграция товаропроизводителей и компаний — провайдеров логистических услуг с потребителями на платформе технологий *Internet-Intranet*;
- мобильная логистика на основе *WAP*-технологий и др.

В последние годы в России активно внедряется новое направление в бизнесе, являющееся по существу развитием концепции интегрированной логистики, «управление цепями поставок» (*Supply Cain Management — SCM*). За рубежом концепцию/технологию *SCM* успешно используют как крупнейшие транснациональные корпорации, так и средние и даже малые предприятия бизнеса. *SCM*-модули и программные контуры имеются в большинстве современных КИС, поддерживающих ведение бизнеса и интенсивно продвигаемых системными интеграторами и ведущими мировыми разработчиками, такими, например, как *Microsoft*, *SAP AG*, *Baan*, *Oracle*, и многими другими. Концепция *SCM* направлена на решение задач интегрированного управления функциональными областями логистики и координации бизнес-процессов фирмы с контрагентами в логистике. Модуль *SCM* присутствует в составе наиболее продвинутых интегрированных КИС, в частности *ERP/CSRP*-класса, гарантируя доставку необходимого товара и сервиса в нужное место точно в срок и с оптимальными логистическими издержками. Опыт внедрения показывает, что *ERP*-системы с *SCM*-модулем позволяют увеличить скорость прохождения заказа и повысить удовлетворенность клиентов параметрами логистического сервиса.

Среди современных информационных систем и технологий, применяемых в логистике, необходимо отметить новейшие технологии управления и моделирования логистических бизнес-процессов: *CALS*- и *CASE*-технологии; Интернет-решения мобильного и электронного бизнеса и логистики; электронный документооборот и *EDI*-технологии; управление с использованием общих услуг пакетной радиосвязи *GPRS* и *WAP*-протоколов беспроводной связи; системы сканирования штрих-кодов и автоматичес-

кой идентификации грузов; спутниковые системы связи и навигации, позволяющие отслеживать товарно-транспортные потоки в реальном масштабе времени и т.п.

Разработку и внедрение логистических систем, стратегий и технологий осуществляет персонал логистического менеджмента компаний, который традиционно делится на три уровня: топ-менеджмент, персонал среднего и младшего уровня.

К персоналу высшего уровня логистического менеджмента относятся: вице-президенты фирм по логистике, директора по логистике, начальники департаментов, служб, отделов логистики компаний, интегральные логистические менеджеры. Высший уровень персонала должен обладать стратегическим мышлением, разрабатывать стратегический логистический план, уметь формировать бюджет компании по логистике, координировать работу функциональных подразделений по логистическим параметрам. Например, в число основных обязанностей интегрального логистического менеджера типичной западной промышленной компании входят следующие функции:

- установление перспективных целей и задач логистики компании;
- разработка и согласование логистической стратегии с маркетинговой и производственной стратегиями фирмы;
- разделение полномочий по управлению материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками между службами фирмы;
- согласование интересов поставщиков продукции, торговых, транспортных и других логистических посредников, функционирующих в логистической системе фирмы; устранение возникающих конфликтов;
- формулировка целей и ограничений по управлению запасами в логистической сети (при управлении закупками, производством, дистрибьюцией);
- определение уровня инвестиций в логистическую инфраструктуру (транспорт, информационную систему, складское хозяйство);
- разработка стратегического логистического плана и согласование его с производственным расписанием;
- определение необходимых финансовых ресурсов и бюджета стратегического логистического плана;
- определение структуры информационной поддержки логистики и требований к применяемым информационно-компьютерным технологиям;
- установление политики управления персоналом логистического менеджмента, программ обучения и повышения квалификации персонала;
- пересмотр стратегии управления запасами, складирования, транспортировки в соответствии с изменениями в маркетинговой и производственной стратегиях фирмы;
- определение направлений оптимизации ресурсов фирмы на логистику (например, снижение общих логистических издержек) и т.д.

Среднее звено персонала служб и отделов компаний по логистике обычно включает такие должности, как начальники организационных/структурных подразделений: складского хозяйства, транспорта, управления распределением запасов, закупок и заказов, группы/отдела информационной под-

держки, подразделения таможенной «очистки» грузов и т.п. Сюда же относятся аналитики, координаторы логистического процесса, ведущие специалисты по логистике, логистические менеджеры высокой квалификации и с большим стажем работы. Для персонала логистического менеджмента среднего звеная важно хорошо разбираться в своих функциональных областях — в области закупок, распределения, производства, уметь ставить оптимизационные задачи и принимать рациональные решения по управлению логистическими ресурсами. В большинстве случаев они выступают в качестве аналитиков и координаторов (супервайзеров) логистического процесса в закупках, дистрибьюции, транспортировке, информационной поддержке, управлении товарными запасами.

Персонал по логистике высшего и среднего уровня западных фирм, как правило, имеет степень мастера или сеньора логистики и нередко диплом MBA.

Низшее звено персонала — это логистические менеджеры невысокой квалификации и с небольшим стажем работы, функционально ориентированный персонал, работающий в транспортных подразделениях, на складе, в таможенной группе, информационном отделе, статистики, инженеры-логистики, вспомогательный персонал.

Интегральный характер деятельности менеджеров по логистике и их широкая эрудиция, умение принимать оптимизационные решения с целью экономии материальных и финансовых ресурсов фирмы, умение координировать работу как внутри компании, так и с ее контрагентами в бизнесе позволяют логистам высокой квалификации успешно продвигаться в карьерном росте. Во многих западных компаниях высокопоставленные логистические менеджеры становятся президентами, вице-президентами и исполнительными директорами.

Логистические менеджеры относятся к одной из наиболее высокооплачиваемых категорий персонала управления компаний. В 2002 г. МЦЛ ГУ-ВШЭ провел анализ заработной платы логистических менеджеров около 140 предприятий Москвы. Обследование показало достаточно широкий разброс по предприятиям различных отраслей и сфер бизнеса. В среднем диапазон среднемесячной зарплаты высшего персонала служб и отделов логистики компаний колеблется от 1500 до 7500 долларов США.

Основная задача логистического менеджера — изыскивать оптимальные методы принятия решений по управлению материальными потоками, связанной информацией и финансами. Во многих случаях появление такой должности в отечественных фирмах — это подражание Западу, где в большинстве крупных и средних компаний существуют логистические подразделения. В российских компаниях зачастую нет вйдения предназначения логистики в стратегическом плане. Предназначение же это заключается в поддержке выполнения корпоративной стратегии с оптимальными затратами ресурсов при управлении материальными потоками. Пока, к сожалению, во многих компаниях, где делаются попытки внедрения логистики, остается доминирующей российская трактовка, когда в службах логистики «механистически», без какой-либо конструктивной идеи объединяются подразделения склада, транспорта и таможенного оформления, что приводит часто лишь к возникновению конфликтной ситуации внутри персонала компании.

Необходимо формировать и развивать понимание в отечественном бизнесе того, что наилучших результатов добиваются те компании, которые

используют концепцию интегрированной логистики, направленную на получение оптимальных решений, в частности, минимизацию общих логистических издержек фирмы. Сокращение всех видов затрат, связанных с управлением материальным потоком, затрат на транспортировку, складирование, управление заказами, закупками и запасами, упаковку, уменьшение логистических рисков позволяют фирме высвободить финансовые средства на дополнительные инвестиции в новые производственные технологии и оборудование, складское хозяйство, информационно-компьютерные системы, рекламу, маркетинговые исследования и т.д. Оптимальные логистические решения могут быть получены менеджментом фирмы не только по критерию минимума полных затрат, но и по таким ключевым факторам бизнеса, как время исполнения заказа и качество потребительского сервиса.

Повышение организационно-экономической устойчивости фирмы реализуется межфункциональным и межорганизационным логистическим менеджментом, позволяющим устранить конфликты между функциональными подразделениями компании и обеспечить интегрированное взаимодействие с партнерами по бизнесу. Потенциал логистики позволяет реализовать целевые установки фирмы в рамках ее миссии, являясь стратегическим фактором в условиях усиления конкуренции.

Резюмируя, можно сказать, что логистика способна связать воедино и улучшить взаимодействие между такими базовыми функциональными сферами бизнеса компании, как снабжение, производство, маркетинг, дистрибьюция, организация продаж. Рационально управляя запасами продукции в закупках, производстве и дистрибьюции, логистика способствует уменьшению общих затрат, снижению цены товаров и в результате улучшению стратегических позиций компании на рынке. Логистический менеджмент может обеспечивать эффективную координацию объемов производства товаров с прогнозируемым маркетингом объемом продаж. Таким образом, логистика поддерживает системную устойчивость фирмы на рынке, сглаживая внутрифирменные противоречия между закупками, производством, маркетингом, финансами и продажами и оптимизируя межорганизационные взаимоотношения с поставщиками, потребителями и логистическими посредниками.

Часть 1
ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ И ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

ГЛАВА 1

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1 Как возник термин «логистика» и как он определяется в словарях?

Понятие «логистика» трактуется в зарубежной и отечественной литературе по-разному. Большинство исследователей сходится на том, что семантика слова восходит к Древней Греции, где «логистика» (англ. — *logistics*) обозначала «счетное искусство» или «искусство рассуждения, вычисления». Исторически можно проследить две основные трактовки термина, которые дошли до наших дней. Первая связана с военной областью. Здесь логистика определяется как практическое искусство управления войсками и включает широкий круг вопросов, связанных с планированием и управлением материально-техническим снабжением армии, определением мест дислокации войск, транспортным обслуживанием армии и т.п. Вторая — с математической логикой. Этот термин использовался в работах знаменитого немецкого математика Г. Лейбница (1646–1716). Это значение было закреплено за логистикой на философском конгрессе в Женеве в 1904 г.

Две основные трактовки термина «логистика» сохранились и в настоящее время практически во всех европейских языках, что проиллюстрировано в табл. 1.1, где приведены в хронологическом порядке определения, взятые из ряда словарей. Более подробный семантический анализ термина приведен в терминологическом словаре по логистике [1] и работе В.И. Сергеева [2].

2 Существует ли общее (стандартное) определение логистики?

Эволюция понятия «логистика» тесно связана с историей и эволюцией рыночных отношений в промышленно развитых странах, причем сам термин укоренился и стал повсеместно применяться в бизнесе лишь с конца 1970-х годов. С эволюцией рыночных отношений менялось и содержание понятия (подробно см. [3]).

Унификацией и стандартизацией терминологии по логистике за рубежом в настоящее время занимаются в основном две организации: Совет логистического менеджмента США (*Council of Logistics Management, CLM*) и Европейская логистическая ассоциация (*European Logistics Association, ELA*).

---

[1] Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995.

[2] Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

[3] Там же.

Таблица 1.1. Словарные определения термина «логистика»

Определение	*Источник*
Искусство управления перемещением войск как вдали, так и вблизи от неприятеля, организация их тылового обеспечения	Военный энциклопедический лексикон. Санкт-Петербург, 1850
Математическая логика	Словарь современного русского литературного языка. М., Л.: АН СССР, Институт русского языка, т. 1–17, 1948–1965
Символическая логика, новейшая разновидность формалистической логики	Словарь иностранных слов. М.: Гос. изд-во иностранных и национальных словарей, 1954
Техника штабной службы, расчеты тылов; техника перевозок и снабжения	Мюллер В.К. Англо-русский словарь. М.: Гос. изд-во иностранных и национальных словарей, 1963
Материально-техническое обеспечение, работа тыла; организация тыла и снабжения	Ганшина К.А. Французско-русский словарь. М.: Русский язык, 1977
Тыл и снабжение, материально-техническое обеспечение, работа тыла	Мюллер В.К. Англо-русский словарь.– М.: Русский язык, 1990
Военная наука, связанная со снабжением, поддержкой и движением материалов и людей	Webster's Desk Dictionary. N.Y.: Portland House, 1990.
Управление перемещением и материально-техническим обеспечением вооруженных сил. Наряду с тактикой, стратегией и разведкой логистика является одним из четырех важнейших элементов военной науки... Термином «логистика» может также обозначаться снабженческо-сбытовая деятельность гражданских предприятий	The Encyclopedia Americana. International Edition. Danbury: Grolier Inc., 1991. V. 17
Организация, планирование, контроль и выполнение товарного потока от проектирования и закупок, через производство и распределение до конечного потребителя с целью удовлетворения требований рынка с минимальными операционными и капитальными затратами	Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994
Наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутризаводской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации	Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995. (2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000)
В производственном контексте – искусство и наука обеспечения, производства и распределения материалов и продукции в необходимом месте и нужных количествах. В военном деле (где этот термин более употребителен) может также включать перемещение войск	APICS Dictionary. 8th Ed. American Production and Inventory Control Society, Inc., 1995

Наиболее известным определением, цитируемым большинством зарубежных университетских учебников, является определение логистики, данное *CLM* в 1985 г.:

*«**Логистика** есть процесс планирования, выполнения и контроля эффективного с точки зрения снижения затрат потока запасов сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции, сервиса и связанной информации от точки его зарождения до точки потребления (включая импорт, экспорт,*

внутренние и внешние перемещения) для полного удовлетворения требований потребителей» [4].

В этом определении важны три момента. Во-первых, то, что логистическая деятельность имеет интегрированный характер и охватывает процесс от места возникновения до места потребления потока материальных ресурсов и готовой продукции. Во-вторых, акцентирована важность управления сопутствующей информацией. И, наконец, в-третьих, впервые в сферу интересов логистики попал сервис, т.е. нематериальная деятельность. Это имеет принципиальное значение для развития логистических подходов в индустрии услуг. Так, ранее объектом изучения и оптимизации в логистике были только материальные потоки.

Определение *ELA* приведено в табл. 1.1. В настоящее время *ELA* завершает работу над новой версией словаря *ANNEX*, где, по всей видимости, будет дано новое определение логистики.

3 Какова современная трактовка понятия «логистика» с позиций бизнеса?

Современная трактовка понятия «логистика» с позиций бизнеса неоднозначна и зависит от страны, логистической школы (направления) и конкретного исследователя. Разброс мнений очень широк: от утилитарного представления о логистике как наборе некоторых функций, связанных с управлением материальным потоком (транспортировка, складирование, грузопереработка, упаковка, выполнение таможенных формальностей, управление запасами и т.п.), до научной (философской) концепции как средства оптимизации любого экономического процесса в локальном или глобальном масштабе.

Определение логистики в литературных источниках обычно дается в широком и/или узком смысле.

По нашему мнению, в широком смысле: *«**Логистика** — наука об управлении материальными потоками, связанной с ними информацией, финансами и сервисом в определенной микро-, мезо- или макроэкономической системе для достижения поставленных перед нею целей с оптимальными затратами ресурсов»*.

Как указывают Д. Бауэрсокс и Д. Клосс в известной работе [5], термин «логистика» не относится исключительно к бизнесу или к государственному сектору. Основные концепции логистики применимы как для частного, так и для государственного предприятия.

Большинство исследователей сходятся на том, что с позиций бизнеса (как показывает практика промышленно развитых стран и передовых компаний) логистика представляет собой определенную бизнес-концепцию, позволяющую оптимизировать ресурсы фирмы, связанные с управлением материальными и сопутствующими потоками.

В узком смысле (т.е. с позиций бизнеса): *«**Логистика** — инструментарий интегрированного управления материальными и связанными с ними информационными, финансовыми потоками, а также сопутствующим сервисом, спо-*

---

[4] Council of Logistics Management. Annual Report. Oakbrook, 1985. (*Пер. науч. ред.*)

[5] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 29.

собствующий достижению целей организации бизнеса с оптимальными затратами ресурсов».

В последние годы за рубежом активное распространение получила концепция «*Supply Chain Management, SCM*» — «Управление цепями поставок». Многие исследователи в США и ЕС противопоставляют *SCM* собственно логистике (например: *CLM*, в Крэнфилдском институте логистики и транспорта, Великобритания, такие известные ученые и специалисты в области логистики, как М. Кристофер, Дж. Сток, Д. Ламберт, М. Купер и многие другие). Общая позиция сводится к тому, что логистика является частью более широкой бизнес-концепции — *SCM*. В 1998 г. *CLM* пересмотрел определение логистики 1985 г.: «*Логистика является частью процесса управления цепями поставок и представляет собой планирование, реализацию и контроль эффективности потока и запасов продукции, сервиса и связанной информации от точки его зарождения до точки потребления в соответствии с требованиями потребителей*»[6].

На наш взгляд, *SCM* — естественное продолжение и развитие ***концепции интегрированной логистики*** в плане ***межфункциональной и межорганизационной координации*** (см. пп. 39, 40). А.Н. Родников трактует *Supply Chain Management* как *логистическую координацию*. В частности, в своем терминологическом словаре он указывает, что *SCM* — «управление логистической цепью — упорядочение различных логистических операций и правил их выполнения»[7]. Подробнее о концепции *SCM* см. п. 41.

4 Что является объектом исследования и управления в логистике?

В логистике обычно исследуются возникновение, преобразование и поглощение (потребление) *основных* и *сопутствующих или связанных с основными* потоков в определенном экономическом объекте, функционирующем как система, т.е. реализующем поставленные перед ним цели, рассматриваемом в этом смысле как единое целое и обладающем определенным синергетическим эффектом.

Основные потоки — материальные и (или) сервисные (потоки услуг)[8].

Сопутствующие материальному потоку — информационные, финансовые и сервисные потоки. Сопутствующие сервисному потоку — информационные, финансовые потоки.

5 Что является предметом исследования в логистике?

Предметом исследования *в логистике является оптимизация ресурсов в определенной экономической системе при управлении основными и сопутствующими потоками.*

С позиций бизнеса логистика должна поддерживать реализацию корпоративной стратегии компании с оптимальными затратами материальных, финансовых, трудовых, информационных, энергетических и других видов

---

[6] Annual Conference Program (Oak Brook: Council of Logistics Management, 1998). P. 11. (*Пер. науч. ред.*)

[7] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С.118.

[8] Здесь в основном исследуются материальные потоки в логистике. Сервисные потоки упоминаются как сопутствующие. (*Примеч. науч. ред.*)

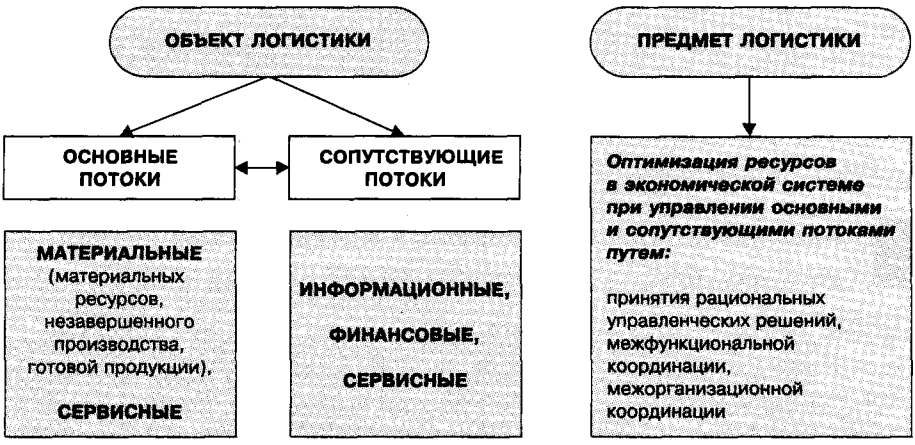


Рис. 1.1. Объекты и предмет исследования и управления в логистике

ресурсов. Таким образом, логистика должна являться стратегической платформой поддержки бизнеса фирмы за счет правильного выбора логистических стратегий, концепций, систем и технологий; правильной организации логистической деятельности (логистического процесса) в компании; решения проблем межфункциональной и межорганизационной координации и интеграции.

Иллюстрация объектов и предмета логистики приведена на рис. 1.1.

6 Что такое материальный поток и каковы его основные характеристики?

Материальный поток — *находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы (МР), незавершенное производство (НП) и готовая продукция (ГП), к которым применяются логистические виды деятельности, связанные с их физическим перемещением в пространстве: погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, сортировка, консолидация, разукрупнение и т.п.*

Если продукция не находится в состоянии движения, то она переходит в *запас*. Таким образом, материальный поток в определенные моменты времени может быть запасом МР, НП или ГП.

Материальный поток характеризуется определенным набором параметров и может быть классифицирован по разным признакам.

Параметрами материальных потоков могут быть:

- номенклатура, ассортимент и количество продукции;
- габаритные характеристики (объем, площадь, линейные размеры);
- весовые характеристики (общая масса, вес брутто, вес нетто);
- физико-химические характеристики груза;
- характеристики тары (упаковки), товароносителя, транспортного средства (грузоподъемность, грузовместимость);
- условия договоров купли-продажи (передачи в собственность, поставки);

— условия транспортировки и страхования;
— финансовые (стоимостные) характеристики;
— условия выполнения других операций физического распределения, связанных с перемещением продукции,
и др.

Материальный поток может быть охарактеризован такими показателями, как интенсивность, плотность, скорость и т.д.[9]

7 Как можно классифицировать материальные потоки?

Классификация материальных потоков с позиций логистики приведена на рис.1.2.

В схеме классификации выделены следующие основные признаки:

1. По отношению к логистической системе (ЛС) различают внутренние (не выходящие за пределы ЛС) потоки и внешние, поступающие в ЛС из внешней среды (входящие) и выходящие из ЛС во внешнюю среду (выходящие).

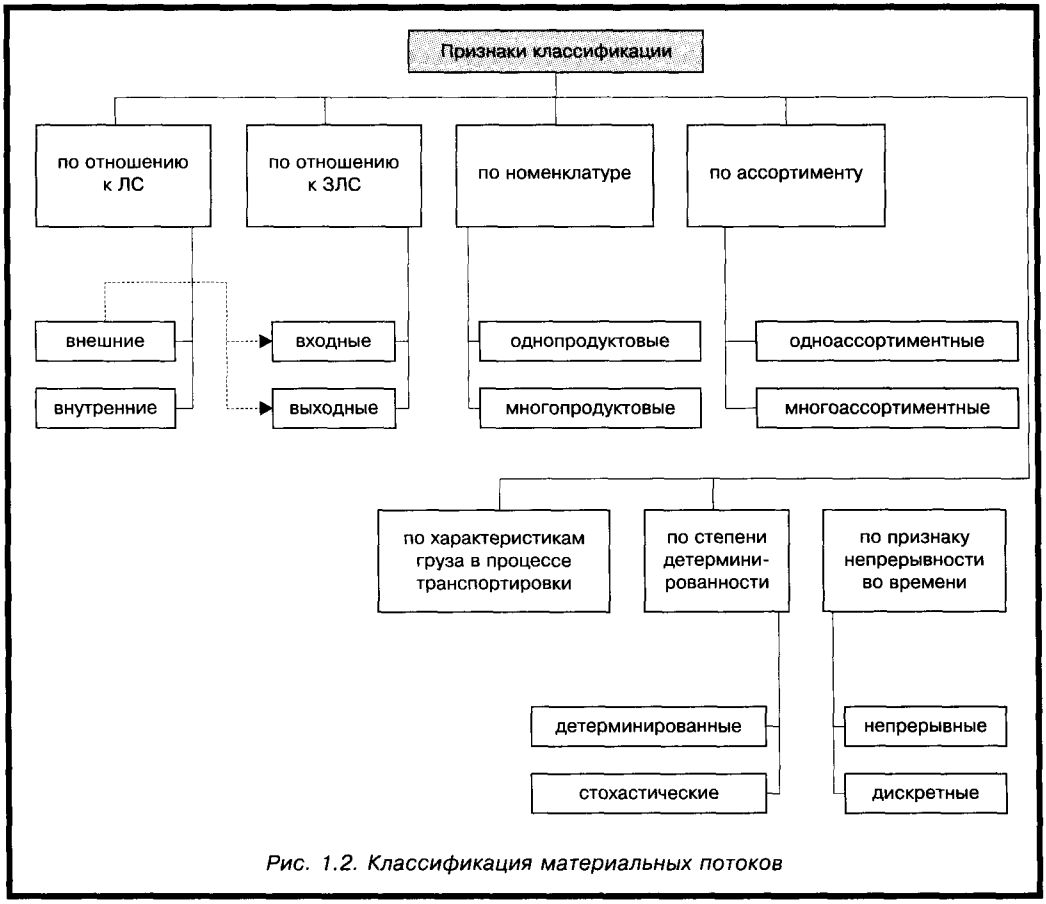


Рис. 1.2. Классификация материальных потоков

[9] Подробнее об этом см.: Основы логистики: Учебн. пособие /Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 1999. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000.

2. По отношению к звену логистической системы (ЗЛС) материальные потоки делятся на входные и выходные. Внутренние материальные потоки в ЗЛС обычно не рассматриваются в рамках заданной декомпозиции ЛС, а если и рассматриваются, то с позиций моделирования логистических бизнес-процессов и построения соответствующей логистической информационной системы.

3. По номенклатуре материальные потоки делятся на однопродуктовые (одновидовые) и многопродуктовые (многовидовые). Под номенклатурой обычно понимается систематизированный перечень групп, подгрупп и позиций (видов) продукции в натуральном выражении для статистической отчетности, учета и планирования.

Классификация и кодирование продукции в Российской Федерации осуществляются на основе ОКП — Общероссийского классификатора продукции народного хозяйства — систематизированного перечня классов, подклассов и других группировок промышленной и сельскохозяйственной продукции. ОКП включает классификационную часть (К-ОКП) и идентификационную часть (А-ОКП).

К-ОКП содержит высшие классификационные группировки, построенные по иерархической пятиуровневой классификационной схеме, закодированные шестиразрядными десятичными цифровыми кодами. А-ОКП содержит позиции номенклатуры продукции определенных типов, марок, вариантов исполнения, комплектации и т.д., закодированные десятиразрядными кодами.

При экспортно-импортных операциях в Российской Федерации используется классификатор продукции ТНВЭД.

Для классификации и кодировании продукции за рубежом используются:
- МСТК — Международная стандартная торговая классификация;
- НСТС — Номенклатура Совета таможенного сотрудничества.

4. По ассортименту материальные потоки можно разделить на одноассортиментные и многоассортиментные. ***Ассортимент продукции*** *— состав и соотношение продукции определенного вида или наименования, отличающиеся между собой по сортности, типам, размерам, маркам, внешней отделке и другим признакам.*

Ассортимент подразделяется на групповой, видовой и внутривидовой. Развернутый ассортимент продукции черной металлургии называют также сортаментом, лесной и деревообрабатывающей промышленности — сортиментом.

5. Грузы в процессе транспортировки могут быть классифицированы по виду транспорта, способу и условиям транспортировки, габаритным, весовым и физико-химическим характеристикам груза, способам затаривания и др.

Например, при транспортировке железнодорожным транспортом грузы различаются:

а) в зависимости от весовых и объемных показателей:

* тяжеловесные (масса одного места больше 500 кг);
* большой массы (масса от 100 до 500 кг);
* легковесные (не обеспечивающие полного использования грузовместимости);
* негабаритные (высота одного места более 3,8 м, ширина — более 2,5 м, длина — больше длины грузовой площадки);

б) по физико-химическим свойствам:
* сыпучие (перевозимые навалкой);
* наливные (жидкие и полужидкие), перевозимые в цистернах, бутылях и других специальных емкостях;
* штучные (единицей измерения которых являются штуки);
* тарно-штучные (измеряются количеством тары — мешков, ящиков, рулонов и т.п.).

При перевозках грузов автомобильным транспортом все виды груза делятся на четыре класса по степени использования грузоподъемности автомобилей и формированию сдельных тарифов. В то же время с точки зрения характера погрузочно-разгрузочных работ при автоперевозках применяют следующую классификацию грузов:
* тарно-упаковочные и штучные;
* тяжеловесные;
* навалочные;
* лесоматериалы;
* металлы и металлические изделия;
* зерновые грузы и овощи;
наливные грузы.

По способу затаривания при транспортировке различают грузы в:
* контейнерах;
* поддонах (паллетах);
* ящиках;
* флягах;
* бутылях;
* мешках и т.д.

6. По степени детерминированности параметров потока различают детерминированные и стохастические материальные потоки. Детерминированным материальным потоком называется поток с полностью известными (детерминированными) параметрами. Если хотя бы один из параметров не известен или является случайной величиной (процессом), то материальный поток называется стохастическим.

7. По характеру движения во времени различают непрерывные и дискретные материальные потоки. К непрерывным материальным потокам относятся, например, потоки сырья и материалов в непрерывных производственных (технологических) процессах замкнутого цикла, потоки нефтепродуктов, газа, перемещаемые с помощью трубопроводного транспорта и др. Большинство материальных потоков являются дискретными во времени.

8 Что такое сервисные потоки с позиций логистики и каковы их основные характеристики?

Сервисные потоки — *потоки услуг (нематериальной деятельности, особого вида продукции или товара), генерируемые логистической системой в целом или ее подсистемой (звеном, элементом) с целью удовлетворения внешних или внутренних потребителей организации бизнеса.*

Принятый в международном стандарте *ISO* 8402:1994 термин ***«услуга»*** *означает итоги непосредственного взаимодействия поставщика и потребителя и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребностей потребителя.*

Сервис *— процесс предоставления услуги — деятельность поставщика, необходимая для обеспечения услуги.*

Несмотря на важность сервиса, эффективные способы оценки его качества до сих пор отсутствуют, что объясняется рядом особенностей сервиса в сравнении с характеристиками продуктов. Такими особенностями (характеристиками сервисных потоков) являются:

1. Неосязаемость сервиса. Заключается в сложности для поставщиков сервиса объяснить и специфицировать сервис, а также трудностями оценить его со стороны покупателя.
2. Покупатель зачастую принимает прямое участие в производстве услуг.
3. Услуги потребляются в момент их производства, т.е. услуги не складируются и не транспортируются.
4. Покупатель никогда не становится собственником услуги.
5. Сервис — деятельность (процесс) и поэтому не может быть протестирован прежде, чем покупатель его купит.
6. Сервис часто состоит из системы более мелких (субсервисных) услуг, причем покупатель оценивает эти субсервисные услуги. Качество и привлекательность сервиса зависят от способности покупателя оценить его в итоге (в общем плане).

Указанные характеристики и особенности сервисных потоков играют важную роль в логистическом процессе, в частности в сфере дистрибьюции товаров. Очень важно учитывать тот факт, что качество сервиса в логистике проявляется в тот момент, когда поставщик сервиса и покупатель встречаются «лицом к лицу». При этом могут возникнуть две ситуации: 1) если особых проблем при «доставке» сервиса нет, то поставщик может действительно убедить покупателя в высоком качестве сервиса; 2) если возникают проблемы, то ситуацию, как правило, исправить уже нельзя, каким бы на самом деле высоким качеством ни обладал сервис [10].

9 Что такое финансовый поток? [11]

Финансовый поток *— это направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками как в рамках ЛС, так и вне ее.*

Финансовые потоки возникают при возмещении логистических затрат и издержек, привлечении средств из источников финансирования, возмещении (в денежном эквиваленте) за реализованную продукцию и оказанные услуги участникам логистической цепи.

Назовем среду обращения финансовых потоков ***финансовым окружением***. Данная среда включает как часть внутренней среды предприятия, так и часть внешней логистической среды. Элементами финансового окружения являются финансы и финансовые ресурсы, источники и потребители ресурсов и финансовые потоки, связанные с логистическими отношениям (рис. 1.3).

Исследование финансового окружения проводят для конкретной ЛС. Определяют ряд параметров: ценность и значимость финансов, доступность и ликвидность финансовых ресурсов, упорядоченность и подконтрольность

[10] Подробно об управлении качеством логистического сервиса см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

[11] Материал подготовлен д.э.н., проф. В.В. Ивановым. См. также: Основы логистики: Учебное пособие/Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 1999.

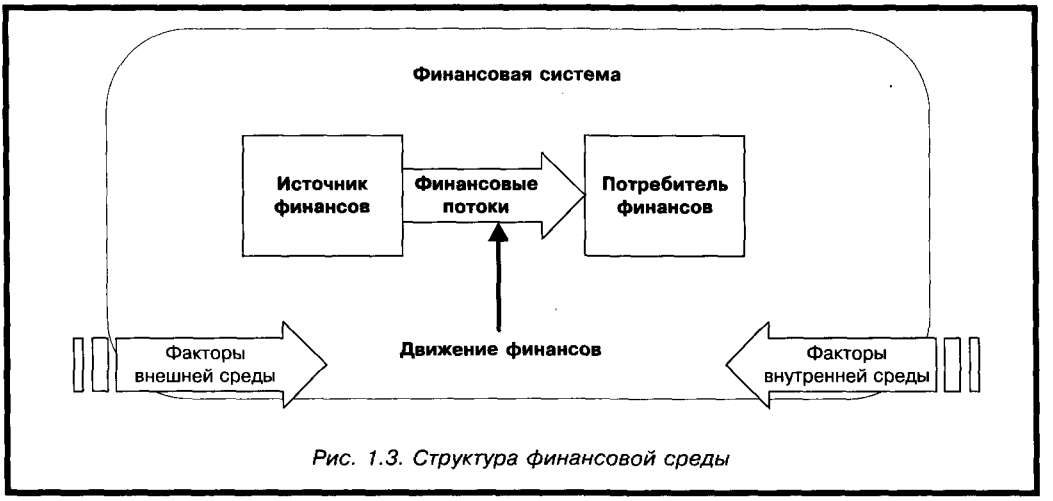


Рис. 1.3. Структура финансовой среды

движения финансовых средств, число и конкурентоспособность источников и потребителей финансовых ресурсов. При изучении финансовых потоков необходимо выбрать степень их детализации, определить факторы влияния внешней и внутренней среды на потоковые процессы, возможности осуществлять управляющие воздействия.

Чем крупнее ЛС, тем более многочисленные и разветвленные в ней логистические цепочки и тем сложнее схемы движения финансовых потоков. В современных условиях усложнения производственных, транспортных и распределительных систем процесс управления финансами дополнительно усложняется, более актуальными становятся структурирование потоков, определение их свойств, выявление факторов влияния и воздействия. Для повышения прозрачности финансовых потоков как в микро-, так и в макрологистических системах нужно иметь четкое представление о характеристиках потоков.

10 Какие основные характеристики определяют финансовый поток? [12]

Рассмотрим основные характеристики финансового потока (рис. 1.4). К ним относятся объем, стоимость, время и направление. Дополнительные характеристики могут быть определены исходя из специфики и потребностей предприятия и его места в логистической системе. *Объем* потока указывается в его документарном, электронном или каком-либо другом сопровождении в денежных единицах. *Стоимость* потока определяют затратами на его организацию, а *время* характеризует его доступность. Как *время*, так и *направление* финансового потока определяют по отношению к организующему его предприятию. Различают входящие и исходящие потоки. Например, предоплата — входящий поток, а оплата поставок — исходящий поток.

Характеристики финансовых потоков определяют на основе информации об условиях, сроках и характере взаимоотношений участников логистичес-

[12] Материал подготовлен д.э.н., проф. В.В. Ивановым.

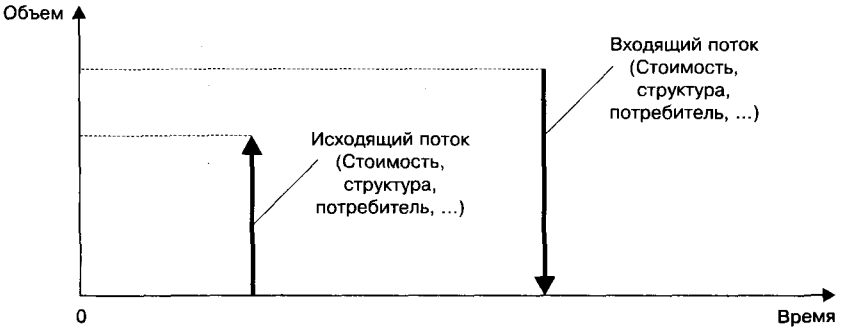


Рис. 1.4. Характеристики финансовых потоков

кого процесса, данных о параметрах ресурсов и движении материальных потоков. По всем движениям денежных средств от предприятия в направлении других участников логистического процесса (к потребителям и поставщикам, между складскими, портовыми и таможенными терминалами, в логистических узлах стыковки транспортных потоков) рассчитывают время и объем поступлений и вложений, стоимость кредитных средств, определяют направления результирующих потоков, другие необходимые для управления потоками характеристики[13].

Понятие результирующего финансового потока связано уже не с одним, а с несколькими потоками. Здесь следует ввести понятие ***финансовая операция*** — *совокупность двух или более взаимосвязанных финансовых потоков*. Например, привлечение ресурсов, их вложение в производство и получение выручки от реализации — финансовая операция, состоящая как минимум из трех потоков.

Для финансовых операций определяют такие параметры, как рентабельность и прибыльность, показывающие, насколько эффективны воздействия на потоки. Можно определить ряд других параметров, существенных для управления финансовыми потоками. Например, для распределительного логистического центра, в котором приход и расход финансовых ресурсов происходят неравномерно, важно рассчитать плотность финансового потока, которая характеризует интенсивность деятельности и определяется объемом результирующего потока в единицу времени. При организации закупок, можно рассчитать временно́й разрыв между получением информации от поставщика (входящий информационный поток) и осуществлением предоплаты (выходящий финансовый поток).

Воздействия на характеристики финансовых потоков приводят к изменению схем движения материальных и информационных потоков, и, наоборот, стоимость, время и объем используемых материальных ресурсов определяют параметры финансовых операций. Подобная корреляция потоковых процессов дает ряд преимуществ при планировании, организации и контроле за движением ресурсов в ЛС[14].

---

[13] Иванов В.В., Кусакин С.П., Гутарева Е.Ю. Финансовые потоки в логистических системах // ЛОГИНФО. 2001. № 9.

[14] Подробно об управлении финансовыми потоками в логистических системах см. пп. 293, 300.

11 Как можно классифицировать финансовые потоки? [15]

Финансовые потоки неоднородны по составу, направлениям движения, назначению и ряду других признаков. Потребность в определении наиболее эффективных способов управления финансовыми потоками в логистике обусловливает необходимость проведения их подробной классификации. Для классификации финансовых потоков используются следующие основные признаки: отношение к ЛС; направление движения; назначение; способ переноса авансированной стоимости; форма расчета; вид хозяйственных связей (табл. 1.2).

По отношению к ЛС различают внешние и внутренние финансовые потоки. Внешний финансовый поток протекает во внешней среде, т. е. за границами рассматриваемой ЛС. Внутренний финансовый поток существует внутри ЛС и видоизменяется в результате выполнения ряда логистических операций и функций.

По направлению движения внешние финансовые потоки подразделяются на входящие и выходящие:

- входящий финансовый поток поступает в рассматриваемую ЛС из внешней среды;
- выходящий финансовый поток начинается внутри ЛС и продолжает существовать во внешней среде.

По назначению логистические финансовые потоки можно разделить на следующие группы:

- обусловленные процедурами закупки товаров;
- инвестиционные потоки;
- в связи с воспроизводством рабочей силы;

Таблица 1.2. Классификация финансовых потоков

По отношению к ЛС ⇒	внешние (входящие и выходящие) и внутренние
По назначению ⇒	финансовые потоки, обусловленные процедурами закупки товаров; инвестиционные финансовые потоки; потоки по воспроизводству рабочей силы; финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат в процессе производственной деятельности; финансовые потоки, возникающие в процессе дистрибьюции и продажи товаров
По способу переноса авансированной стоимости ⇒	потоки финансовых ресурсов при движении основных фондов; потоки финансовых ресурсов при движении оборотных средств
По формам расчетов ⇒	денежные финансовые потоки (наличные средства); информационно-финансовые потоки (безналичные расчеты); учетно-финансовые потоки
По видам хозяйственных связей ⇒	вертикальные, горизонтальные

[15] Материал подготовлен д.э.н. А.В. Парфеновым.

• связанные с формированием материальных затрат в процессе производственной деятельности предприятий;

• возникающие в процессе дистрибьюции и продажи товаров.

По способу переноса авансированной стоимости на товары логистические финансовые потоки подразделяются на потоки финансовых ресурсов, сопутствующие движению основных фондов предприятия (к ним относятся инвестиционные финансовые потоки и частично финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат), а также на потоки финансовых ресурсов, обусловленные движением оборотных средств предприятия (к ним относятся все остальные группы финансовых потоков, выделяемые в классификации по назначению).

В зависимости от применяемых форм расчетов все финансовые потоки в логистике можно разделить на две большие группы:

• денежные потоки, характеризующие движение наличных средств;

• информационно-финансовые потоки, обусловленные движением безналичных средств.

Денежные потоки делятся на потоки наличных ресурсов по рублевым расчетам и по расчетам валютой, а к информационно-финансовым потокам относятся потоки безналичных ресурсов по расчетам платежными поручениями, платежными требованиями, инкассовыми поручениями, документарными аккредитивами и расчетными чеками.

Наряду с денежными и информационно-финансовыми потоками существуют учетно-финансовые потоки. В отличие от первых двух видов, образующихся при организации финансовых расчетов между предприятием-продавцом и предприятием-покупателем, учетно-финансовые потоки возникают в ходе производства товаров или оказания услуг на стадии увеличения авансированной стоимости. Под увеличением авансированной стоимости понимается процесс формирования материальных затрат в производственной деятельности конкретного предприятия. Движение финансовых ресурсов в рамках названного процесса и характеризуют логистические учетно-финансовые потоки.

По видам хозяйственных связей различаются горизонтальные и вертикальные финансовые потоки. Первые отражают движение финансовых средств между равноправными субъектами предпринимательской деятельности, вторые — между дочерними и материнскими коммерческими организациями.

Основной целью финансового обслуживания товарных потоков в логистике является обеспечение их движения финансовыми ресурсами в необходимых объемах, в нужные сроки и с использованием наиболее эффективных источников финансирования.

12 Что такое информационные потоки в логистике и как их можно классифицировать? [16]

Информационный поток *— поток сообщений в устной, документной (бумажной и электронной) и других формах, сопутствующий материальному или сервисному потоку в рассматриваемой ЛС и предназначенный в основном для реализации управляющих функций.*

Классификация информационных потоков приведена на рис. 1.5.

[16] См. также п. 246.

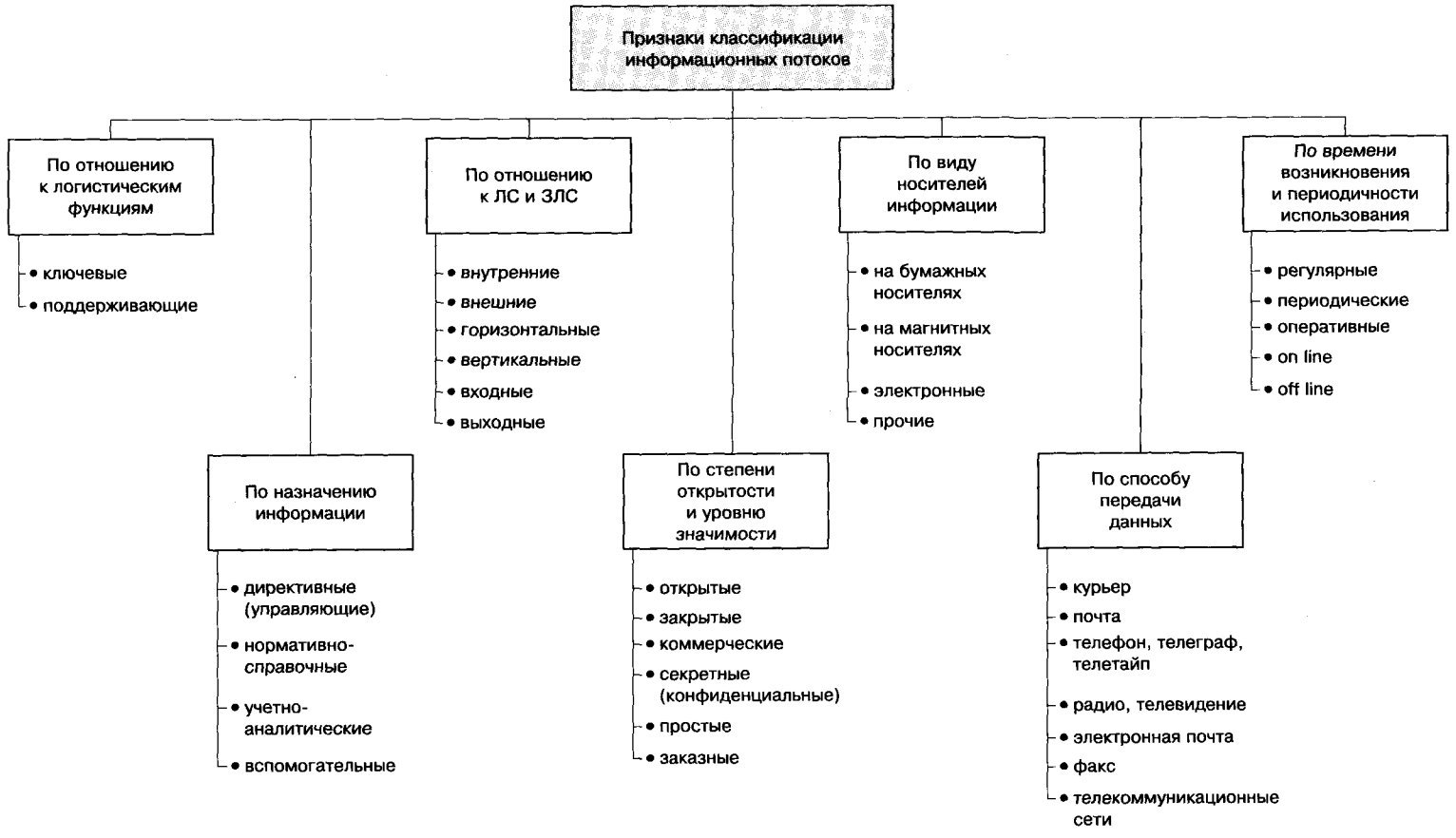


Рис. 1.5. Классификация информационных потоков

Можно выделить элементарные, ключевые и поддерживающие информационные потоки, сопровождающие соответствующие операции и функции.

Информационные потоки делятся на:

- внутренние и внешние (соответственно циркулирующие внутри ЛС или между ЛС и внешней средой);
- горизонтальные, относящиеся к одному уровню иерархии ЛС, и вертикальные — от верхнего звена логистического менеджмента к нижнему;
- входные и выходные — по отношению к ЛС (подсистеме или ЗЛС).

По виду носителей информации наиболее распространенными являются потоки на бумажных носителях (документы), а при использовании компьютерных технологий обработки информации — на магнитных носителях (магнитных лентах, дисках), в виде электронных видеограмм и т.п.

По времени возникновения информации различают регулярные (стационарные) потоки, соответствующие регламентированной во времени передаче данных, периодические (с жестким ограничением времени и продолжительности передачи) и оперативные потоки, обеспечивающие связь абонентов в интерактивном и диалоговом режимах on line и off line.

В зависимости от назначения выделяют директивные (управляющие), нормативно-справочные, информационные — для учета и анализа при принятии решений — и вспомогательные информационные потоки.

13 Какова роль информационных потоков и каковы их основные характеристики?

Возрастание роли информационных потоков в современной логистике обусловлено следующими основными причинами. Во-первых, потребителю важна информация о статусе заказа, наличии товара, сроках поставки, отгрузочных документах и т.п., она является необходимым элементом потребительского логистического сервиса. Во-вторых, наличие полной и достоверной информации позволяет сократить потребность в запасах и трудовых ресурсах за счет уменьшения неопределенности в спросе. И, наконец, в-третьих, информация повышает гибкость ЛС с точки зрения того, как, где и когда можно использовать ресурсы для достижения конкурентных преимуществ.

Логистический менеджмент фирмы должен учитывать многочисленные показатели и характеристики информационных потоков: номенклатуру передаваемых сообщений, типы данных, документов, массивов; интенсивность и скорость передачи данных; специальные характеристики (пропускная способность информационных каналов, защита от несанкционированного доступа, помехозащищенность и др.).

Как отмечалось ранее, между информационным и материальным потоками отсутствует изоморфность (т.е. однозначное соответствие, синхронность по времени возникновения). Как правило, информационный поток либо опережает материальный, либо отстает от него. В частности, само зарождение материального потока обычно является следствием информационных потоков в ходе, например, переговоров о сделках купли-продажи товаров, составления контрактов и т.д. Обычно материальный поток сопровождает несколько информационных потоков.

Информация, отражающая требования потребителей, детализирует классы и группы потребителей в определенном сегменте рынка, схемы доставки

Таблица 1.3. Элементы информационных потоков, отражающие требования потребителей

Группа	*Элементы*
1. Информация о требованиях к продукту	Специфические требования индивидуальных покупателей и их групп Требования к ассортименту продукции Товарные группы или стандарты конфигурации Качество ГП и стандарты сервиса
2. Информация о ценах	Диапазоны цен для конкурентных видов ГП и продуктового ассортимента Условия контрактов или договоров поставки, относящиеся к ценам Дополнительные ценовые ограничения на сервис, объемы отправок, страхование, упаковку, маркировку и т.п.
3. Информация о процедурах заказов	Требования наличия ГП в определенных пунктах дистрибутивной сети и торговых точках Размер заказа и товарные спецификации Минимальный размер заказа для отдельного вида ГП и ассортимента Процедура сбора заказов Коммуникационные каналы для сбора заказов Спецификации и частота заказов Процедура возврата заказа
4. Информация о доставке ГП потребителям	Продолжительность цикла выполнения заказа и его составляющие Частота поставки заказанных партий ГП Требования к полноте выполнения заказа Требования к процедурам получения заказов потребителями Процедуры возврата заказа Требования к качеству доставки Требования к предпродажному и послепродажному сервису

товаров каждой группе и организацию логистического сервиса и т.д. Типовые элементы информационных потоков этого источника представлены в табл. 1.3. Они включают четыре группы информационных потоков: продуктовые требования, стоимость ГП, процедуры заказов и доставки ГП потребителям.

14 Что такое логистическая операция?

Одними из фундаментальных понятий логистики являются понятия логистических операций и функций.

Логистической операцией называется *любое элементарное действие (совокупность действий), приводящее к преобразованию параметров материальных и/или связанных с ними информационных, финансовых, сервисных потоков, не подлежащее дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи администрирования или проектирования логистической системы.*

К логистическим операциям относятся, например, такие действия, совершаемые над МР или ГП, как погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, приемка и отпуск со склада, хранение, перегрузка с одного вида транспорта на другой, комплектация, сортировка, консолидация, разукрупнение и т.п.

Логистическими операциями, связанными с информационными и финансовыми потоками, сопутствующими материальному, могут быть сбор, хранение, передача информации о материальном потоке, прием и передача заказа по информационным каналам, расчеты с поставщиками, покупателями товаров и логистическими посредниками, страхование груза, операции таможенного оформления груза и т.п.

В терминологическом словаре А.Н. Родникова ***логистическая операция*** трактуется как *«самостоятельная часть логистического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и/или с помощью одного технического устройства; обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материального и/или информационного потоков»*[17]. На наш взгляд, такое определение несколько сужает объектную и предметную области логистики, особенно в плане интеграции логистического процесса в соответствии с комплексными показателями логистики и использования современных информационных технологий.

В зарубежных словарях понятие «операция» трактуется в общем смысле (в рамках, например, «операционного/производственного менеджмента») безотносительно к логистике [18].

15 От чего зависит степень детализации операций в ЛС?

Степень детализации логистических операций зависит от следующих основных факторов:

- вида ЛС (микро- или макроуровень);
- характеристик микро- и макроокружающей ЛС среды;
- видов и параметров основных и сопутствующих потоков;
- целей анализа, проектирования или управления в ЛС;
- избранных логистических стратегий, концепций, технологий и базовых систем;
- комплексных показателей эффективности логистики;
- имеющейся или проектируемой системы учета, контроля и мониторинга показателей логистического плана (системы логистического контроллинга);
- уровня иерархии и декомпозиции ЛС (подсистемы, звенья, элементы или логистическая сеть, каналы, цепи);
- корпоративной информационной системы (КИС), поддерживающей логистику;
- технологии и техники моделирования логистических бизнес-процессов и т.д.

Как видно из приведенного перечня, декомпозиция логистического процесса до конкретного набора операций — сложная и трудоемкая задача. Она решается обычно на уровне фирмы в рамках построения информационно-управляющей модели предприятия, выбора соответствующей КИС и моделирования логистических процессов.

Логистические операции выполняются в основном силами нижних (операционных) звеньев менеджмента в соответствующих функциональных подразделениях компании и ее партнеров. В большинстве случаев целесообразность выделения логистической операции должна диктоваться практической возможностью (и необходимостью) учета затрат ресурсов на ее выполнение.

Эффективность планирования и принятия решений в ЛС во многом определяется правильно построенной корпоративной базой данных по логистическим операциям, являющейся частью общей базы данных КИС. При этом на каждую логистическую операцию должны быть отнесены затраты

[17] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 119.

[18] В зарубежной литературе логистическая операция и функция обозначаются одним термином – «вид логистической деятельности» (*logistic activity. — Примеч. науч. ред.*).

финансов, времени и труда, что является базой для нормирования затрат ресурсов в компании и позволяет эффективно контролировать показатели логистического плана.

Пример построения базы данных логистических операций рассмотрен ниже.

На крупном машиностроительном заводе в департаменте материально-технического снабжения имеется отдел комплектации заказов производственных подразделений на покупные и комплектующие изделия (ПКИ). В процессе планирования потребности и формирования заказов подразделений на ПКИ участвуют следующие структурные подразделения завода:

1. Отдел материально-технического обеспечения (МТО).
2. Экономический отдел.
3. Юридический отдел.
4. Транспортный отдел.
5. Складская служба.
6. Бухгалтерия.

Номер позиции отдела является одновременно позицией кода подразделения в структуре кода логистической операции (рис. 1.6).

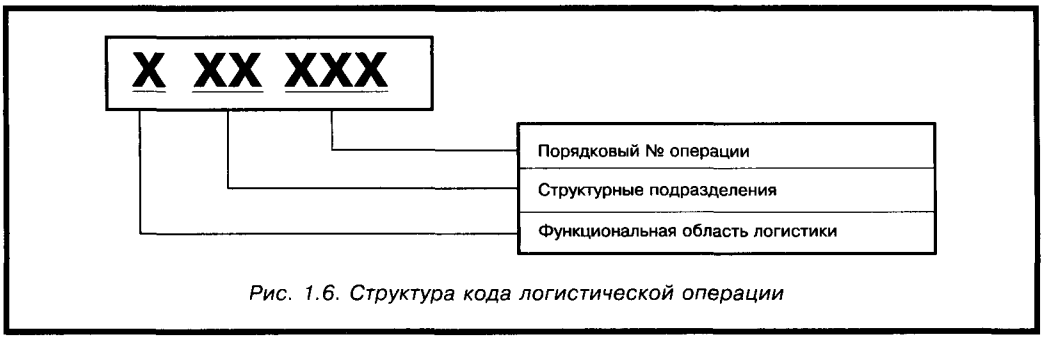


Рис. 1.6. Структура кода логистической операции

Справочник функциональных областей логистики:

1. Закупок.
2. Производства.
3. Распределения.

Справочник признака потока:

1. Информационный.
2. Финансовый.
3. Материальный.

Возможный вариант построения классификатора, являющегося основой базы данных логистических операций, представлен в табл. 1.4.

16 Что такое логистические функции и как они классифицируются?

Хотя понятие «логистическая функция»достаточно широко распространено в практике бизнеса и в литературе по логистике, его строгого определения нет ни в отечественных, ни в зарубежных словарях или учебниках. Обычно это понятие формируется на уровне контекста в зависимости от объекта исследования (формируемой ЛС) или позиции исследователя.

Таблица 1.4. Справочник (кодификатор) логистических операций

Код операции	*Наименование логистической операции*	*Признак потока*	*Ресурсы*			*Примечания*
			время	финансы	чел./часы	
11001	Формирование заявки на ПКИ из подразделения	1				
11002	Определение общей потребности в ПКИ	1				Консолидация всех материальных заявок
11003	Формирование внеплановых заявок	1				Прогноз на основе опыта
12004	Формирование сметы расходов на ПКИ	1				
12005	Подготовка и утверждение плана МТО (с учетом внеплановых заявок)	1				Сопоставление плана с бюджетом МТО
11006	Поиск потенциальных поставщиков ПКИ	1				Согласование с экономистами
13007	Подготовка проектов договоров на поставку ПКИ	1				
12008	Оформление договоров с поставщиками ПКИ	1				
12009	Контроль выставленных счетов на оплату ПКИ	1				
16010	Оплата счетов	2				
14011	Поставка ПКИ собственным транспортом	3				
14012	Поставка ПКИ транспортом поставщика	3				
15013	Оприходование на складе	3				
15014	Размещение на складе	3				
11015	Входной контроль	1				Проверка качества, количества и комплектности
12016	Устранение дефектов	3				Выставление претензий
16017	Подготовка акта выполненных работ	1				
11018	Выдача ПКИ подразделениям	1				
16019	Отпуск со склада	3				

С практической точки зрения выделение логистических функций связано с теми же основными факторами, что и детализация логистических операций (см. п. 15).

На микроуровне (с позиций конкретного бизнеса) ***логистической функцией*** называется *обособленная совокупность логистических операций, выделенная с целью повышения эффективности, управления логистическим процессом и степени управляемости логистикой организации бизнеса.*

На уровень агрегирования логистических операций в функции влияют: отраслевая и продуктовая специализация, корпоративная и логистическая стратегии, организационная структура управления фирмой, логистическая инфраструктура, КИС. Обособление логистических функций чаще всего напрямую связано с выделением в компании структурных подразделений службы логистики или отдельных менеджеров, отвечающих за управление запасами, закупками, транспортировкой, складированием, упаковкой, грузопереработкой, таможенным оформлением грузов и т.п.

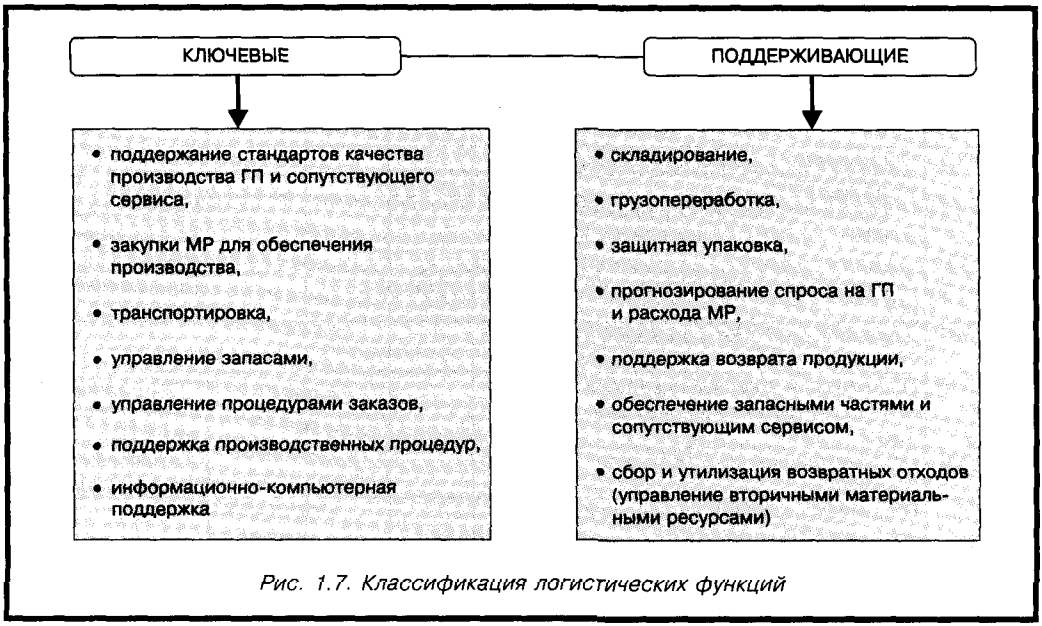


Рис. 1.7. Классификация логистических функций

В зарубежной практике и учебной литературе по логистике принято разделять все логистические функции на основные (ключевые) и поддерживающие (рис.1.7). Однако, как и любая классификация, такое деление весьма условно, и набор функций в каждой группе определяется особенностями логистических процессов и организацией службы логистики в конкретной фирме.

К ключевым логистическим функциям в производственных (промышленных) компаниях в настоящее время относятся:

- поддержание стандартов качества производства ГП и сопутствующего сервиса;
- управление закупками МР для обеспечения производства;
- транспортировка;
- управление запасами;
- управление процедурами заказов;
- поддержка производственных процедур;
- информационно-компьютерная поддержка.

К поддерживающим логистическим функциям обычно относятся:

- складирование;
- грузопереработка;
- защитная упаковка;
- прогнозирование спроса на ГП и расхода МР;
- поддержка возврата товаров;
- обеспечение запасными частями и сопутствующим сервисом;
- сбор и утилизация возвратных отходов (управление вторичными материальными ресурсами).

Для торговых компаний этот перечень соответственно трансформируется в связи с отсутствием собственно производства.

17 Почему логистические функции разделяются на ключевые и поддерживающие?

Разделение конкретных логистических функций на ключевые и поддерживающие сложилось исторически, оно связано с эволюцией бизнеса, развитием маркетинга, менеджмента и логистики в промышленно развитых странах. Например, выделение в качестве основных логистических функций поддержания стандартов качества продукта и логистического сервиса и управления заказами вызвано требованиями конечных потребителей, как следствие того, что в большинстве корпоративных стратегий присутствует ориентация на высокое качество товаров и услуг (часто производимых под конкретный заказ). Отнесение к ключевым логистическим функциям транспортировки и управления запасами объясняется высоким удельным весом издержек на их выполнение (в объеме 60—80 % общих логистических издержек). Однако хотелось бы еще раз подчеркнуть, что конкретная дифференциация логистических функций зависит в основном от ключевых показателей, определяющих выбор логистической стратегии фирмы.

18 Как можно кратко охарактеризовать ключевые логистические функции?

Детальная характеристика логистических функций будет дана в последующих разделах книги применительно к задачам функционального логистического менеджмента фирмы, назначением которого и является управление этими функциями.

Обеспечение и поддержание качества производства продукции, дистрибьюции товаров и послепродажного сервиса являются первоочередной задачей логистического менеджмента любой фирмы. Широко распространившаяся за рубежом идеология *Total Quality Management (TQM)*, обязательная сертификация продукции и услуг с помощью серии стандартов *ISO* 9000 (*International Standard Organization*) требуют от фирм непрерывных усилий, в том числе и с помощью логистических подходов, направленных на самый высокий уровень качества товаров и сервиса. Логистические решения играют важную роль в организации доставки товара и сервиса требуемого качества в согласованные время и место.

Большое внимание в логистическом менеджменте уделяется процедурам закупок МР для обеспечения производственных целей. Организация и управление закупками в фирме включают комплекс таких задач, как выбор поставщиков МР, планирование потребности, определение рациональных периодов времени и объемов поставок ресурсов, организация договорной работы, выбор форм поставок и типов транспорта для доставки МР в производственные подразделения и т.п. Важность процедур закупок объясняется еще и тем, что факторы времени и расположения поставщиков, качество МР оказывают большое влияние на величину логистических издержек.

Как было уже указано выше, одной из ключевых логистических функций является транспортировка. Это связано прежде всего с тем, что без транспортировки практически не существует материального потока. При этом сам процесс транспортировки рассматривается в более широком плане, чем собственно перевозка грузов, а именно: как совокупность перевозки, погрузки-

разгрузки, экспедирования и других сопутствующих логистических операций. Важность транспортировки объясняется не в последнюю очередь тем, что затраты на нее достигают в некоторых отраслях экономики двух третей всей суммы логистических издержек. Управление транспортировкой обычно предполагает решение таких задач, как выбор перевозчика и экспедитора, выбор вида транспорта, определение рациональных маршрутов, подбор транспортного средства под определенный вид груза и т.п.

Управление запасами МР и ГП представляет собой процесс создания, контроля и регулирования уровней запасов в закупках, производстве и реализации продукции. Если транспортировка определяется фактором места, то запасы — фактором времени. Обычно всегда имеется определенная потребность в запасах МР и ГП, играющих роль буфера между поставщиками МР и производством, с одной стороны, и между производством и потребителями ГП — с другой. Снижая риски возникновения дефицита МР в процессе производства продукции или неудовлетворения спроса на ГП у потребителей, запасы в то же время негативно сказываются на экономике, замораживая финансовые ресурсы в больших объемах товарно-материальных ценностей. Поэтому важнейшей задачей логистического менеджмента является оптимизация уровней запасов на различных участках логистических цепей и систем при обеспечении требуемого уровня обслуживания. Затраты на создание и поддержание запасов составляют от 20 до 60% общих логистических издержек, что усиливает значение этой ключевой логистической функции.

Функция управления заказами определяет процедуры получения и обработки заказов, моменты времени получения ГП или оказания услуг, а также направляет работу фирменной дистрибутивной сети или логистических посредников по доставке и продаже ГП потребителям. Несмотря на то что затраты на эту ключевую логистическую функцию не так велики, как на транспортировку или управление запасами, ее значение в современном бизнесе весьма велико, так как напрямую определяет качество обслуживания потребителей.

Нельзя не остановиться на функции информационно-компьютерной поддержки, которая сравнительно недавно традиционно относилась к группе поддерживающих логистических функций. Бурный прогресс информационных технологий и КИС в последние 5—7 лет буквально революционизировал логистику, которую сейчас невозможно представить без информационно-компьютерной поддержки. Инвестиции многих компаний в информационно-управляющие системы и технологии (в том числе касающиеся логистики) достигают астрономических величин. Поэтому в приведенной выше классификации информационно-компьютерная поддержка отнесена к ключевым логистическим функциям.

19 Как можно кратко охарактеризовать поддерживающие логистические функции?

Складирование представляет собой логистическую функцию управления пространственным размещением продукции и предусматривает: определение количества, типов и дислокации складов; объема (площади) хранения МР и ГП; планировки складских площадей; проектирования зон транспортировки, сортировки, погрузки-разгрузки, а также выбор подъемно-транспортного и другого технологического складского оборудования и т.п.

Грузопереработка (обработка грузов) обычно осуществляется одновременно со складированием и также обеспечивает функцию поддержания запасов. Элементарные логистические операции, из которых складывается процесс грузопереработки, представляют собой перемещение МР или ГП на складе, размещение продукции на складских стеллажах, движение продукции, например, от зоны приемки груза до места размещения на складских стеллажах и от них — до зоны отправки и т.п. Данная логистическая функция обычно связана с выбором технологического и погрузочно-разгрузочного оборудования для организации коротких перемещений грузов по складу; с организацией процедур сортировки, консолидации или комплектования грузов для выполнения заказов и транспортировки; поддержанием рационального объема грузооборота склада и т.д.

В логистическом процессе важная роль принадлежит защитной упаковке, обеспечивающей сохранность грузов в процессах транспортировки и складской грузопереработки. Кроме того, большое значение в маркетинге имеет упаковка, так как от ее вида и привлекательности в значительной мере зависит потребительский спрос. Применение в логистике стандартных типоразмерных рядов тары и упаковки позволяет значительно снизить логистические издержки за счет согласования объемных модулей тары и упаковки с грузовместимостью транспортных средств, а также с технологическими параметрами складских помещений и грузоперерабатывающего оборудования.

К логистическим поддерживающим функциям относятся также различные процедуры сбора и возврата товаров, которые по каким-то причинам не удовлетворяют покупателей или не прошли гарантийного срока службы. Наряду с организацией сервисного обслуживания, ремонта ГП и обеспечения потребителей запасными частями процедуры возврата ГП предприятиям-изготовителям образуют систему послепродажного сервиса, которую иногда рассматривают как ключевую логистическую функцию.

В процессах производства и реализации ГП возникают так называемые вторичные МР, которые состоят из отходов производства (возвратных и невозвратных) и отходов производственного и личного потребления. Вторичные МР образуют специфические материальные потоки, управление которыми в настоящее время также относят к сфере исследования логистики.

Иногда, особенно в зарубежной практике, в группу поддерживающих логистических функций включают прогнозирование, ценообразование (в смысле выделения логистических издержек в конечной цене ГП), аудит, контроллинг и т.п. Об этом более детально будет рассказано в гл. 9, посвященной администрированию логистики.

20 Что такое функциональные области логистики?

При формировании службы логистики в компании конструктивное значение имеет выделение функциональных сфер (областей) приложения логистических действий: операций и функций. Эти сферы обычно традиционно задаются дифференциацией отдельных сторон бизнеса компании и ее партнеров: поставщиков, потребителей, логистических посредников. Исторически, например, для производственного предприятия принято выделять области снабжения производственных подразделений МР, собственно производства и сбыта ГП. Для оптовой торговой компании такими областями являются закупки и распределение (дистрибьюция, организация продаж) то-

варов. Естественно, в этих сферах выполняются все или большая часть перечисленных в п. 15 логистических функций, поэтому в отечественной литературе функциональными областями логистики принято считать:

- снабжение (закупки) МР и/или ГП;
- поддержку производства (в широком смысле — все логистические операции и функции, обеспечивающие производственно-технологический цикл предприятия);
- распределение.

Выделение функциональных областей привело к появлению понятий *логистика снабжения (логистика закупок)*, *производственная (промышленная) логистика*, *логистика распределения* и книг с соответствующими названиями в отечественной литературе. В зарубежном логистическом менеджменте часто встречаются термин «логистика на входе», относящийся к логистическим функциям в снабжении (закупках), и термин «логистика на выходе», ориентированный на интеграцию логистических операций и функций в распределении (рис. 1.8).

Предмет исследования современной логистики мы определили в п. 5. Задачи оптимизации ресурсов и координации основных и сопутствующих потоков, конечно, могут решаться и в отдельно взятой сфере бизнеса (структурно выделенном подразделении) компании. Однако полученные при этом результаты должны быть соотнесены с целью корпорации и плановыми значениями ключевых показателей логистической стратегии фирмы, которые задают для каждой функциональной сферы бизнеса систему ограничений на используемые ресурсы и отчетные показатели (в частности, на бюджет, время исполнения заказа, показатели качества логистического сервиса и т.д.). Оптимизация ресурсов как основная задача логистики в отдельно взятой функциональной сфере бизнеса компании без соотнесения с другими (так называемая субоптимизация) зачастую может дать отрицательный результат в контексте реализации корпоративной стратегии [19]. Поэтому логистический подход в



Рис. 1.8. Функциональные области логистики

[19] Подробнее см. п. 37.

современном бизнесе все чаще связывают с межфункциональной и межорганизационной координацией и управлением интегрированными логистическими бизнес-процессами (так называемая «сквозная» оптимизация).

Среди ученых и специалистов нет единого подхода к выделению функциональных областей логистики. Некоторые отечественные исследователи суживают эти области до отдельных функций, в связи с чем на полках книжных магазинов нередко можно встретить книги с названиями: «Таможенная логистика», «Страховая логистика», «Транспортная логистика», «Складская логистика», «Информационная логистика» и т.п. Дело, конечно, не в названии, а в отсутствии в большинстве случае конструктивной идеи, причем само слово «логистика» добавлено в название книг зачастую из конъюнктурных соображений. Такой «прием» дискредитирует логистику как интегрированную бизнес-концепцию.

В зарубежной логистической практике и университетских курсах часто используются понятия *материального менеджмента, операционного/производственного менеджмента и дистрибьюции (физического распределения)* в качестве сферы приложения логистических действий. В частности, в словаре *APICS* ***материальный менеджмент*** *(materials management) определяется как группа управленческих функций, поддерживающих полный цикл материального потока от закупок и входного контроля МР для производства к планированию и управлению незавершенным производством и далее к складированию, отгрузке и распределению готовой продукции*[20].

В контексте данного определения материальный менеджмент является по сути синонимом логистики, так как охватывает все функции и сферы управления материальными потоками промышленного предприятия.

В терминологическом словаре *ELA* (*ANNEX*) материальный менеджмент определяется уже иначе: *как структурное подразделение промышленного предприятия, ответственное за планирование и грузопереработку материальных потоков на производственных участках*[21]. Дисциплина «Материальный менеджмент» есть во многих зарубежных университетах и традиционно охватывает проблемы управления материальными потоками в сферах снабжения и производства промышленного предприятия.

В отличие от этого, понятие *«физическое распределение» (physical distribution)* относится к сфере распределения (дистрибьюции) промышленной или торговой компании. За рубежом до сих пор продолжается дискуссия о содержании этого понятия. Некоторые зарубежные исследователи считают физическое распределение чуть ли не синонимом логистики, другие отождествляют его с дистрибьюцией. На наш взгляд, это связано с эволюцией логистики на Западе, когда в период с 1950-х до середины 1970-х годов термин «физическое распределение» по существу использовался вместо термина «логистика», но означал управление потоками ГП в товаропроводящих структурах распределения фирм — производителей продукции и торговых компаний. Используя первоначальный смысл, вложенный в это понятие зарубежными исследователями, можно дать следующее определение:

физическое распределение *— сфера логистической деятельности, составная часть процесса распределения (дистрибьюции); она включает все логистичес-*

---

[20] APICS Dictionary. 8th Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995. P. 50. (*Пер. науч. ред.*)

[21] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 60. (*Пер. науч. ред.*)

кие операции и функции, связанные с физическим перемещением, хранением и управлением запасами ГП в товаропроводящих структурах производителей и (или) логистических посредников.

Словарь *ANNEX физическое распределение* в общем смысле определяет как *совокупность действий, направленных на обеспечение эффективного движения ГП от конца производственной линии до потребителя, в некоторых случаях, включает движение сырья и материалов от источника снабжения до начала производственной линии. Эти действия включают транспортировку грузов, складирование, грузопереработку, защитную упаковку, управление запасами, выбор места расположения завода или склада, прогнозирование рыночного спроса и потребительский сервис*[22].

Словарь Американского общества производства и управления запасами отождествляет физическое распределение с *дистрибьюцией, под которой понимаются действия, связанные с организацией движения материалов, ГП 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 товарными потоками*[23].

Как видно из приведенных определений, физическое распределение объединяет почти все основные и поддерживающие логистические функции в распределении и частично в снабжении.

Операционный/производственный менеджмент (operation/production management) — важнейшая сфера приложения логистических действий непосредственно в производстве продукции. С позиций логистики важность операционного менеджмента заключается в наиболее эффективном с точки зрения снижения затрат и повышения качества продукции управлении потоками МР и НП. При этом большое значение имеют логистические задачи объемно-календарного планирования, минимизации уровней запасов МР и НП в производстве, прогнозирования потребности в МР, сокращения длительности производственного цикла и т.п.

Между функциональными областями существует тесная взаимосвязь. Цель логистики может быть достигнута лишь при полной согласованности всех указанных областей. Например, колебания спроса на рынке потребительских товаров постоянно вносят изменения в процесс распределения (зарождение новых рынков, рост или спад спроса на действующем рынке и т.п.), что непосредственно отражается, в первую очередь, на уровне запасов готовой продукции, а это влечет за собой корректировку объемов выпуска продукции предприятием-изготовителем. Изменения, связанные с объемом выпуска, отражаются на потребностях в исходных материалах, сырье и других ресурсах, связанных с обеспечением производства, что, в свою очередь, влияет на деятельность участников процесса снабжения. Таким образом, координация действий всех областей ЛС является непременным условием ее эффективного функционирования.

Особо следует остановиться на логистической поддержке производства, приобретающей сейчас особое значение в связи с широким распространением

---

[22] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 71. (*Пер. науч. ред.*)

[23] APICS Dictionary. Eight Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995. P. 24. (*Пер. науч. ред.*)

гибких производственных процессов и производством под конкретный заказ. Сегодня на первое место выдвигаются такие критерии, как гибкость и способность быстро обновлять ассортимент продукции и производственные технологии. Логистическая поддержка производства призвана содействовать реализации подобных стратегий. Деятельность, связанная с обеспечением производства, в отличие от распределения и снабжения, остается в сфере внутреннего контроля менеджеров фирмы. Поэтому неопределенность, порождаемая случайными заказами или сбоями у поставщиков, в логистике, связанной с поддержкой производства, поддается контролю и управлению, что позволяет осуществлять операции более равномерно и своевременно, а также ведет к общему сокращению буферных запасов.

Выделение сфер материального (операционного) менеджмента и дистрибьюции (физического распределения) в западном бизнесе как функциональных сфер логистики имело большое значение для повышения ее эффективности за счет интегрирования логистических функций, координации управления, рациональной организации логистических процессов в компаниях. В организационных структурах многих фирм возникли подразделения (которыми управляют менеджеры высшего и среднего звена), за которыми закреплены интегрированные функции, например материального менеджмента и физического распределения.

Кроме того, многие логистические концепции, технологии и системы возникли и получили дальнейшее развитие именно в указанных функциональных областях. Например, в материальном (операционном) менеджменте — логистические концепции *Just-in-time* (точно в срок), *Requirements/resource planning* (планирование потребностей/ресурсов) и соответствующие модули (подсистемы) логистики: *KANBAN*, *MRP I*, *OPT* в КИС класса *MRP II*, *ERP*. В сфере физического распределения (дистрибьюции) комплекс логистических концепций *Demand-driven Logistics* (логистика, ориентированная на спрос) и систем *DRP I*, *DRP II* и т.д. [24].

21 Что такое логистические системы и как можно их классифицировать?

Одним из фундаментальных понятий в логистике является понятие логистической системы (ЛС). Как и для многих других основных понятий логистики, установившегося определения ЛС нет ни в отечественной, ни в зарубежной литературе. В последнее время распространенным определением ЛС в отечественной литературе является следующее: «***логистическая система*** *— адаптивная (самонастраивающаяся или самоорганизующаяся) система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции и логистические операции, состоящая, как правило, из нескольких подсистем и имеющая развитые связи с внешней средой*»[25].

На наш взгляд, это определение является не совсем удачным. В нем прослеживается идея дать определение ЛС на основе общей теории систем и кибернетики, что, может быть, и оправданно в теоретическом плане, но неконструктивно с позиций бизнеса. Рассматривая ЛС как сложную систему, где реализуются некоторые кибернетические принципы управления основными и сопутствующими потоками, необходимо учитывать, что действую-

[24] Подробнее см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

[25] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 120.

щие ЛС функционируют как некоторые слабо или сильно структурированные экономические системы, управление объектами и процессами в которых может быть построено на основе разных подходов, исследуемых, в частности и общей теорией управления.

Зарубежные ученые, специалисты и менеджеры в области логистики применяют понятие «логистическая система» гораздо реже понятия *«логистическая цепь/цепь поставок»*, зачастую рассматривая их как синонимы. Западный подход к термину «логистическая система» — более прагматический. Например, в словаре *APICS логистическая система* (*logistics system*) определяется как *процесс «планирования и координации всех аспектов физического движения материалов, компонентов и готовой продукции для минимизации общих затрат и обеспечения желаемого уровня сервиса»*[26]. Не правда ли, очень напоминает общее определение логистики?

Введение понятия «логистическая система» имеет конструктивное значение, так как позволяет внедрить логистику на основе системного подхода и системного анализа. Системный подход предполагает рассмотрение всех элементов ЛС как взаимосвязанных и взаимодействующих для достижения единой цели управления. Отличительной особенностью системного подхода является оптимизация функционирования не отдельных элементов, а всей ЛС в целом, в результате чего проявляется так называемый *синергетический эффект*. С позиций системного подхода к организации бизнеса можно дать следующее определение:

логистическая система *— относительно устойчивая совокупность звеньев (структурных/функциональных подразделений компании, а также поставщиков, потребителей и логистических посредников), взаимосвязанных и объединенных единым управлением логистическим процессом для реализации корпоративной стратегии организации бизнеса.*

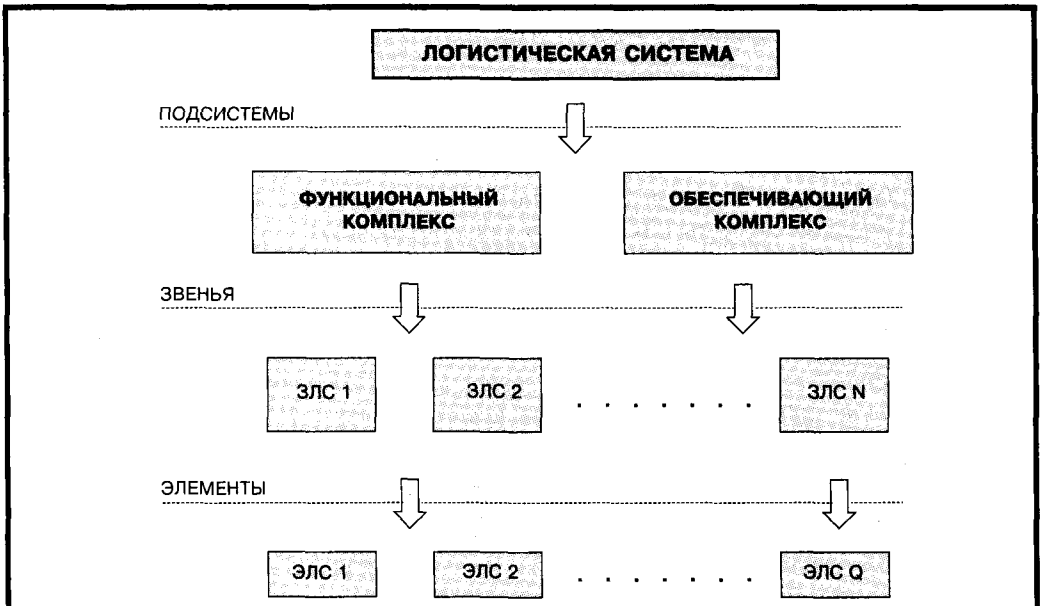


Рис. 1.9. Уровни декомпозиции логистической системы

[26] APICS Dictionary. 8ht Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995. P. 45. (*Пер. науч. ред.*)

Используя понятие «*логистическая сеть*»[27], можно дать более короткое определение:

логистическая система *— совокупность логистической сети и системы администрирования, формируемая компанией для реализации своей логистической стратегии (тактики).*

Для целей исследования и проектирования ЛС полезным приемом является ее декомпозиция на *подсистемы, звенья и элементы* (рис. 1.9).

Как видно на рис. 1.9, в общем случае можно выделить два основных комплекса подсистем — функциональный и обеспечивающий. Функциональный комплекс управляет основными логистическими функциями (транспортировкой, складированием, грузопереработкой, упаковкой, запасами и т.д.) в снабжении, производстве и распределении. Поэтому часто выделяются, например, подсистема дистрибьюции, подсистема поддержки производственных процессов, подсистема снабжения (управления закупками). Обеспечивающий комплекс традиционно включает организационно-экономическую, правовую и информационно-компьютерную поддержку, экологическое и эргономическое обеспечение логистики.

Примеры построения ЛС приведены на рис. 1.10, 1.11.

На рис. 1.10 приведена ЛС промышленной фирмы, имеющей производственные мощности в Москве и Санкт-Петербурге. Фирма производит орг-

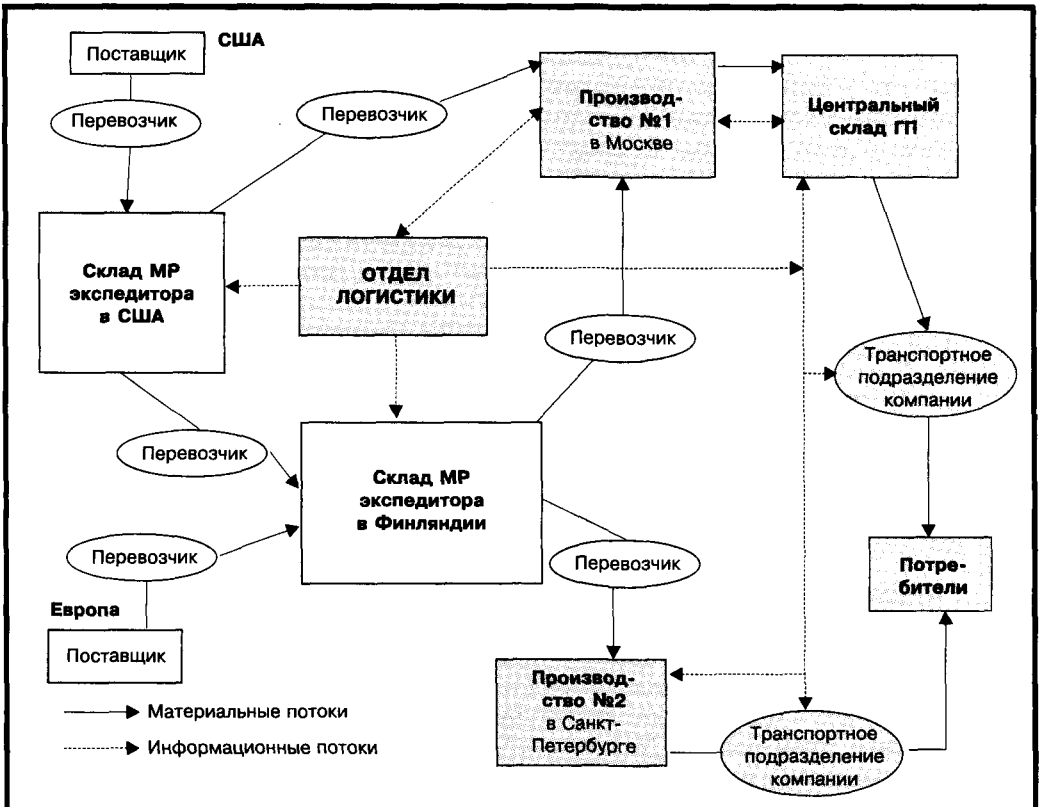


Рис. 1.10. Пример ЛС промышленной компании

[27] См. п. 29.

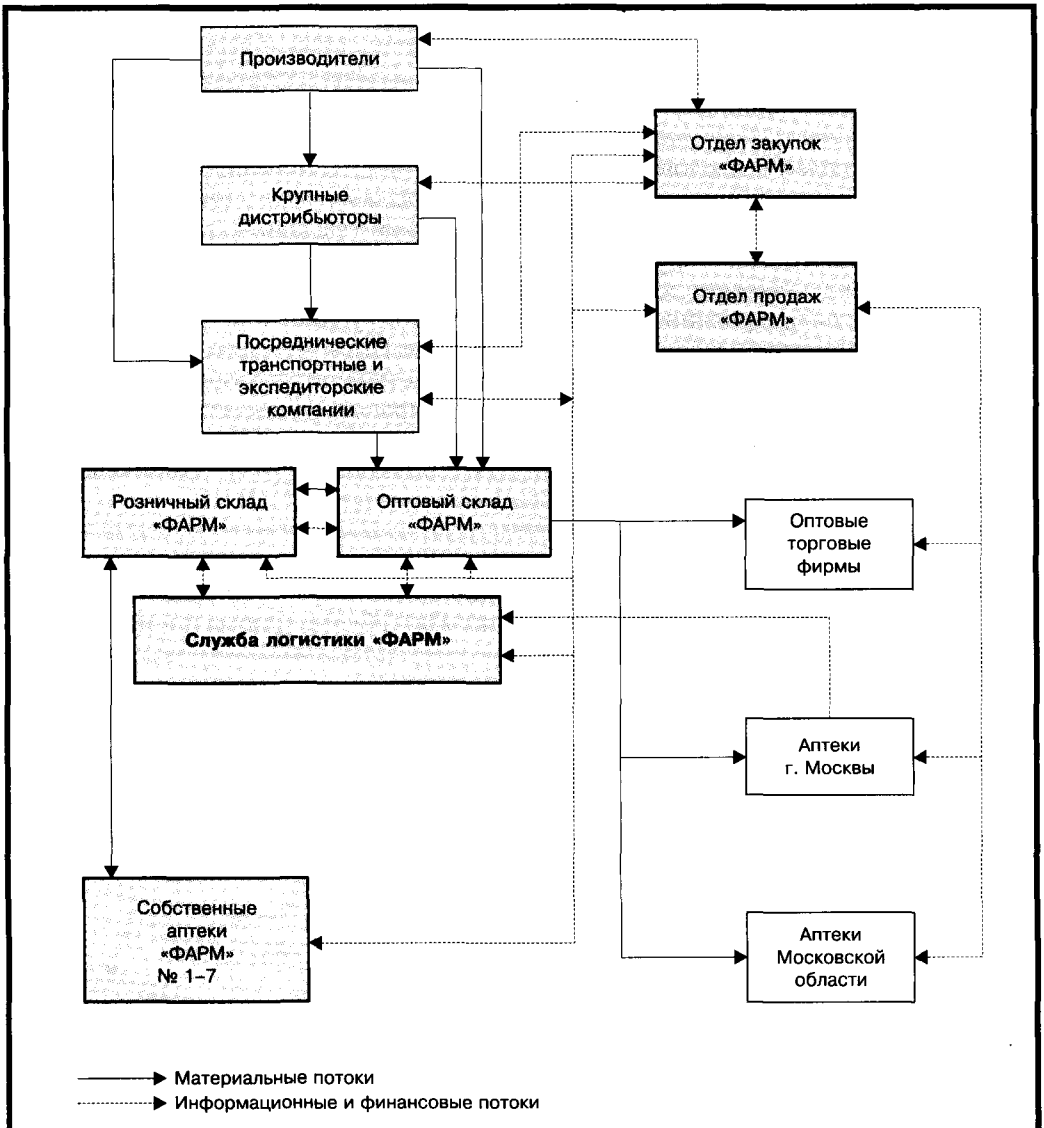


Рис. 1.11. Пример ЛС торговой компании

технику, закупая комплектующие и материалы в США и Европе. В структуру ЛС фирмы входят поставщики МР в США и Европе; логистические посредники: перевозчики, экспедитор, консолидирующий поставки МР из США на своем терминале, экспедитор, консолидирующий МР из Европы на терминале в Финляндии; структурные подразделения: производство № 1 в Москве, производство № 2 в Санкт-Петербурге, собственные транспортные подразделения и склад ГП в Москве; потребители. Вышеперечисленные звенья составляют логистическую сеть фирмы, объединенную единым управлением с помощью отдела логистики. В целом структура сети и надстройка — отдел логистики — образуют ЛС промышленной фирмы.

В качестве *примера* ЛС торговой компании на рис. 1.11 приведена ЛС дистрибьютора фармацевтической продукции, условно названного «ФАРМ».

По аналогии с промышленной фирмой ЛС торговой компании состоит из поставщиков (производителей и крупных дистрибьюторов фармацевтических препаратов), логистических посредников (транспортных и экспедиторских компаний), собственных структурных подразделений (отдела закупок, отдела продаж и реализации, оптового и розничного склада, сети собственных аптек), потребителей (аптек Москвы и Московской области), объединенных службой логистики.

Существует много способов классификации ЛС, предлагаемых отечественными исследователями. Однако исходя из потребностей бизнеса, на наш взгляд, все ЛС можно классифицировать по таким признакам, как:

- объект управления;
- отраслевая специализация компании;
- сектор (платформа) бизнеса;
- уровень бизнеса (концентрации капитала и мощности фирмы).

По признаку «объект управления» все ЛС можно разделить на следующие группы:

- материальные (товарные) потоки: ЛС производственных (промышленных) фирм, оптовых торговых компаний, оптово-розничных компаний;
- сервисный поток: ЛС фирм, оказывающих услуги;
- смешанные ЛС, в которых присутствуют основные потоки двух типов.

На рис. 1.12 представлена такая классификация ЛС.

В зависимости от отраслевой специализации промышленных компаний существуют ЛС машиностроительных предприятий, металлургических заводов, строительных предприятий, предприятий химической промышленности и т.д. Для предприятий оптовой торговли можно выделить, например, ЛС промышленных дистрибьюторов, дистрибьюторов фармацевтической продукции, дистрибьюторов продовольственных товаров и т.п. Фирмы, которые предоставляют услуги, также могут создавать свои логистические си-

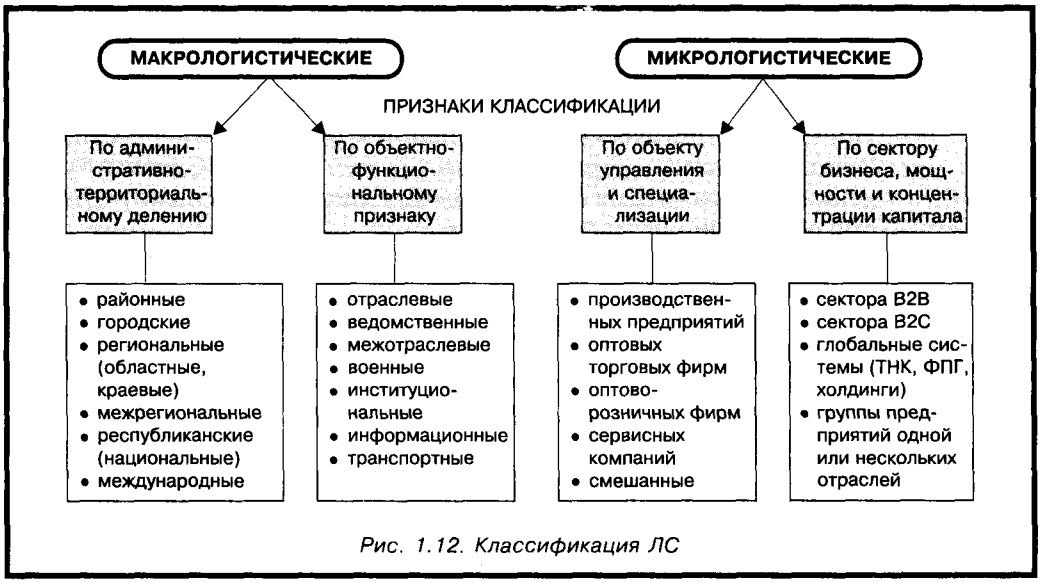


Рис. 1.12. Классификация ЛС

стемы, например, туристские компании (туроператоры), рекламные агентства, экспедиторские или транспортные компании, банки и т.д.

Большое значение для построения ЛС имеет сектор бизнеса (бизнес-платформа), в котором работает компания. В настоящее время (в электронной коммерции) выделяют в основном два сектора: business to business (B2B) и business to customer (B2C). В зависимости от сектора бизнеса (т.е. того, кто является конечным потребителем продукции или услуг компании, — другая организация бизнеса или индивидуальный потребитель) формируются разные приоритеты, ключевые факторы, логистические стратегии, концепции и технологии. Сектор бизнеса оказывает существенное влияние на используемую компанией КИС и информационно-компьютерную поддержку логистики.

Наконец, в зависимости от мощности компании, концентрации капитала и выхода на международные рынки и ресурсов различают глобальные ЛС, формируемые в основном транснациональными корпорациями (ТНК) и финансово-промышленными группами (ФПГ).

22 Какие методологические принципы используются при анализе и проектировании логистических систем?

Для анализа и проектирования ЛС были разработаны и апробированы многие методологические принципы, основными из которых в настоящее время являются:

- Системный подход, согласно которому все элементы ЛС рассматриваются как взаимосвязанные и взаимодействующие для достижения единой цели управления. Отличительной особенностью системного подхода является оптимизация функционирования не отдельных элементов, а всей ЛС в целом.
- Принцип общих (тотальных) логистических издержек, т.е. учет всей совокупности издержек управления основными и сопутствующими потоками в ЛС. Как правило, критерий минимума общих логистических издержек является одним из основных при оптимизации ЛС.
- Принцип глобальной оптимизации. При оптимизации структуры в создаваемой ЛС необходимо согласование локальных целей функционирования элементов (звеньев) системы для достижения глобального оптимума.
- Принцип логистической координации и интеграции — достижение согласованного, интегрального участия всех звеньев ЛС (цепи) в управлении материальными (информационными, финансовыми) потоками при реализации целевой функции.
- Принцип моделирования и информационно-компьютерной поддержки. При анализе, синтезе и оптимизации объектов и процессов в ЛС и цепях широко используются различные модели: математические, экономико-математические, графические, физические, имитационные (на ЭВМ) и другие. Логистический менеджмент в настоящее время практически невозможен без соответствующей информационно-компьютерной поддержки.
- Принцип выделения комплекса подсистем, обеспечивающих процесс логистического менеджмента: технической, экономической, организационной, правовой, кадровой, экологической и др.

- Принцип *TQM* — комплексного управления качеством — обеспечение надежности функционирования и высокого качества работы каждого элемента ЛС для обеспечения общего качества товаров и сервиса, поставляемых конечным потребителям.
- Принцип гуманизации всех функций и технологических решений в логистических системах. Это означает соответствие экологическим требованиям по охране окружающей среды и эргономическим, социальным, этическим требованиям работы персонала и т.п.
- Принцип устойчивости и адаптивности. ЛС должна устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов внешней среды (например, при колебаниях рыночного спроса на конечную продукцию, изменениях условий поставок или закупок материальных ресурсов, вариациях транспортных тарифов и т.п.). При значительных колебаниях стохастических факторов внешней среды ЛС должна приспосабливаться к новым условиям, меняя программу функционирования, параметры и критерии оптимизации.

23 Что такое подсистема ЛС?

В представленной на схеме (рис. 1.9) декомпозиции ЛС выделены функциональный и обеспечивающий комплексы подсистем ЛС. Выделение функциональных подсистем напрямую связано с *функциональными сферами (областями) логистики* и продиктовано соображениями повышения степени управляемости логистическим процессом в снабжении (закупках), производстве и распределении (дистрибьюции), а также задачами логистической координации и интеграции. Соответственно при анализе или проектировании можно рассматривать функциональные логистические подсистемы управления закупками МР, поддержки производства, дистрибьюции ГП, составляющие функциональный комплекс подсистем в рамках ЛС.

По аналогии с автоматизированными системами управления (АСУ) в логистике наряду с функциональным комплексом подсистем ЛС принято выделять и обеспечивающий комплекс. В общем виде обеспечивающий комплекс подсистем ЛС включает организационно-экономическое обеспечение, *логистическую информационную систему (ЛИС)* с комплексом технических средств и оргтехники, правовое обеспечение, кадровое обеспечение, экологическое и эргономическое обеспечение.

Подсистемой ЛС *называется выделенная в соответствии с организационной структурой совокупность элементов и звеньев ЛС, которая позволяет решать задачи логистического администрирования системы в целом и/или управления комплексом логистических функций в отдельной сфере бизнеса компании.*

24 Что такое звено логистической системы и какова роль «третьей стороны» в логистике?

При определении уровня декомпозиции ЛС на: подсистемы, звенья и элементы (см. рис. 1.9) логично было бы сопоставить им соответственно функциональные области логистики, логистические функции и операции. Однако на практике для реально действующих или проектируемых ЛС такого однозначного сопоставления, как правило, сделать не удается, хотя фак-

торы, определяющие подобную декомпозицию, в основном те же, которые влияют на выделение логистической операции или функции (см. п. 13).

Выделение звена логистической системы (ЗЛС) в большинстве случаев связано с наличием в организационной структуре управления функционально обособленных по отношению к основным и сопутствующим потокам подразделений, а также партнеров и контрагентов в организации логистики компании. Партнеры и контрагенты образуют так называемые «три стороны» в логистике фирмы, причем компанию, которая формирует ЛС, иногда называют центральной компанией или «хозяином» логистического процесса (см. п. 40).

Эти три стороны (для промышленных и торговых компаний) следующие (рис. 1.13):

– 1-я сторона — поставщики (МР и ГП);
– 2-я сторона — потребители ГП;
– 3-я сторона — логистические посредники.

В зарубежной практике логистического менеджмента даже появился специальный термин *Third Party Logistics* (*3PL*) — «третья сторона в логистике» или логистический посредник.

Основными логистическими посредниками (третьей стороной), для фирмы-производителя или торговой компании являются перевозчики, экспедиторы, грузовые терминалы, склады общего пользования и другие юридические или физические лица, осуществляющие основные логистические функции или комплекс таких функций. К числу вспомогательных логистических посредников обычно относят страховые и охранные фирмы, таможенных брокеров, сюрвейеров, банки и другие финансовые учреждения, осуществляющие расчеты за логистические функции/операции, предприятия информационно-компьютерного сервиса и связи и т.д. В последнее время компании, осуществляющие комплексное логистическое обслуживание потребителей, получили название *логистических операторов* или *провайдеров логистических услуг*. К ним относятся прежде всего крупные международные экспедиторские компании и экспресс-доставщики (такие, например, как *TNT*, *DHL*, *Shenker/BTL*, *UPS*, *FedExpress*, и другие).

Транспортный логистический посредник (экспедитор, агент, перевозчик) призван обеспечить доставку товаров из пункта отправки в нужное место, в установленные сроки, в неповрежденном состоянии и с наименьшими затратами.

Большинству фирм, пользующихся услугами таких посредников, требуется тесное сотрудничество с экспедиторами, агентами и перевозчиками в каждом виде транспорта: автомобильном, железнодорожном, морском и

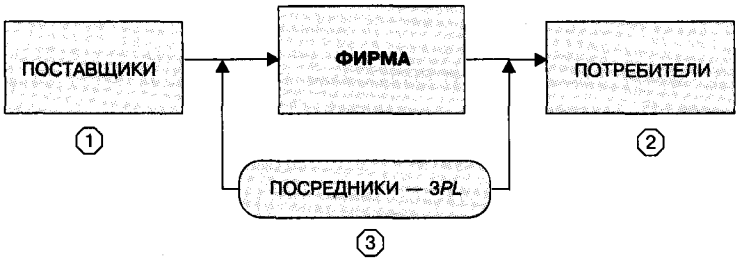


Рис. 1.13. «Три стороны» в логистике фирмы

воздушном. Экспедиторы постоянно заботятся об оптимизации затрат на перевозку, сравнивая затраты на транспортировку по различным маршрутам, с использованием различных видов транспорта для разработки наилучшего варианта доставки грузов, нахождения компромисса между низкими затратами, высокой скоростью доставки и надежностью.

Обязанность экспедитора — рекомендовать и обеспечивать различные варианты перевозки и доставки груза по согласованным маршрутам и графику. Экспедитор самостоятельно решает все организационные вопросы, что позволяет компании-клиенту сосредоточиться на так называемых ключевых областях своей компетенции (*core activities*). Экспедиторские компании не случайно получили звание «архитекторов» транспортировки — ведь разработка маршрутов, выбор вида транспорта, формирование структуры логистических каналов и цепей для компании-клиента является их основной обязанностью. Все это — важнейшие факторы конкурентоспособности экспедитора.

Важным условием успешной торговли на глобальном рынке является соответствие каждого действия множеству государственных предписаний и процедур. Особенно если экспедиторы имеют дело с таможней, их способности и знания выходят на первый план. Эти качества и знания позволяют международным трейдерам не отвлекаться от своих непосредственных обязанностей — отвечать на потребности мирового бизнеса. В любой трансакции международной торговли существует известная доля риска, и возрастающая сложность международных торговых отношений требует, чтобы рисками управляли с помощью гораздо более сложных инструментов. Например, глобальным компаниям (ТНК) необходимо, чтобы экспедитор мог предупредить и помочь избежать рисков, возникающих во время передвижения товара, — утери, порчи и уничтожения, хотя, на самом деле, у экспедитора практически нет возможности помочь избежать других рисков, связанных с международной торговлей, таких, как риск кредитования, риск изменения валютного курса.

Одним из важнейших аспектов экспедирования является содействие (консалтинговые услуги) выходу на международный рынок новых импортеров и экспортеров. Часто экспедиторам удается предложить альтернативные методы финансирования международных торговых операций, что позволяет новым участникам рынка использовать методы платежа, выгодные для всех участников. В перспективе роль экспедитора будет возрастать, поскольку компании в процессе формирования межфункциональных интеграционных связей будут стремиться максимально снизить число операций, выполняемых в процессе производства и доставки продукции и не относящихся к основному бизнесу, и передать их логистическим посредникам. Способность обеспечить эффективную международную транспортировку товара в режиме «от двери до двери», т.е. с момента получения заказа и до доставки товара конечному потребителю, позволяет экспедитору внести уникальный вклад в повышение эффективности цепей поставок фирм и удовлетворение потребностей конечных потребителей.

В настоящее время сформировался институт так называемых *международных канальных логистических посредников*[28], к которым относятся:

1. Международные экспедиторские компании. Грузоотправитель пользуется услугами экспедиторской фирмы, когда ему невыгодно брать на себя вы-

[28] Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: ИД «Бизнес-пресса», 2001.

полнение логистических операций, связанных с подготовкой и передачей груза и сопроводительной документации перевозчику для транспортировки. Это может быть связано со слишком малыми или, напротив, большими объемами грузопотоков, когда наем соответствующего персонала не оправдан экономически. Кроме того, имеет значение разносторонний опыт экспедитора.

2. Транспортные агенты. Транспортные агенты занимаются консолидацией контейнеров для международных перевозок на территорию одной страны. Услуги такого рода особенно востребованы в случае необходимости возврата контейнера в страну отправления, поскольку перевозчики взимают одинаковый тариф за транспортировку полных и порожних контейнеров в оба конца. Для сокращения затрат на «двойную» транспортировку агенты находят грузы, следующие до того же порта назначения, что и возвратные контейнеры, куда эти грузы помещаются для дальнейшей транспортировки.

3. Брокерские и агентские фирмы. Таможенные брокеры предоставляют услуги по декларированию и таможенному оформлению товаров в различные таможенные режимы, они являются своеобразными посредниками между компаниями—участницами внешнеэкономической деятельности и государственными таможенными органами. Содержание новых нормативных актов доводится до сведения таможенных брокеров, которые затем передают информацию о требованиях к оформлению и предоставлению документации для таможенного оформления грузов своим клиентам, что значительно облегчает работу органов таможни. Кроме информации и опыта таможенные брокеры обеспечивают минимальный размер таможенных пошлин, что позволяет существенно снизить затраты при импортных операциях (при экспорте пошлины не взимаются).

4. Компании по упаковке товаров в экспортно-импортных операциях. Услуги упаковочных компаний для экспортируемых товаров дают два преимущества. Первое — снижение суммы пошлин, выплачиваемых получателем импортируемого груза. Таможенное законодательство многих стран предписывает определять размер пошлин для некоторых видов товаров, исходя из общего веса груза, включая упаковку. Упаковочные компании принимают во внимание специфику таможенного оформления в различных странах и подбирают материалы и технологии для наиболее полного заполнения пространства контейнера, вида и способа паллетизации, а также материала паллет и т.п. Второе — обеспечение защиты груза. Упаковка грузов для международных перевозок должна иметь высокие характеристики прочности и выдерживать все воздействия при погрузочно-разгрузочных операциях, воздействия внешней среды, а также обезопасить внешнюю среду от свойств грузов, если груз является опасным. Существуют международные требования к упаковке грузов различных классов опасности; упаковку опасных грузов могут осуществлять только те компании, которые имеют лицензию на работу с опасными грузами. Таким образом, выгоды от уменьшения затрат времени и числа повреждений значительно превосходят затраты, связанные с использованием упаковщика экспортных грузов.

5. Порты. При международной транспортировке может потребоваться хранение груза в местах перегрузки на другой вид транспорта или при таможенном оформлении, как в режиме международного транзита, так и в случае импортного оформления. Хранение может быть необходимо, когда груз ожидает погрузки на корабль, дальнейшей транспортировки после прибытия в порт назначения, а также при прохождении таможенной очистки товара. Контейнеры могут храниться на открытых площадках и в портовых

транзитных ангарах. Терминалы в аэропортах называются складами временного хранения (СВХ). На терминалах подобного рода осуществляется обработка грузов с соблюдением необходимых условий хранения (температура, влажность и т.п.).

Необходимо выделить наиболее важные функции, выполняемые большинством логистических посредников во всем мире, число которых является определяющим фактором при выборе логистического посредника. К функциям международных транспортно-экспедиторских компаний относятся[29]:

- Квотирование грузовых отправок.
- Бронирование места на транспортном средстве (букование).
- Оформление таможенных документов, содействие в подготовке сертификатов и получении экспортных лицензий.
- Оформление деклараций (в РФ — ГТД, ДТС, КТС, ДКД, временная декларация и т.д.).
- Оформление и содействие в получении консульских фактур.
- Подготовка транспортных накладных, коносаментов и других сопроводительных документов согласно инструкциям клиента.
- Погрузка/разгрузка, обработка грузов, сортировка по направлениям, взвешивание, упаковка согласно международным требованиям перевозки для каждого вида транспорта.
- Страхование грузов на всем маршруте перевозки либо на конкретном участке пути.
- Предоставление складских услуг в порту, грузовом терминале.
- Предоставление услуг интермодальной (мультимодальной) перевозки.
- Предоставление собственных транспортных средств и транспортной тары (поддоны, контейнеры).
- Получение наличных денег с получателя груза для последующей передачи/перечисления отправителю.

В настоящее время стратегической целью большинства логистических посредников — экспедиторских компаний становится развитие услуг, позволяющее компании стать глобальным логистическим партнером для своих клиентов. В список связанных с этим дополнительных услуг входят также следующие функции:

- управление логистическими цепями товаропроизводителей (4PL — провайдеры;
- предоставление многопользовательских складских комплексов и терминалов для хранения, сортировки и грузопереработки широкого ассортимента товаров;
- распределение продукции по специализированным региональным распределительным центрам;
- возврат товаров и ремонт транспортных средств;
- прямое пополнение производственных запасов производителей к началу рабочего дня;
- многопрофильное снабжение запасными частями и др.

Сотрудничество с логистическим посредником позволяет фирмам получить конкурентные преимущества за счет:

1. Сокращения операционных логистических издержек, общего повышения эффективности функционирования ЛС, и как следствие — снижения себестоимости продукции.

[29] Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: ИД «Бизнес-пресса», 2001.

2. Повышения гибкости и адаптации фирмы к постоянным изменениям окружающей среды.

3. Снижения рисков.

4. Сокращения продолжительности операционных и логистических циклов.

Некоторые аспекты функционирования транспортных логистических посредников раскрывает следующий *пример*.

Компания ЗАО «Консулейт Карго Интернешнл» функционирует на российском рынке логистических услуг с 1990 г. Одно из подразделений «Консулейт Карго» занимается срочной доставкой по Москве, России и странам СНГ. В зону обслуживания входит около 1000 российских городов и областных центров, а также около 100 населенных пунктов в странах СНГ и Балтии. В регионах компания представлена агентами, являющимися сотрудниками предприятия, в странах ближнего зарубежья — партнерскими курьерскими службами. Курьерская служба «Консулейт Карго» имеет торговую марку «Desk-to-Desk» и предоставляет услуги международным курьерским компаниям *TNT* (курьерская служба №1 в Европе), *Airborne Express* (курьерская служба № 2 в США), что свидетельствует о высоком качестве предоставляемых услуг. Работа с *TNT* ведется следующим образом: *TNT* растаможивает все посылки самостоятельно и передает на доставку партнерам. Работа с *Airborne Express* ведется несколько по другой схеме, поскольку с *Airborne Express* было подписано эксклюзивное партнерское соглашение о доставке всех посылок в Россию и страны СНГ: *Airborne Express* высылает посылки на имя «Консулейт Карго», которая растаможивает посылки самостоятельно и передает в «Desk-to-Desk» для дальнейшей доставки по Москве, России и в страны СНГ.

Принимаются и доставляются корреспонденция и все виды товаров, разрешенных для авиаперевозок. Вес доставляемого товара ограничивается грузоподъемностью и вместимостью самолета. В регионы России и страны СНГ грузы доставляются авиатранспортом. Все грузы в московском офисе сортируются по направлениям, доставляются в аэропорт и помещаются на рейс. Затем, по прибытии в аэропорт назначения консолидированный груз принимает работник компании и доставляет посылки по городу и району в своей зоне обслуживания. После доставки в главный офис агентами передается информация, в том числе дата, время получения посылки и фамилия получателя. Всего в регионах работают около 100 человек, их конторы находятся в областных центрах, имеющих аэропорты. Посылки, направляющиеся в более мелкие населенные пункты, расположенные в зоне обслуживания, агент доставляет из аэропорта в день прибытия туда консолидации.

Проект «Desk-to-Desk» по сотрудничеству с интернет-магазинами работает уже 3 года. Около пятой части всех доставок курьерского отдела компании приходится на клиентов интернет-магазинов.

«Консулейт Карго» является лицензированным таможенным брокером, компания занимается декларированием и таможенным оформлением грузов в Шереметьевской таможне, оформляет ввоз и вывоз грузов в различных режимах, предоставляет услуги международных авиаперевозок и доставки грузов в режиме «от двери до двери». Таможенную очистку грузов проводят высококвалифицированные декларанты и экпедиторы, имеющие многолетний опыт работы с Шереметьевской таможней, а также другими таможнями и таможенными постами, что позволяет быстро и эффективно оформлять таможенные документы и решать возникающие проблемы.

Являясь членом *IFA* (*International Forwarders' Association*), «Консулейт Карго» входит в международную агентскую сеть небольших компаний — логистических посредников, что позволяет осуществлять перевозки тяжелых грузов за пределами ограничений курьерской службы между большим числом городов по всему миру, а также доставлять грузы в режиме «от двери до двери».

Клиентами компании являются российские представительства транснациональных корпораций, большинство из которых пользуется полным комплексом услуг. Услугами компании пользуются также менее крупные фирмы. У курьерского отдела насчитывается около 250 клиентов, а у отдела таможенного оформления — около 70.

Ниже приводится список наиболее крупных клиентов компании:

Intel Technologies Inc. (полный комплекс услуг);
Pepsico Holdings (полный комплекс услуг);
BASF (таможенное оформление);
Ericsson (курьерские услуги);
NESTLE FOODS (полный комплекс услуг);
BARCO (таможенное оформление);
Schlumberger Logelco Inc. (полный комплекс услуг);
Vogue magazine (полный комплекс услуг);
Yudashkin Trade House (таможенное оформление);
ELLE (полный комплекс услуг);
L'OREAL (таможенное оформление);
SIEMENS MEDICAL (курьерская доставка);
COLGATE PALMOLIVE (полный комплекс услуг);
British-American Tobacco (полный комплекс услуг).

Наиболее перспективными направлениями развития логистического сервиса компании являются:

1. Международные перевозки другими видами транспорта (в частности, автоперевозки). На данном этапе такой вид перевозок представляется наиболее интересным и наименее капиталоемким проектом, поскольку большинство клиентов компании нуждаются не только в авиаперевозках, но и в автоперевозках, причем большая часть клиентов недовольна работой автоперевозчиков, с которыми заключены контрагентские соглашения, и готова передать весь грузопоток, идущий автотранспортом, «Консулейт Карго». Большинство европейских агентов компании также занимаются автоперевозками и готовы сотрудничать в этой области. Более того, лицензия таможенного брокера «Консулейт Карго» является общероссийской и позволяет осуществлять таможенное оформление на любом таможенном посту и любой таможне России грузов, прибывших в Россию любым видом транспорта. Это означает, что с самого начала работы отдела автоперевозок компания будет получать прибыль.
2. Таможенное оформление в Домодедово. Данный проект можно считать развитием уже существующей услуги таможенного оформления в Шереметьево. Однако поскольку Домодедово на данном этапе является более дешевым аэропортом (более низкая цена на услуги по обработке и хранению грузов), аэропорт Домодедово использует недорогие авиакомпании, перешедшие из Шереметьево (*Swissair, TransAero*), «Консулейт Карго» имеет реальную возможность сократить свои расходы по перевозке и обработке грузов, что позволит снизить тарифы для суще-

ствующих клиентов компании, а также заинтересовать больше потенциальных потребителей логистических услуг.

3. Заключение контрактов на обслуживание с другими крупными западными курьерскими службами. Для привлечения крупных международных служб необходимо дополнительно повысить качество логистического сервиса. Лучшим решением будет внедрение системы управления качеством и получение сертификата *ISO* 9001, свидетельствующего о высоком уровне качества услуг.
4. Сотрудничество с почтовыми ведомствами. Можно ожидать, что в перспективе российская почта начнет действовать более активно и изменит ценовую политику. Альянс с почтовыми ведомствами вынудит компанию снизить цены на услуги, но в то же время позволит значительно увеличить объемы услуг. Наиболее интересным проектом можно считать взаимовыгодное сотрудничество с Международным почтамтом. Так как международные бандероли не доставляются на дом, а получатель должен самостоятельно забирать их из Международного почтамта, курьерская служба могла бы заниматься доставкой «до двери» по очень низким ценам, но значительно увеличить объемы и получить популярность у частных лиц, что означает выход на совершенно новый рынок.
5. Доставка для интернет-магазинов. Необходимо привлечь значительно больше интернет-магазинов, тем более что компания известна среди фирм, занимающихся интернет-коммерцией. «Консулейт Карго» считается самой дорогой службой, но ее услуги высоко ценятся. Компании доверяют доставку дорогостоящих товаров, таких, как видеокамеры, видеоплееры, CD, уокмены, ноутбуки, компьютерные запасные части. Поскольку интернет-коммерция развивается, у «Консулейт Карго» есть возможность расти и развиваться вместе с ней.

Пример проекта вхождения в логистическую систему компании клиента «Консулейт Карго»

Представительство компании «Интел Текнолоджис, Инк.» получает некоммерческие грузы и посылки из-за рубежа, преимущественно из США, Великобритании, Германии и Ирландии, для маркетинговых и PR-акций, проведения выставок, а также в исследовательских целях и для внутренних нужд представительства, т.е. не для продажи на широком рынке. «Интел Текнолоджис, Инк.»находится в подчинении у менеджмента «Интел Корпорейшн» региона *Europe, Middle East & Asia* (*EMEA*). В районе Восточной Европы «Интел Корпорейшн» представлена в Польше, Чехии, Венгрии и России (Россия является базой также для торговых представителей, находящихся на Украине, в Белоруссии и Казахстане; в ближайшем будущем планируется открыть офис в Киеве). В районе Восточной Европы у «Интел Корпорейшн» нет производства, офисы «Интел Корпорейшн»занимаются лишь маркетинговой и другой деятельностью, связанной с продвижением продукции компании на рынок.

Некоммерческие грузы и посылки перевозятся только авиатранспортом. Для доставки всех своих грузов «Интел Корпорейшн» пользуется услугами компании *AEI-DANZAS*, с которой заключен контракт на международное обслуживание. Такой же международный договор подписан с *DHL Worldwide Express*, но уже для доставки небольших посылок и корреспонденции. При этом пользование услугами только этих компаний не является обязательным

условием. В целях повышения эффективности транспортировки различные офисы «Интел Корпорейшн» пользуются услугами других логистических посредников. Все грузы обслуживаются в режиме «от двери до двери«. Все посылки и грузы — срочные, и если таможенное оформление затягивается более двух недель, надобность в посылке отпадает, что, в свою очередь, инициирует решение об отправке грузов назад отправителю.

До 1998 г. компания «Интел Текнолоджис, Инк.» пользовалась услугами таможенного оформления компании «Транслогсервис»[30], в обязанности которой входило таможенное оформление всех грузов для компании «Интел Текнолоджис, Инк.», в том числе оформление грузов в режиме временного ввоза, а также осуществление экспорта. Сроки таможенного оформления грузов в некоторых случаях превышали два месяца; средний срок таможенного оформления составлял 20 дней. Столь продолжительное время возникало частично по вине таможенного брокера, который медленно обрабатывал прибывающие грузы, частично — по вине получателя, так как часто приходили грузы, о которых отправитель не уведомлял заранее получателя и процесс выяснения характера груза часто затягивался. При сроке доставки грузов в режиме «от двери до двери» более одного месяца смысл авиаперевозок терялся.

Расходы, связанные с хранением, составляли достаточно внушительную сумму по сравнению со стоимостью грузов и прочими расходами по транспортировке. Кроме того, таможенные органы взимали штрафы за превышение сроков, отводимых на регистрацию декларации на груз с момента его прибытия, аннулировались некоторые декларации, оформление которых проходило в течение более 15 дней с момента подачи. Продвижение новых продуктов на российский рынок, а также на рынки стран СНГ постоянно оказывалось на грани срыва в связи с отсрочками поставок. Эффективность PR-акций «Интел Текнолоджис, Инк.» в стране ставилась под вопрос, поскольку прямым следствием неэффективной PR-кампании могло стать снижение уровня продаж, а точнее — удержание продаж на прежнем уровне при условии роста рынка потребления.

Имиджу компании наносился урон, взаимоотношения с дилерами и представителями масс-медиа ухудшались, поскольку многие промоушн-акции и презентации переносились или отменялись в связи с отсрочками поставок рекламных материалов и образцов новой продукции.

Среди причин отсрочек можно назвать следующие:

1. Неспособность таможенного брокера быстро реагировать на срочные грузы, справляться с существующим объемом поставок, низкое качество предоставляемых услуг и как следствие невозможность интеграции в логистическую систему «Интел Корпорейшн».
2. Частые случаи неправильного оформления документов.
3. Несоответствие содержания проформы инвойсу.

Кроме срывов сроков доставки и дополнительных расходов, связанных с хранением грузов и оплатой различных штрафов, необходимо упомянуть о формировании негативного имиджа компании «Интел Текнолоджис, Инк.» в глазах таможенных органов:

1. Постоянные просрочки подачи деклараций (более 15 дней после прибытия груза).
2. Наличие в посылках и грузах товаров, не указанных в инвойсе, что после подачи декларации расценивается как недостоверное декларирование.

[30] Название компании изменено. (*Примеч. науч. ред.*)

3. Путаница в названии получателей (ЗАО «Интел», А/О «Интел Текнолоджис, Инк.»), отсутствие четких инструкций, какие грузы должны прибывать в адрес какой компании.

Таким образом, перед компанией «Интел Текнолоджис, Инк.» стояла проблема смены таможенного брокера и оптимизации всей логистической сети поставок в целом, поскольку в случае смены таможенного брокера сложности, связанные с некорректным оформлением сопроводительных документов, снова послужат увеличению сроков таможенного оформления.

Для облегчения управления необходимо интегрировать «Интел Текнолоджис, Инк.» в логистическую сеть «Интел Корпорейшн». «Интел Корпорейшн» необходимо было найти решение, учитывая тот факт, что не только российское представительство, но и другие офисы, расположенные в Восточной Европе, сталкивались с идентичными проблемами. Выбор был сделан в пользу предложения *AEI* использовать перегрузочно-распределительный центр компании в Амстердаме (Нидерланды), интегрированный с системой авиаперевозок *DANZAS,* где имеется склад для хранения транзитных грузов. В основе выбора была оптимизация логистических издержек компании «Интел Корпорейшн» в рамках стратегии повышения эффективности функционирования и увеличения продаж в регионе *EMEA*. Теперь все перевозки, пунктом назначения которых являлась какая-либо из стран Европы, осуществлялись через Амстердам. Склад служит для контроля оформления документации, содержимого грузов, отправляемых по воздуху (за исключением посылок, транспортируемых *DHL*). На складе создана команда логистиков-координаторов, получившая название *Help Desk Amsterdam* (*HDA*). В команду *HDA* вошли работники авиакомпании *AEI* и «Интел Корпорейшн».

Интеграция «Интел Текнолоджис, Инк.» в европейскую логистическую сеть стала возможной благодаря смене таможенного брокера и грузового агента компании в Москве. Среди требований к новому таможенному брокеру было не только высокое качество оказываемых услуг, но и ряд других условий:

- наличие лицензии общероссийского таможенного брокера с правом работы в Шереметьевской таможне;
- поддержание потока информации в логистической сети «Интел Корпорейшн», быстрое реагирование на запросы любого субъекта сети;
- четкое выполнение инструкций и процедур сети, соблюдение сроков таможенного оформления и доставки;
- максимальное облегчение работы персонала «Интел Текнолоджис, Инк.», связанной с координацией грузов, подготовкой документов, составлением статистических отчетов;
- консультирование в случае формирования новых логистических сетей на территории России и стран СНГ;
- приверженность цели оптимизации общих издержек клиента, связанных с транспортировкой и таможенным оформлением.

Новым логистическим посредником компании «Интел Текнолоджис, Инк.» стала компания ЗАО «Консулейт Карго Интернешнл». Кроме полного комплекса логистических услуг в области международных авиаперевозок, таможенного оформления, доставки грузов в режиме «от двери до двери», «Консулейт Карго» предоставляет услуги по курьерской доставке по Москве, России и странам СНГ и Балтии, что позволяет «Интел Текнолоджис, Инк.» иметь одну компанию — логистического провайдера всего спектра услуг по доставке.

Изменения, произошедшие после включения ЗАО «Консулейт Карго Интернешнл» в логистическую сеть «Интел Корпорейшн».

1. Изменения схемы товарного потока. Система международной транспортировки была организована таким образом, что все грузы, прибывающие (отправляемые) из региона *EMEA*, должны направляться в Амстердам в адрес авиакомпании *AEI*. Команда *HDA* производит полную проверку документации и груза согласно инструкциям, а затем груз отправляется фактическому получателю — в один из офисов «Интел Корпорейшн».
2. Изменения схемы информационного потока. Высший логистический менеджмент Европы больше не вовлекается в схему работы. Налажена операционная работа, предоставляются консультации о ввозе новых товаров либо об усовершенствовании действующих схем работы с командой *DHL*.
3. Изменение схемы финансового потока. Выставляются счета за комплекс услуг по таможенному оформлению за каждый груз, поскольку это позволяет отслеживать затраты на перевозку грузов согласно номерам ГТД. За курьерские услуги по доставке в страны СНГ и по России выставляется один счет раз в месяц за все доставки с перечислением номеров накладных и сумм за каждую доставку.

Новая схема работы позволила оптимизировать издержки: снизить локальные издержки в различных офисах «Интел Корпорейшн» при незначительном росте затрат на команду *HDA*. Кроме этого, *HDA* позволяет облегчить задачу работников «Интел Корпорейшн», занимающихся отправкой и поступлением посылок в офисы представительств, где нет отдела логистики, поиск информации о конкретной посылке и, таким образом, избежать большинства сложностей, связанных с контролем грузопотоков на местах.

Во всех офисах региона *EMEA* было проведено обучение новой схеме работы всех, кто отвечает за доставку посылок и грузов.

Результаты совместной работы «Интел Текнолоджис, Инк.» и «Консулейт Карго»:

- сроки доставки грузов «от двери до двери» снизились с 3 до 1 недели;
- срок таможенного оформления, исчисляющийся с момента прибытия груза в аэропорт Шереметьево, сократился с 2 до 1 недели;
- таможенные органы с большим доверием относятся к «Интел Текнолоджис, Инк.» как к участнику внешнеэкономической деятельности;
- максимально снижены дополнительные расходы на хранение;
- работники «Интел Текнолоджис, Инк.» менее загружены бумажной и операционной работой.

Координация логистических работ «Консулейт Карго» и команды *HDA* позволяет, кроме вышеперечисленных преимуществ, также достичь следующих целей:

- ускорить получение информации о каждом грузе и его статусе;
- ускорить обработку срочных грузов;
- скоординировать выполнение всех инструкций, улучшить работу всей логистической сети.

В подавляющем большинстве случаев представитель «третьей стороны» в логистике является хозяйствующим субъектом и участником рыночных отношений. В понятия «первая сторона» и «вторая сторона» могут входить поставщики и потребители разных уровней вплоть до поставщиков исходного сырья

(слева на рис. 1.13) и конечных (индивидуальных) потребителей (справа на рис. 1.13). Например, если центральная компания — фирма, занятая сборкой компьютеров, то поставщиками первого уровня для нее будут производители/продавцы комплектующих: процессора, винчестера, печатных плат, микросхем, деталей корпуса и т.п. Поставщиками второго уровня — производители электронных компонентов для микросхем, пластмассы, листового металлопроката и т.п. Поставщиками третьего уровня — металлургические и химические комбинаты и т.д.

Потребители (на рис. 1.13 — справа от центральной компании) также могут быть нескольких уровней: крупный дистрибьютор (потребитель первого уровня), мелкооптовая фирма (потребитель второго уровня), розничный магазин (потребитель третьего уровня). Подобное деление поставщиков и потребителей на стороны позволяет выделить цепи поставок[31], а также определяет границы управляемости логистическим процессом в рамках конкретной ЛС.

Особенностями конкретных ЗЛС, существенно влияющими на процесс формирования ЛС, являются:

- форма собственности и организационно-правовая форма;
- различия в характере и целях функционирования;
- различная мощность и концентрация капитала, технологическое оборудование, ресурсы;
- рассредоточение инфраструктуры, трудовых, материальных и других ресурсов на большой территории и др.

Кроме того, нужно учитывать, что большинство ЗЛС являются совокупностью субъектов и объектов логистического управления со своими организационно-функциональными структурами и локальными критериями оптимизации функционирования, которые могут не совпадать с глобальной целью ЛС. Это значительно усложняет управление ЛС и приводит к необходимости создавать органы высшего логистического менеджмента для координации и интеграции между ЗЛС.

ЗЛС играет исключительно важную роль в логистике. Они являются системообразующим компонентом в структурной иерархии: логистическая цепь — логистический канал — логистическая сеть — ЛС.

Учитывая вышеизложенное, ***звеном логистической системы*** будем считать *функционально (структурно) обособленное подразделение компании или юридически самостоятельное предприятие, организацию, учреждение, являющиеся одной из ее трех сторон в логистике, рассматриваемые как целое в рамках ЛС, подсистемы ЛС, логистической сети (канала, цепи), реализующие один или несколько видов логистической деятельности.*

25 Каким образом можно построить модель ЗЛС?

Необходимым этапом проектирования ЛС является построение моделей ЗЛС и соответствующих логистических бизнес-процессов. Здесь могут применяться различные классы и виды моделей: математические, кибернетические, графические, экономико-математические, информационные и др. Моделированию логистических бизнес-процессов в ЗЛС (например, с использованием *CASE*-технологий[32]) предшествуют системный анализ ЗЛС и построение его кибернетической модели. ЗЛС можно представить как неко-

[31] См. п. 41.

[32] Подробнее см. гл. 8.

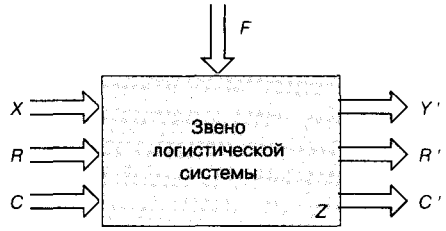


Рис. 1.14. ЗЛС — преобразователь потоков

торый объект, преобразующий входящие в него материальные, финансовые, информационные потоки (рис. 1.14).

Кортеж $<X, R, C>$ представляет собой векторы параметров входящих материального $X = \{x_1, x_2, ..., x_n\}$, информационного $R = \{r_1, r_2, ..., r_n\}$ и финансового $C = \{c_1, c_2, ..., c_k\}$ потоков. $F = \{f_1, f_2, ..., f_l\}$ — вектор внешних возмущений (воздействий окружающей макро- и микроэкономической среды); $Z = \{z_1, z_2, ..., z_s\}$ — вектор параметров состояния ЗЛС. Выходной кортеж $<Y', R', C'>$ представляет выходные векторы параметров материального (Y), информационного (R) и финансового (C) потоков, размерность которых в общем случае может не совпадать с размерностью входных векторов.

Часть параметров вектора R представляет управляющую информацию, поступающую от субъектов управления в ЛС. Пример моделирования ЗЛС с использованием кибернетического похода приведен ниже.

В качестве примера модели звена внутрипроизводственной ЛС рассмотрим участок комплектации заказа кондитерской фабрики. На участок комплектации с конвейера поступают коробки конфет в промышленной упаков-

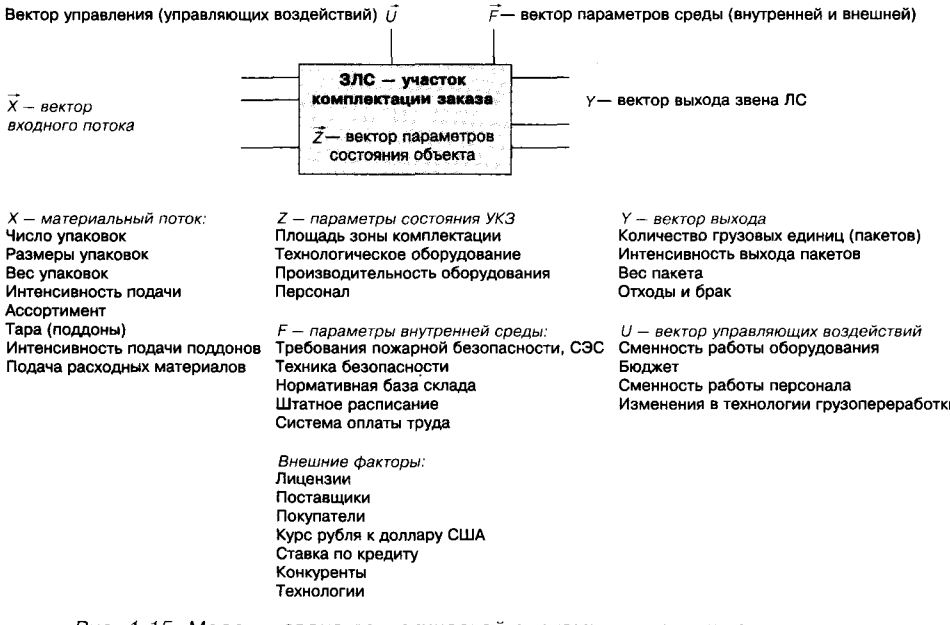


Рис. 1.15. Модель звена логистической системы — участок комплектации

ке (потребительской таре) — картонных коробках. Рабочие участка укладывают их на поддон, формируя грузовую единицу — пакет. Затем этот пакет подается на автомат, который обтягивает его термоусадочной пленкой. Далее электропогрузчик доставляет пакет в зону отправки, где он ожидает погрузки на автомобиль для доставки клиенту в составе сформированного из определенного числа стандартных пакетов заказа. Модель ЗЛС — участок комплектации заказа — приведена на рис. 1.15.

26 Что такое элемент логистической системы?

Выделение элемента логистической системы (ЭЛС) определяется низшим уровнем декомпозиции ЛС и вызвано необходимостью обособить операции или совокупности операций с целью оптимизации ресурсов, автоматизации управления компанией, построения модели предприятия или его структурного подразделения, моделирования бизнес-процессов, закрепления за операцией конкретного исполнителя или технического устройства (например, автоматизированного рабочего места — АРМ), формирования системы учета, контроля и мониторинга логистического плана и т.п.

Элемент логистической системы (ЭЛС) *— неделимая в рамках поставленной задачи администрирования или проектирования ЛС часть ЗЛС логистической подсистемы.*

Например, оптовая торговая компания — дистрибьютор канцелярских принадлежностей — имеет центральный склад, где хранится закупаемый ассортимент товаров, комплектуются заказы и осуществляются отгрузки заказов в розничные магазины. Участок комплектации заказов работает недостаточно эффективно, из-за чего иногда срываются сроки исполнения заказов. Участок комплектации заказов можно выделить и как элемент ЗЛС.

27 Что такое логистическая цепь?

Наряду с ЛС в зарубежной и отечественной литературе и логистической практике повсеместно используется понятие логистической цепи/ цепи поставок (*Logistical chain/ supply chain*). Во многих случаях эти понятия нечетко разграничены, а иногда термины «ЛС», «логистическая сеть», «логистическая цепь» и «цепь поставок» применяются как синонимы, особенно в зарубежной логистической практике и литературе, где понятие «ЛС» используется гораздо реже, чем «логистическая цепь»/«цепь поставок».

Необходимо отметить, что понятие логистической цепи в контексте цепи поставок (*supply chain*) в большей степени соответствует представлению отечественных специалистов об интегрированной ЛС. Вот как определяют *supply chain* в зарубежных учебниках и словарях. Например, в словаре *ANNEX* ***цепь поставок*** определяется как *«объединение всех видов бизнес-процессов (проектирование, производство, продажи, сервис, закупки, дистрибьюция, управление ресурсами, поддерживающие функции), необходимых для удовлетворения спроса на продукцию или сервис — от начального момента получения исходного сырья или информации до доставки конечному потребителю»* [33]. По существу в этом определении цепь поставок трактуется как интеграция основных функциональных сфер бизнеса (логистических функций) компании и ее парт-

[33] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 95. (*Пер. науч. ред.*)

неров от начала зарождения информационного или товарного потока до поставки продукции или сервиса в соответствии с требованиями конечных потребителей.

На рис. 1.16 представлена схема, иллюстрирующая приведенное выше определение *supply chain* как *максимальной* цепи поставок[34]. Схема включает все основные звенья и этапы производства зубных щеток компании *DuPont* от источников сырья до конечных потребителей[35].

Схема (рис. 1.17) иллюстрирует передвижение по логистической цепи фирмы *DuPont* материалов, которые в конечном счете трансформируются в зубные щетки. С точки зрения компании *DuPont*, материальный поток, поступающий на завод в Техасе, состоит из входного сырья. Ответственность за координацию этого потока поделена между отделом закупок и производственным отделом компании, а также ее поставщиками. Материальный поток, перемещающийся из Техасского завода в Западную Виргинию, включает принадлежащие компании материалы в виде полуфабрикатов. Это перемещение контролируют транспортный и производственный отделы, поскольку оно относится к внутрифирменной логистике. И, наконец, с завода *DuPont* в Массачусетсе происходит перемещение конечной продукции, которое классифицируется как физическое распределение, его контролируют компания *DuPont* и оптовые торговцы — клиенты *DuPont*. Это перемещение конечной продукции рассматривается как часть маркетингового канала зубных щеток. Оба канала, входной и выходной, плюс внутрифирменные потоки вместе составляют максимальную цепь поставок.

Похожее по смыслу определение ***цепи поставок*** имеется и в терминологическом словаре *APICS*, где приводятся две трактовки этого термина:

- *процесс от приобретения сырья и материалов до конечного потребления готовой продукции, связанный компаниями: поставщик — потребитель;*
- *функции внутри и вне компании, необходимые в цепи добавленной стоимости для поставки продукции и сервиса потребителям*[36].

Как видно из приведенных выше определений, акцент при рассмотрении логистической цепи (цепи поставок) в качестве объекта исследования или управления сделан на том, что цепь — это взаимосвязанная последовательность пар звеньев (подразделений компании и/или ее логистических партнеров) типа «поставщик — потребитель», по которым товар или сервис доставляется конечному потребителю, организованная таким образом, чтобы выполнялась заданная бизнес-цель. При этом не накладывается никаких жестких условий на линейную упорядоченность звеньев логистической цепи.

Большинство отечественных исследователей придерживаются мнения, что логистическая цепь — это *линейно-упорядоченный* набор звеньев. В частности, в терминологическом словаре А.Н. Родникова указывается, что ***«логистическая цепь** — линейно-упорядоченное множество физических и/или юридических лиц (поставщиков, посредников, перевозчиков и др.), непосредственно участвовавших в доведении конкретной партии продукции до потребителя»*[37].

---

[34] См. п. 41.

[35] Chapman, Daniel K. Untangling Industry Toughest Knot: Physical Distribution System in the Seventies. Huston: Robertson Distribution System Inc., 1973.

[36] APICS Dictionary. 8th Edition. American Production and Inventory Control Society. Inc., 1995. P. 84. (*Пер. науч. ред.*)

[37] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С.122.

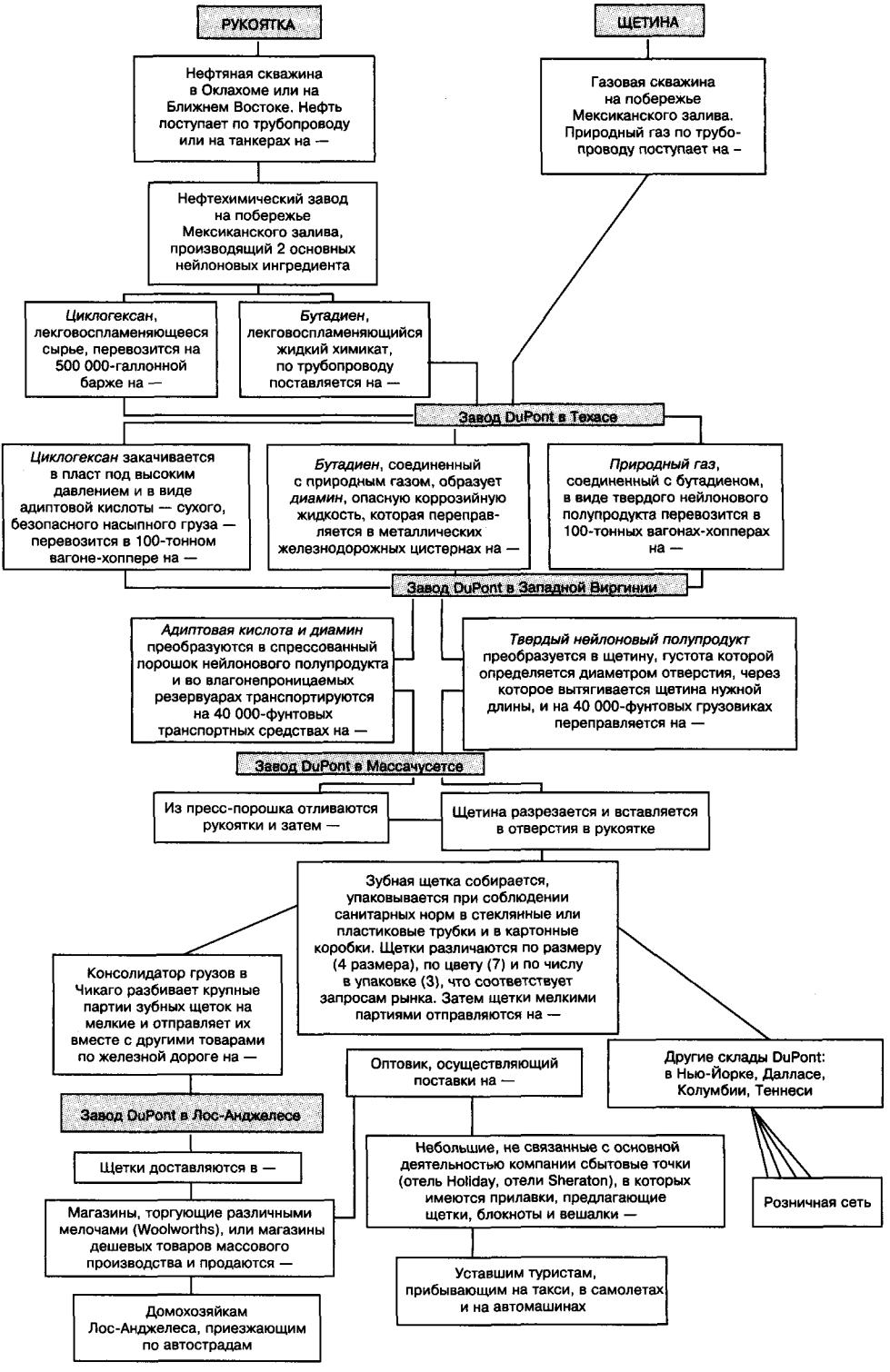


Рис. 1.16. Пример максимальной цепи поставок

В таком подходе, на наш взгляд, есть своя логика. Она заключается в следующих основных моментах:

1. В линейно-упорядоченной совокупности ЗЛС проще анализировать издержки, оптимизировать ресурсы и принимать управленческие решения.
2. В линейно структурированной цепи проще распределить риски, ответственность и прибыль как между функциональными подразделениями компании, так и между «тремя сторонами» в логистике.
3. В линейно-упорядоченном множестве ЗЛС можно более эффективно организовать мониторинг выполнения логистического плана.

Принципиальной основой выделения термина «логистическая цепь» является, на наш взгляд, методология системного анализа в отношении построения или исследования ЛС и иерархии: «ЛС (подсистема) — логистическая сеть — логистический канал — логистическая цепь», объединенная ключевым понятием ЗЛС. При этом, на наш взгляд, не обязательно накладывать жесткое ограничение на линейность цепи.

Логистические цепи, ориентированные вдоль материального потока, целесообразно анализировать или проектировать внутри самостоятельной функциональной области логистики. При этом логистическая цепь в области распределения связывает производителя/поставщика ГП с конечной точкой продаж; в области снабжения — отдельного поставщика с центральной компанией. Логистические цепи и в области производства могут рассматриваться как набор внутрипроизводственных ЗЛС, проводящих потоки МР и НП до складов ГП завода-изготовителя. Для любой функциональной области логистики исходным параметром формирования логистической цепи является заказ потребителя.

Учитывая вышеизложенное, можно дать следующее определение: ***логистической цепью*** *называется множество ЗЛС, упорядоченное по основному и / или сопутствующему потоку в соответствии с параметрами заказа конечного потребителя внутри функциональной области логистики или логистического канала.*

Основными причинами, приводящими к выделению логистической цепи в качестве объекта исследования, являются указанные выше моменты.

На рис.1.17 в качестве *примера* приведена логистическая цепь промышленной фирмы.

Фирма получает комплектующие от поставщика из Финляндии. Для доставки комплектующих на склад фирмы и растаможивания груза используются два логистических посредника: перевозчик и таможенный брокер. Промыш-

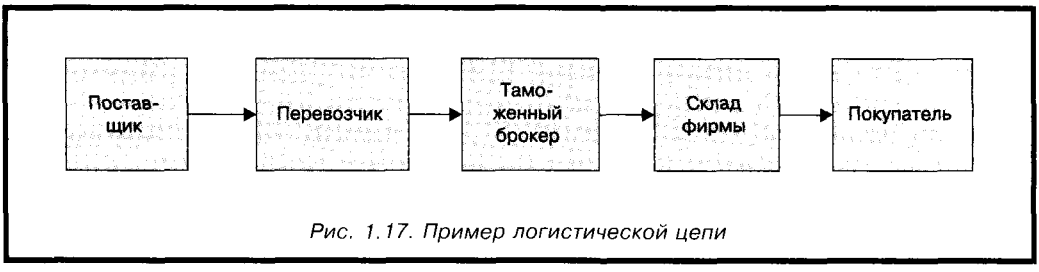


Рис. 1.17. Пример логистической цепи

ленная компания работает в секторе B2B и поставляет оптом свою продукцию потребителю — другой производственной компании. В результате имеется пример логистической цепи — линейно связанные между собой звенья.

В логистической цепи могут решаться оптимизационные задачи: выбор перевозчика и таможенного брокера, замена двух логистических посредников одним — экспедиторской фирмой, перераспределение издержек на транспортировку и складирование и др.

Построение и исследование логистических цепей, сформированных по информационным и финансовым потокам, имеет большое практическое значение, так как в современном бизнесе отсутствует *изоморфность* основных и сопутствующих потоков. Движение МР, ГП не совпадает (несинхронно) с относящимися к ним потоками информации и денежных средств. Например, информация о том, что товар отгружен и находится в пути, приходит покупателю гораздо раньше самого товара. Момент купли-продажи товаров и логистических услуг обычно оторван от момента получения товара или услуги (например, при предоплате). Кроме несовпадения по времени, исследуемые потоки оторваны и отделены в пространстве. Проблемы, возникающие из-за *неизоморфности потоков*, значительно осложняют принятие эффективных логистических решений и требуют постоянного внимания логистических менеджеров компании.

28 Что такое логистический канал?

В западной практике наряду с понятием логистической цепи часто используется термин «логистический канал» (*Logistical channel*), или «логистический трубопровод»(*Logistical pipeline*). Традиционно большинство зарубежных и отечественных исследователей связывают это понятие с маркетинговым каналом (каналом распределения или дистрибьюции), подразумевая, что в логистическом канале реализуются функции ***физического распределения***.

Так, в «Терминологическом словаре» А.Н. Родникова ***логистический канал*** *(канал распределения, канал сбыта, канал товародвижения) определяется как частично упорядоченное множество, состоящее из потребителя, поставщиков, посредников, перевозчиков, страховщиков и других лиц, участвующих в товародвижении)*[38]. Если сравнить это определение с его же определением логистической цепи (см. п. 27), то разница по существу заключается в «частичном упорядочении» звеньев цепи и «конкретной партии продукции». Однако в чем заключается «конкретизация» партии товара по сравнению с продвижением этого же товара в логистическом канале не ясно. Там же А.Н. Родников указывает, что цепь является «подмножеством логистического канала», т.е. принципиальная разница заключается в уровне агрегирования звеньев в цепи и канале. Можно предположить, что канал не является линейно-упорядоченным множеством ЗЛС, т.е. имеет, например, эшелонированную (ветвящуюся) структуру.

В терминологическом словаре *ELA* приводятся два определения логистического канала: в общеупотребительном значении и применительно к интегрированной логистике. В общем случае ***логистический канал (трубопровод)*** *(Logistical pipeline) определяется как путь между различными пунктами дис-*

[38] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 123.

локации запасов и/или процедурами физического распределения и/или точками измерения (контроля) в логистическом товарном потоке[39].

Применительно к интегрированной логистике ***логистический канал*** — *это идеальная базисная структура товарного потока для комбинации товар/рынок. Это означает, что физическое движение товаров рассматривается как процесс (т.е. без разделения линейного управления и/или разделения ресурсов), проходящий через различные бизнес-единицы от поставщика до потребителя*[40]. При этом под бизнес-единицами понимаются как структурные подразделения фирмы, так и ее логистические партнеры.

В словаре *APICS* логистический канал отождествляется с «***распределительным (дистрибутивным) каналом***, *под которым понимается любая совокупность фирм или индивидуальных предпринимателей, участвующих в доведении потока товаров или сервиса от источника МР или производителя до конечного потребителя или пользователя*»[41].

По определению Американской ассоциации маркетинга «***дистрибутивный канал*** — *это структура внутрифирменных организационных единиц и (или) внефирменных агентов и дилеров, оптовиков и ритейлеров, через которую товар, продукт или сервис доставляется на рынок*»[42].

Анализируя приведенные выше определения логистического канала, можно сделать вывод о том, что определение логистического канала нельзя считать установившимся, логистический канал чаще всего ассоциируется с маркетинговым (дистрибутивным) каналом. Существуют принципиальные различия в функциях маркетинга и логистики в каналах распределения, на что, в частности, указывают Д.Дж. Бауэрсокс и Д.Дж. Клосс в известной монографии[43].

Маркетинговый канал образуется фирмами, участвующими в процессе купли-продажи. Основной их целью являются переговоры, контракты и управление сделками купли-продажи. Участниками маркетингового канала являются специалисты по сделкам: агенты фирм-производителей, сбытовики, комиссионеры, оптовики и розничные торговцы. Логистический канал представляет собой сеть рабочих взаимосвязей, нацеленных на обеспечение выгодного перемещения и позиционирования запасов. В состав логистических функций входят транспортировка, складское хранение запасов, грузопереработка, обработка заказов и др., включая растущее число операций, увеличивающих стоимость товаров. Для логистики имеют значение операции, связанные со временем и условиями доставки.

Когда некий участник канала, например дилер, выполняет одновременно маркетинговые и логистические функции, можно говорить о системе с единой структурой. Единая структура для выполнения работ в области маркетинга и логистики снижает общую эффективность процессов, так как тот, кто эффективен в одной области деятельности, может оказаться совершенно беспомощным в другой. Для успешного маркетинга определенного ассортимента продукции могут потребоваться особые каналы, позволяющие ини-

---

[39] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 71. (*Пер. науч. ред.*)

[40] Там же.

[41] APICS Dictionary. 8ht Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995. P. 13. (*Пер. науч. ред.*)

[42] Baker M.J. Dictionary of Marketing and Advertising, 2nd ed. N.Y.: Nichols Publishing, 1990. P. 47. (*Пер. науч. ред.*)

[43] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.

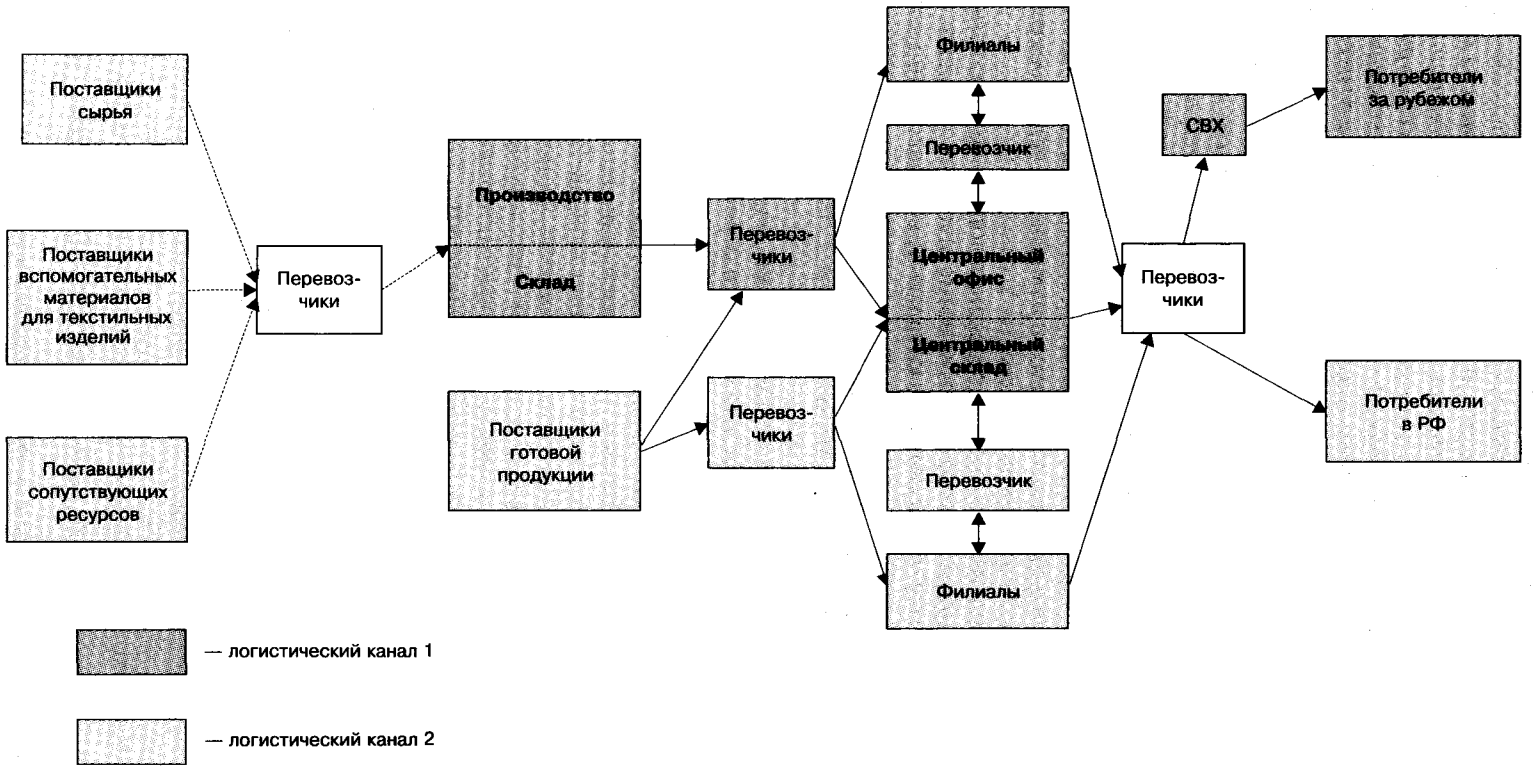


Рис. 1.18. Примеры логистических каналов

циировать и завершать сделки на определенном сегменте рынка. Например, в США реализация бакалейно-гастрономических товаров осуществляется через супермаркеты, гастрономы, мелкооптовые рынки, аптеки и множество других торговых точек, каждая — со своими требованиями. Кроме того, обычным приемом является сбыт промышленной продукции, узлов и деталей через множество каналов. Использование одних и тех же каналов для выполнения логистических и маркетинговых функций снижает эффективность этих процессов. Если возложить на маркетинговую структуру логистические операции, то возможный ущерб, кроме того, может выразиться в формировании неэкономичного объема отправок, отсутствии экономии на масштабах транспортировки, возникающей при специализации[44].

Еще одним важным обстоятельством, которое необходимо учитывать при определении логистического канала, является использование в нем стандартизированных ***трансакционных единиц (модулей)*** транспортировки, хранения и грузопереработки. Логистическая практика показывает, что признаком выделения (обособления) логистического канала могут быть не только специфические характеристики конкретного продукта и/или ассортимента, и/или сегмента рынка, но и промышленная (транспортная) упаковка, вид и размеры грузовой единицы (например, стандартный пакет, сформированный на базе европоддона), а также такой специфический параметр, как *SKU* (*Stock-keeping Unit*) — ***выделенная единица хранения*** (содержания) запаса. Часто логистическим каналом считается ориентированная по товарному потоку совокупность ЗЛС, в которых указанные параметры остаются неизменными. Например, через звенья канала может проходить сформированная на складе готовой продукции завода-изготовителя укрупненная грузовая единица отправки продукции — стандартный пакет. Он проходит через склады различного уровня, грузовые терминалы, транспортные подразделения и средства различных видов транспорта без расформирования грузовой единицы вплоть до магазина розничной торговли.

Обобщая изложенные выше соображения, ***логистическим каналом*** будем считать *обособленную совокупность ЗЛС, ориентированных по основному потоку, сформулированную с целью выполнения маркетинговых требований и/или экономии на масштабах логистической деятельности за счет гармонизации трансакционных единиц упаковки, хранения, грузопереработки и транспортировки продукции.*

Примеры логистических каналов приведены на рис. 1.18.

Практическое построение логистических каналов в дистрибьюции проиллюстрировано во вспомогательной рубрике на *примере* компании «Данон».

ЗАО «Данон» (*Danone*) создано в 1992 г. в г. Москве. В России действуют два завода по производству молочной продукции компании *Danone*: «Данон Волга» (г.Тольятти) и «Данон Индустрия» (г.Чехов). Дистрибутивная сеть компании включает арендованный у логистической фирмы *FM Logistic* центральный склад в Москве и региональные склады в городах С.-Петербург, Тольятти, Ростов-на-Дону. Структура дистрибутивной сети *Danone* показана на рис. 1.19.

Компания использует интенсивную схему распределения товара. Это означает, что *Danone* стремится обеспечить присутствие своих товаров в мак-

[44] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 431.

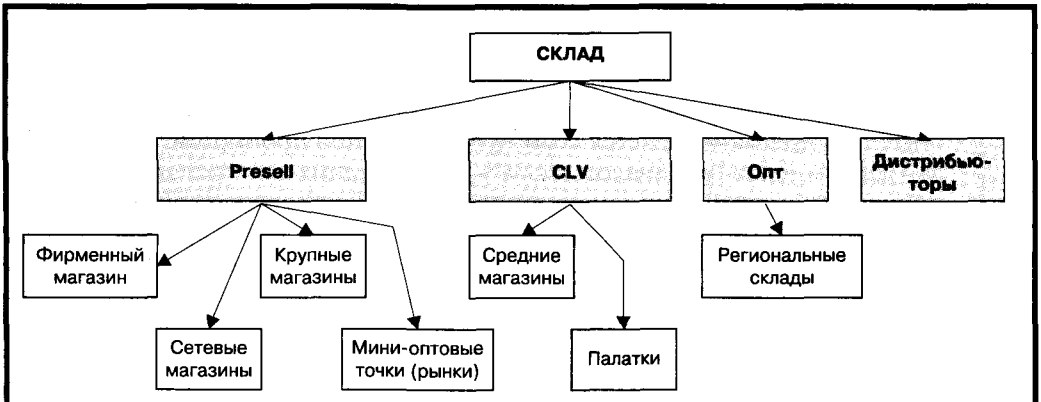


Рис. 1.19. Структура дистрибутивной сети компании Danone *в России*

симальном числе торговых точек. Так как молочная продукция является товаром повседневного спроса, то такая стратегия наиболее эффективна на данном этапе в российских условиях. Как видно из рис. 1.19, компания *Danone* осуществляет как прямую, так и непрямую дистрибьюцию.

Основные логистические каналы распределения:

1. Канал ***Presell*** действует только в Москве, он позволяет осуществлять доставку продукции точно в срок по предварительному заказу магазина. В этом канале участвуют только крупные магазины, заказывающие не меньше 30 коробок. В основном это сетевые магазины, доставка которым производится не менее трех раз в неделю. В этом канале участвуют фирменный магазин *Danone* в Москве, куда поступает продукция с короткими сроками выполнения заказов.

2. Канал ***CLV*** действует в Москве, С.-Петербурге и других региональных городах, где *Danone* имеет свои представительства. В этом канале продажа осуществляется «с колес» автофургонов. *CLV* позволяет развивать клиентскую базу, после чего самые крупные клиенты переходят в канал ***Presell***.

3. Канал ***Open Market***, который, так же как и канал *CLV,* действует в Москве и регионах. По этому каналу происходит доставка готовых заказов на оптово-розничные рынки. Он позволяет развивать клиентскую базу частных предпринимателей.

Кроме того, в системе распределения участвуют два официальных дистрибьютора, которые закупают продукцию по цене, составляющей 75% продажной. Зона их обслуживания ограничивается пределами Московской области. Оптовые торговцы также закупают продукцию по цене, составляющей 75% продажной, и имеют право торговать только в городах, не охваченных сетью розничных торговцев и дистрибьюторов.

Понятие логистического канала может быть распространено на сферы снабжения и производства с учетом изложенных выше соображений для логистической цепи.

29 Что такое логистическая сеть?

Логистические цепи и каналы являются составными частями *логистической сети*, которую выстраивает обычно центральная компания — «хозяин» логис-

тического процесса или заказчик ЛС. Понятие логистической сети более распространено в западной практике и учебной литературе. Например, в терминологическом словаре *ELA* ***логистическая сеть*** *определяется тремя способами:*

- *общее определение — совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых центров логистических действий, которые, если они существуют, образуют некоторую сетевую структуру;*
- *в области планирования — графическое представление взаимосвязей между центрами действий в логистическом процессе или проекте, в котором действия представляются стрелками; при этом начало и конец действия, обозначенного стрелкой, в общем случае зависит от начала и конца другого действия, предшествующего рассматриваемому и входящего в центр приложения логистических действий, которое обозначается на схеме кружком или квадратом;*
- *по отношению к товарному потоку — структура всех дистрибутивных каналов между промышленными предприятиями и распределительными центрами, проводящая товарные потоки*[45].

В большинстве случаев понятие логистической сети в зарубежной литературе ассоциируется (отождествляется) с понятием дистрибутивной сети, функционирующей в основном в сбыте. В словаре *APICS* ***«дистрибутивной сетью»*** *считается спланированная совокупность каналов перемещения запасов от одного или более источников к центрам распределения и от них — потребителям. Может быть один или более уровней распределения*[46].

На наш взгляд, понятие логистической сети должно охватывать все функционально обособленные подразделения фирмы и «три стороны» логистики компании. Тогда для определения логистической сети естественно воспользоваться уже сформулированным нами понятием ЗЛС (см. п. 24).

Логистическая сеть *— полное множество ЗЛС, между которыми установлены взаимосвязи по основным и/или сопутствующим потокам в рамках администрируемой или проектируемой ЛС.*

На рис. 1.20 показан *пример* логистической сети промышленной компании.

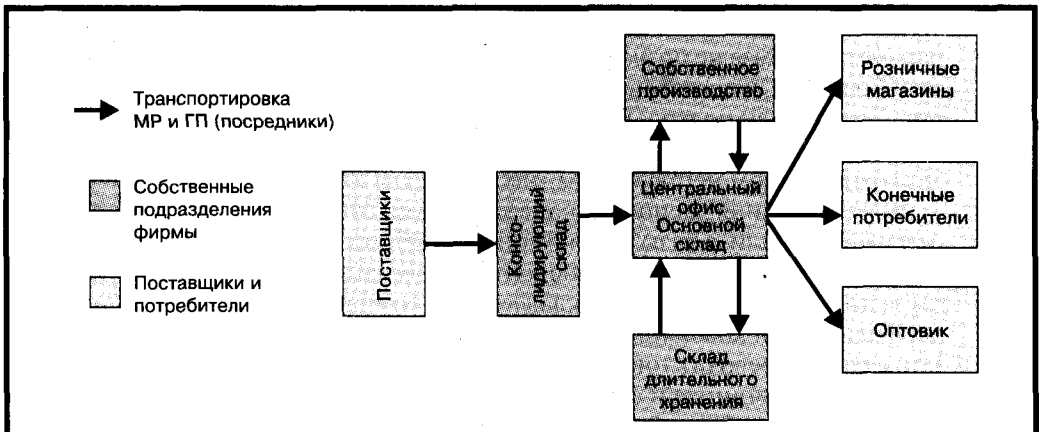


Рис. 1.20. Логистическая сеть промышленной компании

[45] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 63. (*Пер. науч. ред.*)

[46] APICS Dictionary. 8ht Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995. P. 24. (*Пер. науч. ред.*)

Рассмотрим построение и функционирование логистической сети на *примере* торговой компании с условным названием «Гамма».

Компания «Гамма»– одна из крупных оптовых компаний в России, торгующая электроникой и бытовой техникой. Компания представляет собой торговый холдинг, развивающий четыре основных направления деятельности — оптовая и розничная торговля, гарантийный сервис и инсталляционные услуги. Компания имеет представительства в Северной Америке и Дальневосточном Азиатском регионе, которые представляют интересы «Гаммы» в этих регионах перед поставщиками, экспедиторскими фирмами и перевозчиками. Предприятия розничной сети, подразделение оптовой торговли, инсталляционные центры и гарантийные мастерские выделены в дочерние предприятия холдинга. Логистическая сеть компании «Гамма» представлена на рис. 1.21.

На схеме (рис. 1.21) ЗЛС 1 — ЗЛС 20 — звенья логистической сети. Цветом обозначены подразделения компании «Гамма». Обозначена зона, в которой ЗЛС координирует отдел логистики (ОЛ) холдинга. На схеме логистической сети показаны основные потоки: материальные, информационные и финансовые.

Материальный поток отражает движение товара. Товар доставляется со складов поставщиков на склад компании «Гамма» (ЗЛС18 — ЗЛС19,20 — ЗЛС15 — ЗЛС 6), откуда он либо отпускается непосредственно потребителю на условиях самовывоза (как правило, клиентам — оптовым компаниям), либо силами компании доставляется клиентам.

После заказа товара одним из потребителей компании (ЗЛС 1,2,3) отдел логистики выбирает способ доставки груза в зависимости от географического положения потребителя, объема и параметров заказа. Если склад потребителя расположен в Москве или Московской области и параметры заказа (объем, вес, стоимость, срок доставки и т.п.) позволяют доставить данный груз одним (или несколькими) автотранспортом, то доставка осуществляется собственным автотранспортом ОЛ на склад клиента.

Если склад клиента расположен в Москве или Московской области, но параметры заказа не позволяют доставить данный груз (например, объем груза небольшой, и доставка одного этого заказа невыгодна), то вначале осуществляется поиск подходящих по параметрам (адресу, объему, весу и т.п.) заказов других клиентов, заказы консолидируются и осуществляется развоз автотранспортом непосредственно на склады клиентов.

Если компания расположена за пределами Московский области, то ОЛ на основании анализа базы перевозчиков подбирает оптимальный вариант использования той или иной транспортной компании и осуществляет перевозку груза на консолидирующий склад данной компании либо передает товар для перевозки этой компании (ЗЛС 13) непосредственно со своего склада, а она затем сама перевозит товар на склад клиента.

Информационные и финансовые потоки для данной системы отображены на схеме ниже, где *R*: 1—9 информационные потоки, *C*: 1—2 финансовые потоки.

Коммерческий отдел оптовой торговли (ЗЛС 4) делает заказ поставщику (ЗЛС 7). Импульсом для заказа могут быть: нехватка товара на складе (с точки зрения прогноза продаж), повышенный спрос на товар (реальный или ожидаемый — например, как реакция на рекламную кампанию, выгодное предложение со стороны поставщика, участие в определенной программе

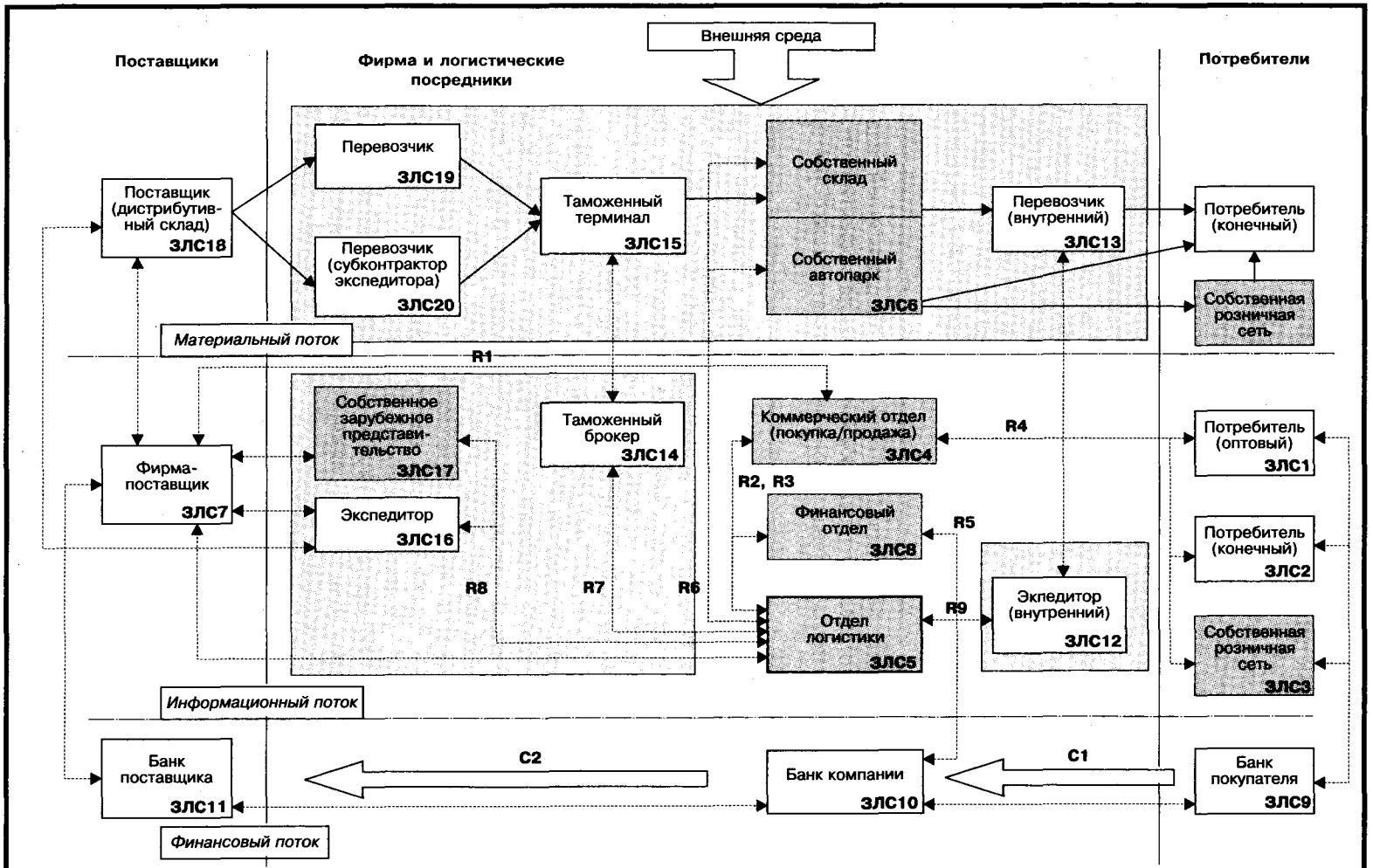


Рис. 1.21. Логистическая сеть компании «Гамма»

(обязательство перед поставщиком) или заказ со стороны потребителя товара, которого нет на собственном складе компании, — поставка «под заказ». Поставщик выставляет счет на полученный заказ. Счет передается через коммерческий отдел в финансовый (ЗЛС8). В случае акцепта, финансовый отдел производит оплату счета через банк (ЗЛС10 — ЗЛС11). Информация об оплате заказа поступает в ОЛ (ЗЛС5), и он через экспедитора (ЗЛС16), представительство (ЗЛС17) или напрямую контролирует готовность заказа к отгрузке. Как только заказ готов, ОЛ поручает экспедитору доставить заказ в Москву на таможенный терминал. При поступлении товара на терминал ОЛ заказывает услуги таможенного оформления таможенному брокеру (ЗЛС 14). После таможенного оформления товар поступает на склад компании. Потребитель (ЗЛС 1,2,3) делает заказ коммерческому отделу. После обработки заказа компания выставляет счет, который оплачивается клиентом через банк (ЗЛС 9). После получения от банка подтверждения об оплате товара коммерческий отдел поручает ОЛ осуществить отгрузку товара клиенту со склада либо доставить товар на склад потребителя своим или привлеченным транспортом.

Формирование логистической сети является важнейшей задачей стратегического планирования логистики и построения эффективной ЛС. Приведенная ниже вспомогательная рубрика иллюстрирует некоторые аспекты этой проблемы.

Фирма *XYZ*[47] является торговой компанией. Основным предметом торговли предприятия является офисная мебель. При этом одна серия мебели производится в Италии, три — в Польше и одна — в Республике Беларусь. Несмотря на то что продаваемая мебель производится в трех странах, компания непосредственно закупает ее у польско-белорусской компании *W*, первым поставщиком которой в Белоруссии является *XYZ*.

В последнее время *XYZ* предпринимает попытки диверсифицировать свой продукт и начала продавать мебель для жилых помещений. С этой целью были заключены договоры с компаниями *U* (Польша) и *R* (Россия). Компания *XYZ* базируется в Минске, где она выполняет функции ритейлера. Однако основной объем продаж осуществляется через дилеров. Для охвата возможно большей доли рынка офисной мебели за каждым дилером закреплена определенная область Республики Беларусь, на территории которой не ведут торговую деятельность другие дистрибьюторы компании *XYZ*.

Компания *XYZ* торгует преимущественно (более 80% объема продаж) со склада. Остальная доля заказов связана с поставкой менее ходовой или изготовленной по уникальным параметрам мебели в соответствие с пожеланиями клиентов.

Прогнозирование спроса и формирование заказа осуществляются коммерческим отделом и базируются на эмпирических данных, накопленных более чем за три года, и анализе текущего положения на рынке офисной мебели. Кроме того, коммерческий отдел имеет точную информацию по каждой единице товара на складе, что также принимается во внимание при формировании заказа. В компании существует внутренний график поставок, согласно которому, каждые две недели сформированный заказ передается директору компании, который вступает в непосредственный контакт с

[47] Название компании условное. (*Примеч. науч. ред.*)

производителями и поставщиками мебели. Таким образом, поставщики получают полный заказ и предоставляют директору информацию о сроках его выполнения. Эта информация далее направляется в коммерческий отдел, который, в свою очередь, передает ее в технический отдел. Задачей технического отдела на этой стадии является выбор вида и поиск транспортных средств и транспортной компании для перевозки мебели со склада компании производителя на склад фирмы *XYZ*.

Далее, информация о поставке передается в коммерческий отдел, который сообщает об этом клиентам. Дилеры, торгующие в областях, как правило, осуществляют доставку мебели самовывозом со склада компании. Покупателям в Минске компания *XYZ* доставляет мебель в пределах города, для чего используется собственный транспорт — три автомобиля «Газель«. Коммерческий отдел ежедневно передает в технический отдел информацию об отгрузке мебели дилерам и транспортировке покупателям в Минске (на следующий день) в соответствии с договоренностью с клиентами и информацией об оплате покупок, проходящей через бухгалтерию. Если мебели конкретного вида нет на складе, то поставка осуществляется под заказ. В рамках компании *XYZ* система выполнения заказа практически не отличается от вышеописанной, за исключением того, что операция инициируется после предоплаты.

В настоящее время *XYZ* занята расширением ассортимента мебели. В продажу вводится жилая мебель, в то время как раньше фирма специализировалась только на офисной мебели. Таким образом, в стратегию компании входит расширение клиентской базы за счет новых сегментов рынка мебели в Республике Беларусь. Теперь логистическая сеть должна адаптироваться к работе с расширенным ассортиментом. Следует также заметить, что заказы на жилую мебель в г. Минске будут в среднем более мелкими, чем на офисную, так как среди ее покупателей больше клиентов, производящих закупки для предприятий, чем частных лиц. Поэтому, развивая логистическую сеть, необходимо будет усовершенствовать информационные средства учета и расширить парк транспортных средств для доставки мебели в пределах города.

Одним из важнейших факторов рынка мебели является цена. Компания *XYZ* не может снижать ее за счет уменьшения производственных издержек (фирма закупает готовую продукцию), поэтому одним из основных способов увеличения прибыли является минимизация логистических издержек при заданных параметрах сервиса. Очевидно, что логистическая стратегия должна ориентироваться на сокращение операционных составляющих издержек, связанных с транспортировкой, складированием и грузопереработкой. Так как в связи с расширением клиентской базы компании придется сделать существенные инвестиции в логистическую сеть, необходимо также найти наилучшие пути организации логистических процессов, что позволит получить максимальную отдачу на вложенный капитал.

Логистическая сеть компании *XYZ* (рис. 1.22) строится с учетом основного предмета торговли. Мебель относится к товарам предварительного выбора, это означает, что покупатель готов ее искать и выбирать, сравнивая товары-заменители по внешнему виду, дизайну, цене, качеству и т.п. Следовательно, для продукции компании *XYZ* число торговых точек должно быть значительно меньше, чем, например, для товаров повседневного спроса. Дистрибутивные каналы логистической сети могут быть простыми, что приводит к снижению логистических издержек.

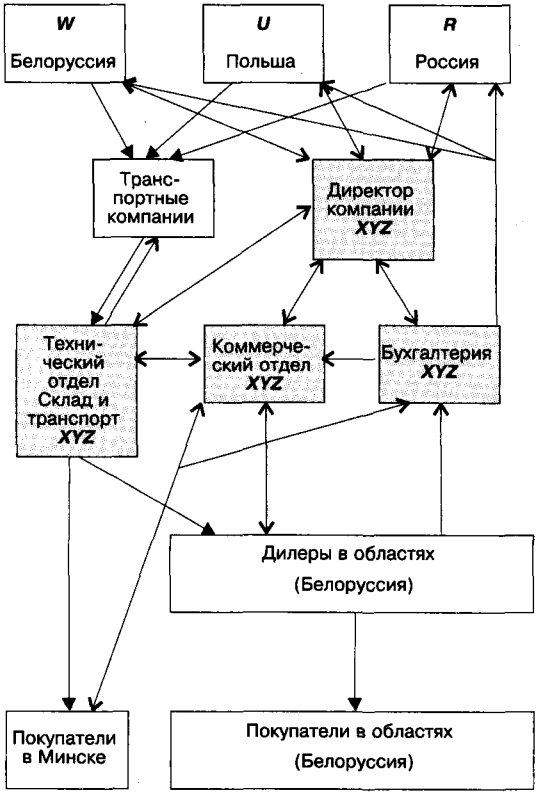


Рис. 1.22. Схема логистической сети компании XYZ

Для поддержания процессов дистрибьюции в логистической сети компании *XYZ* целесообразно внедрить элементы технологии *DRP* II, которая позволит повысить конкурентоспособность благодаря:

а) снижению логистических издержек, связанных с хранением и управлением товарными запасами, за счет координации поставок;
б) уменьшению уровня запасов мебели за счет точного определения размера и места поставок;
в) сокращению потребности в складских помещениях за счет уменьшения товарных запасов;
г) уменьшению транспортной составляющей логистических издержек за счет эффективной обратной связи по заказам;
д) точной оценке качества логистического сервиса.

В компании пока нет интегрированной ЛС, ее создание и оптимизация являются одной из главных задач. Очевидно, что ЛС эффективно управлять можно только при а) соответствующем информационном обеспечении и б) создании службы, ответственной за интеграцию всех логистических процессов.

30 Что такое логистический процесс?

Понятие логистического процесса связано с построением и функционированием ЛС. В общем случае «***логистический процесс*** — *последовательная смена состояний, стадий развития, совокупность последовательных действий для достижения какого-либо результата (например, производственный процесс — последовательная смена операций и т.п.)*[48].

Сам термин «логистический процесс» используется не так часто, как остальные рассмотренные выше понятия логистики. Например, А.Н. Родников определяет ***логистический процесс*** *как «упорядоченную на оси времени последовательность логистических операций, направленную на обеспечение потребителей продукцией соответствующего ассортимента и качества в нужном количестве в требуемое время и место»*[49].

С корпоративных позиций цель построения логистического процесса должна совпадать с целью сформированной логистической стратегии фирмы (целью построения ЛС). В определении А.Н. Родникова в качестве целевой функции формирования логистического процесса выступает ***логистический микс*** (см. п. 34), правда, в несколько усеченном виде. Логистический процесс может быть сформирован на разном уровне сетевой (канал, цепь, ЗЛС) или функциональной (функциональная область логистики, подсистема, ЗЛС) иерархии ЛС.

Логистический процесс — *определенным образом организованная во времени последовательность выполнения логистических операций/функций, позволяющая достигнуть заданные на плановый период цели ЛС или ее сетевых (функциональных) подразделений.*

31 Что такое логистический цикл?

При организации логистического процесса часто приходится иметь дело с повторяющимися (возобновляемыми) во времени последовательностями операций, образующими так называемые логистические циклы. Одним из основных понятий применительно к концепции интегрированной логистики (см. п. 36) является цикл исполнения заказа, иногда в зарубежной литературе называемый полным или функциональным логистическим циклом (*Order lead time*).

Полный логистический цикл (цикл исполнения заказа) — *интервал времени между подачей заказа и доставкой заказанного продукта или услуги конечному потребителю.*

В цикле исполнения заказа можно выделить следующие основные составляющие:

- время на составление заказа и его оформление в установленном порядке;
- время на передачу заказа поставщику;
- время выполнения заказа поставщиком, включая время ожидания постановки заказа в очередь на выполнение и время выполнения заказа, складывающееся из технологического времени, времени межопераци-

[48] Семененко А.И. Логистика. Словарь и библиография: Справочное пособие. СПб.: ГУЭФ, 1999. С. 39.

[49] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 123.

онных простоев и др. или времени комплектации, если заказ выполняется из наличных запасов;

– время на доставку продукции заказчику.

Иногда полезно выделить более подробную структуру цикла исполнения заказа. На рис. 1.23 приведен пример структуры цикла исполнения заказа дилера на поставку запасных частей для ремонта и обслуживания автомобилей *Volvo*.

Можно выделить функциональные логистические циклы, охватывающие определенные части логистического процесса, или функциональные области. Например, Д.Дж. Бауэрсокс и Д.Дж. Клосс с позиций интегрированной

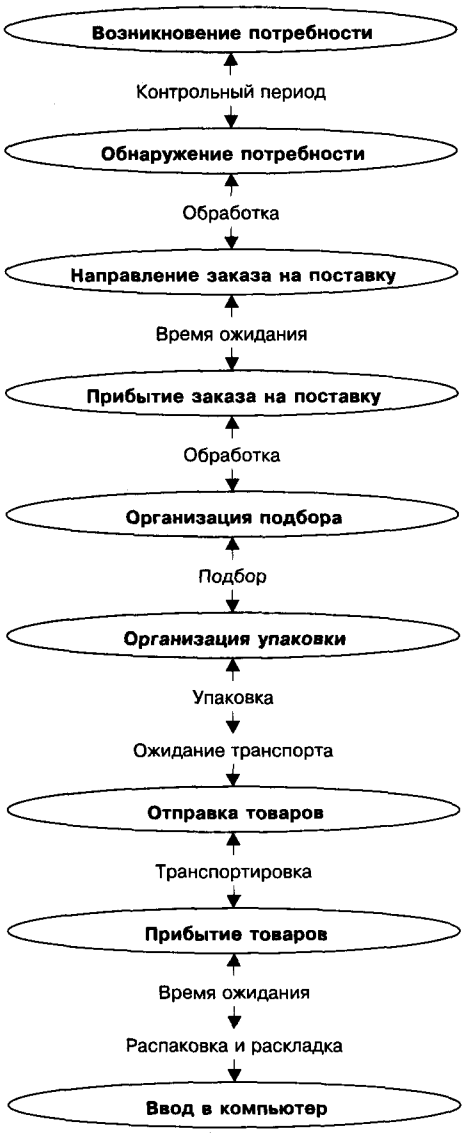


Рис. 1.23. Структура цикла исполнения заказа дилеров корпорации Volvo

логистики выделяют наряду с полным логистическим циклом три функциональных логистических цикла: цикл снабжения, цикл обеспечения производства и цикл физического распределения. При этом они считают, что исследование параметров логистической интеграции на основании функциональных циклов позволяет определить динамику, взаимосвязи и решения, в совокупности образующие операционную систему логистики [50].

Динамику функциональным циклам придает необходимость согласования потребностей в ресурсах *«на входе»* и *«на выходе»*. «Входом» функционального цикла является заказ, который определяет требования к продукту или сервису. ЛС, способная полностью выполнить заказ любого объема, как правило, нуждается для этого в «комбинированных» функциональных циклах, включающих на разных стадиях разные сделки и операции. «Выход» системы — ожидаемые результаты выполнения логистических операций. В той мере, в какой они удовлетворяют операционным потребностям, можно говорить об эффективности структуры функционального цикла. Эффективность же функционального цикла напрямую связана с затратами ресурсов. Эффективность и производительность функциональных циклов — ключевые показатели в логистическом менеджменте.

Функциональные циклы формируют единую цепочку поставок и связывают между собой ее участников. Таким образом, функциональный цикл — основной объект проектирования и оперативного управления в ЛС, его структура является основой построения интегрированной логистики.

Обычно в структуре полного логистического цикла выделяют следующие основные циклы (интегрированный логистический подход):

- цикл передачи заказа;
- цикл создания (поддержания) запасов;
- цикл обработки заказов;
- цикл организации закупок и размещения заказов;
- цикл доставки (МР, ГП, сервиса);
- операционный (производственный) цикл;
- цикл сбора заказов и подготовки документации;
- цикл анализа и подготовки отчетов.

[50] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 67.

Литература

1. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
2. Геттинг Барбара. Международная производственная кооперация в промышленности. Роль логистики в усилении конкурентоспособности хозяйственных структур. М.: Дело, 2000.
3. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
4. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002.
5. Дыбская В.В. Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке. М.: ВИНИТИ РАН, 2002.
6. Залманова М.Е. Логистика: Учебное пособие. Саратов: Саратовский государственный технический ун-т, 1995.
7. Инютина К.В., Квашнин Б.С., Суслов О.В. Основы логистики. СПб.: СПбГУЭФ, 1999.
8. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Росинтер, 1996.
9. Леншин И.А., Смоляков Ю.И. Логистика. М.: Машиностроение, 1996. Ч. I, Ч. II.
10. Логистика: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1997.
11. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
12. Логистика в современном бизнесе: Сб. материалов Международной конференции 23–24 мая 2001 г. / Под ред. В.И. Сергеева. М.: Изд. ГУ-ВШЭ, 2001.
13. Логистика: современные тенденции развития: Сб. материалов Международной научно-практической конференции 25–26 апреля 2002 г. / Под ред. Е.Б. Смирнова, В.С. Лукинского, С.А. Уварова. СПб.: ГИЭУ, 2002.
14. Мате Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия: Пер. с франц. М.: АО Издательская группа «Прогресс», 1993.
15. Мескон М., Альберт М., Хедуори Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1994.
16. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1997.
17. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
18. Николайчук В.Е. Логистика: Учеб. пособие. СПб.: Питер, 2001.
19. Новиков О.А., Семененко А.И. Производственно-коммерческая логистика: Учеб. пособие. СПб: УЭиФ, 1993. Ч. I, Ч. II.
20. Новиков О.А., Уваров С.А. Коммерческая логистика: Учеб. пособие. СПб: УЭиФ, 1995.
21. Новиков О.А., Уваров С.А. Логистика: Учеб. пособие. СПб.: Бизнес-пресса, 1999.
22. Основы логистики: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 1999.
23. Парфенов А.В. Методология формирования логистической системы управления потоковыми процессами в транзитивной экономике. СПб.: ГУЭФ, 2001.
24. Плоткин Б.К. Введение в коммерцию и коммерческую логистику: Учеб. пособие. СПб.: ГУЭФ, 1996.
25. Плоткин Б.К. Основы логистики: Учеб. пособие. Л.: ЛФЭИ, 1991.
26. Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993.

27. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999.
28. Промышленная логистика: Конспект лекций. Кафедра и институт организации труда при Рейнско-Вестфальской высшей технической школе. Аахен/ Пер. с нем. СПб.: Политехника, 1994.
29. Промышленная логистика: логистикоориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде / Колл. авторов: И.Н. Омельченко, А.А. Колобов, А.Ю. Ермаков, А.В. Киреев. Под ред. А.А. Колобова. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997.
30. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995.
31. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.
32. Рынок и логистика / Под ред. М.П. Гордона. М.: Экономика, 1993.
33. Саркисов С.В. Управление логистикой: Учеб. пособие. М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001.
34. Семененко А.И. Предпринимательская логистика. СПб.: Политехника, 1997.
35. Семененко А.И. Предпринимательская логистика. СПб: УЭиФ, 1994. Ч. I, Ч. II.
36. Семененко А.И. Введение в теорию обоснования логистических решений (эффективность логистических систем и цепей): Учеб. пособие. СПб.: ГУЭФ, 1999.
37. Семененко А.И. Логистика: словарь и библиография: Справочное пособие. СПб.: ГУЭФ, 1999.
38. Семененко А.И., Сергеев В.И. Логистика. Основы теории: Учебник для вузов. СПб.: Союз, 2001.
39. Сергеев В.И. Логистика: аналитический обзор. СПб.: Об-во «Знание», 1996.
40. Сергеев В.И. Логистика: Учеб. пособие. СПб.: ГИЭА, 1995.
41. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: ИД «ФИЛИНЪ», 1997.
42. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001.
43. Сергеев В.И., Эльяшевич П.А. Формирование макрологистических систем. СПб.: Об-во «Знание», 1997.
44. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: Изд. Дом «Бизнес-пресса», 2001.
45. Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. М.: ИНФРА-М, 2003.
46. Сивохина Н.П., Родинов В.П., Горбунов Н.М. Логистика: Учеб. пособие. М.: ООО «АСТ», 2000.
47. Сидоров И.И. Логистическая концепция управления предприятием. СПб.: Ин-т внешнеэкономических связей, экономики и права, 2001.
48. Сидоров И.И. Логистическая концепция управления промышленным предприятием. СПб.: ГИЭА, 1999.
49. Смехов А.А. Введение в логистику. М.: Транспорт, 1993.
50. Уваров С.А. Логистика. СПб.: ЗАО «Инвестиции в науку и производство», 1996.
51. Чеботаев А.А. Логистика. Логистические технологии: Учеб. пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Компания», 2002.
52. Чудаков А.Д. Логистика: Учебник. М.: Изд. РДЛ, 2001.
53. Шумаев В.А. Логистика товародвижения. М.: ИД «Новый век», 2001.
54. Эльяшевич П.А. Системы городской логистики. СПб.: Петрополис, 2002.

55. APICS Dictionary. 8ht Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995.
56. Ballou R.H. Business Logistics Management. 3ht Edition. Prentice-Hall International, Inc., 1992.
57. Bowersox D.I., Closs D.I. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process. N.Y.: The McGraw-Hill Companies, Inc. 1996.
58. Bowersox D.I., Closs D.I., Helferich O.K. Logistical Managemant. 3rd.ed. McMillan Publishing, 1991.
59. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Costs and Improving Services. Pitman Publishing, 1992.
60. Christofer Martin. Logistics and Supply Chain Management. L.: Prentice Hall, 1998.
61. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
62. Hutchinson N.E. An Integrated Approach in Logistics Management. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1987.
63. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
64. Kearney A.T. Logistics Productivity. Chicago: Kearney Inc., 1987.
65. Magee J.E., Capacino W.F., Rosenfield D.B. Modern Logistics Management: Integrating Marketing, and Physical Distribution. N.Y.: John Wiley, 1985.
66. Shapiro R.D., Heskett J.L. Logistics Strategy: Cases and Concepts. St. Paul: West Publishing, 1985.
67. Stock J.R., Lambert D.M. Strategic Logistics Management, 2nd ed. Homewood Cliffs: Richard D. Irwin, 1987.
68. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. 4th ed. McGraw-Hill, Irwin, 2001.
69. Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994.

ГЛАВА 2

ОСНОВЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА. БАЗОВЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ, СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

32 Что такое «логистический менеджмент» и каково его назначение в фирме?

В рыночной экономике «менеджмент» имеет два значения: во-первых, совокупность средств и форм управления основными сферами бизнеса внутри компании, а также взаимоотношений с внешними партнерами по бизнесу и с потребителями продукции (услуг) для достижения ее стратегических, тактических и оперативных целей и задач; во-вторых — управляющий персонал компании.

Во-первых, ***логистический менеджмент*** *в фирме (когда она является «хозяином» логистического процесса — см. п.24) представляет собой администрирование ЛС, т.е. выполнение основных управленческих функций (организация, планирование, регулирование, координация, контроль, учет и анализ), для достижения целей ЛС.*

Во-вторых, ***логистический менеджмент*** *— персонал, управляющий логистическим процессом, который по своей роли в управленческой иерархии фирмы и организационных уровнях ЛС можно разделить на:*

- *top management* — высший управленческий персонал, например вице-президент компании по логистике, директор по логистике, интегральный логистический менеджер, начальник отдела (службы) логистики, члены исполнительной дирекции фирмы, выполняющие функции высших логистических менеджеров, и т.п.;
- *middle management (supervisors)* — средний управленческий персонал — руководители структурных подразделений отдела (службы) логистики компании, логистические менеджеры среднего звена с большим опытом работы, супервайзеры (координаторы) функциональных областей логистики компании или ключевых логистических функций, аналитики, ведущие логистические менеджеры и т.п.;
- *lower management* — управленческий персонал нижнего звена службы логистики фирмы: логистические менеджеры с небольшим стажем работы, инженеры-логисты, аналитики-статистики, вспомогательный персонал и т.п.

Назначение логистического менеджмента *— поддержание корпоративной стратегии фирмы с оптимальными затратами ресурсов, а также обеспечение системной устойчивости фирмы на рынке за счет сглаживания внутрифирменных противоречий между подразделениями закупок, производства, маркетинга, финансов и продаж и оптимизации межорганизационных взаимоотношений с поставщиками, потребителями и логистическими посредниками.*

33 Как должна строиться логистическая система компании?

Организация корпоративной ЛС имеет определенную иерархическую структуру (рис. 2.1).

На верхнем уровне этой иерархии находятся миссия и корпоративная стратегия фирмы, на основе которых последовательно формулируются логистическая миссия — стратегия — технология — бизнес-процесс и т.д.

Корпоративная стратегия (в зависимости от специализации) подразделяется на маркетинговую и производственную. Как известно, существует несколько классов корпоративных стратегий: стратегии роста, стратегии «выжидания», стратегии «отхода» и т.п. Если компания стремится к долгосрочному присутствию на рынке, то она, как правило, использует стратегию роста, например концентрированного роста (расширение ассортимента товаров и/или услуг и расширение географии продаж), интегрированного роста (кооперация и интеграция с партнерами по бизнесу, создание холдингов, союзов, альянсов и т.п.), стратегию диверсификации и т.п.

Логистическая миссия (см. п. 34) основывается, с одной стороны, на миссии корпорации, а с другой — на руководящем подходе к логистике —логи-

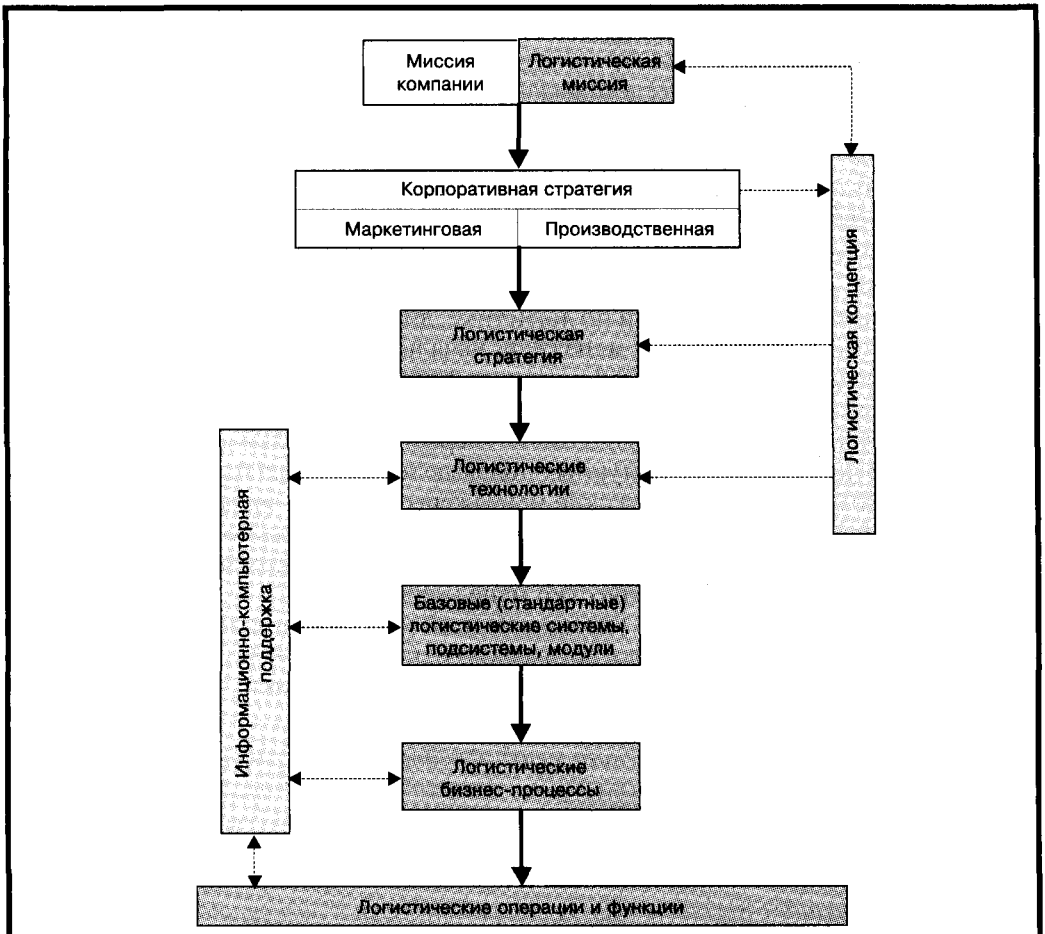


Рис. 2.1. Иерархия ЛС компании

стической концепции, которую фирма выбирает исходя из своих стратегических целей и состояния бизнеса. Наиболее современной и бурно прогрессирующей является в настоящее время ***концепция интегрированной логистики*** (см. п. 36), применяемая многими передовыми компаниями мира. Из числа других логистических концепций можно указать, например, на маркетинговую, информационную, концепции логистики добавленной стоимости, логистики в реальном времени и т.д. (подробнее см. п. 35).

Назначение логистической стратегии — поддержка корпоративной (маркетинговой, производственной) стратегии компании при управлении основными и сопутствующими потоками с оптимальными затратами ресурсов. Среди основных логистических стратегий фирмы можно указать, например, стратегию минимизации общих затрат на логистику, стратегию минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру и стратегию максимизации уровня качества логистического сервиса при ограничениях на бюджет логистики (подробнее см. п. 42).

Казалось бы, логистическая стратегия должна быть таким же естественным элементом стратегического планирования в бизнесе, как маркетинговая, финансовая, производственная и другие виды стратегий. Однако это далеко не так. Анализ, проведенный сотрудниками Международного центра логистики Государственного университета — Высшей школы экономики (МЦЛ ГУ—ВШЭ) в 2001 г. среди слушателей, обучающихся по различным программам: от повышения квалификации до второго высшего образования по логистике, показал, что только около 3% обследованных фирм имеют логистическую стратегию и сознательно ее формируют.

Причины отсутствия логистической стратегии кроются прежде всего в общем недопонимании персоналом топ-менеджмента многих компаний назначения логистики как интегрированного инструмента менеджмента, позволяющего оптимизировать материальные и финансовые ресурсы фирмы. Кроме того, катастрофически не хватает квалифицированных логистических менеджеров разного уровня и специалистов, которых необходимо целенаправленно готовить.

Как было указано выше, выбираемая логистическая стратегия должна, с одной стороны, соответствовать корпоративной стратегии, с другой — основываться на определенной концепции логистики. Например, если компания применяет корпоративную стратегию концентрированного роста за счет расширения географии рынков сбыта, то в качестве логистической стратегии может быть выбрана, например, стратегия минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру с децентрализацией распределения товарных потоков и логистического менеджмента. Основные направления такой стратегии — использование логистических посредников в дистрибьюции, создание сети региональных распределительных центров, децентрализованное управление логистикой в выделенных регионах продаж и создание распределенной информационной системы, поддерживающей логистику.

Если фирма использует, например, маркетинговую стратегию минимизации цены товаров на конкретном сегменте рынка, то естественным выбором для компании будет стратегия минимизации общих логистических издержек. И та и другая стратегия может основываться на концепции интегрированной логистики.

Многие ведущие мировые компании делают акцент на ***стратегической логистике***, которая находится за пределами собственно деловой структуры, что позволяет охватить поставщиков, посредников и заказчиков. Стратегическая логистика определяется как использование логистической компетентности и многоканальных партнерских отношений для достижения конкурентных преимуществ. Не просто установить и поддерживать межорганизационные логистические союзы, которые представляют собой границы ЛС. Фирма, обладающая стратегической компетенцией, сначала поручает выполнение логистических обязанностей контрагентам, а затем выполняет собственные действия с большей точностью. Эффективная стратегическая логистика требует объединения действий компаний с ключевыми поставщиками товаров и услуг в масштабе всей отрасли.

Когда логистика поднялась на уровень стратегии корпорации, интегральные логистические менеджеры стали тратить меньше времени на внутренние операции и отдавать предпочтение общению (зачастую виртуальному) с поставщиками, заказчиками и логистическими посредниками [1].

Примерами стратегической (*leading-edge*) логистики являются несколько фирм из Северной Америки, которые обладают высоким уровнем логистической компетентности. Эти компании используют логистику как конкурентоспособное оружие для завоевания и поддержания верности потребителей. Они более отзывчивы, гибки и преданы клиентам, больше заботятся о результатах, работают ближе к поставщикам, больше используют новые логистические технологии, больше вовлечены в стратегическое руководство логистическими альянсами.

Фирмы, использующие логистику как основу корпоративной стратегии, многое делают иначе. Во-первых, они стремятся использовать логистическую компетентность для получения и удержания конкурентного преимущества. Во-вторых, ведущие компании стремятся оптимизировать добавленную стоимость на продукт или услугу, используя рентабельную систему логистики. И, наконец, эти фирмы использует все средства для достижения цели, формируют стратегические альянсы с поставщиками, потребителями и логистическими посредниками. Эти альянсы помогают фирмам добиться статуса привилегированных поставщиков продуктов/услуг [2].

Тесную связь между перевозчиками и поставщиками в ЛС демонстрируют, например, корпорация *Ford Motor Company* — производитель и поставщик автомобилей с перевозчиком — *Norfolk Souther (N.S.)*. Чтобы сократить время поставки автомобилей на рынок с 60 до 15 дней, *Ford* совместил систему традиционных железнодорожных отправок *Norfolk Souther* с новой идеей распределения — создал сеть региональных терминалов смешанных перевозок в городах: Канзас, Чикаго, Фостория, Огайо и Шелбивиль, Кентукки. Терминалы работают по системе *hub and spoke*, связанной с коммерческой авиацией: *N.S.* разгружает одиночные вагоны с автомобилями *Ford* из смешанных составов и перегружает машины в вагоны с заданным конечным пунктом назначения. На терминалах же формируются и специальные автоплатформы—трейлеры для отправки автомобилей *Ford* дилерам или непосред-

[1] Bowersox, Donald J. The Strategic Benefits of Logistics Alliances. *Harvard Business Review*, July–August 1990. P. 39.

[2] Killen, William A. Partnership in Profit through Inbound Transportation Management. In: *Annual Proceedings of the Council of Logistics Management*, 1994. Vol. 2. Oak Brook: Council of Logistics Management. P.315–320.

ственно клиентам. При такой организации перевозок существенно сократилось время поставки автомобилей от завода до дилера.

Следующим этапом построения ЛС является выбор подходящих логистических технологий и базовых (стандартных) логистических подсистем/программных модулей КИС. Следует отметить, что в логистике нет четкой границы между такими основными понятиями, как логистическая концепция, стратегия и технология[3]. Зарубежные ученые и логистические практики весьма вольно обращаются с этими терминами. Для иллюстрации этого факта можно привести такой характерный пример. Известные американские специалисты и авторы фундаментальных работ по логистике Д.Дж. Бауэрсокс и Д.Дж. Клосс в классическом учебнике «Логистика. Интегрированная цепь поставок» в разделе «Техника управления логистикой в реальном времени» для обозначения понятия *Just-in-time* (точно в срок) используют одновременно термины «стратегия», «логистическая технология» и «концепция»[4].

Передовые компании мира успешно применяют апробированные логистические технологии, что позволяет им оптимизировать ресурсы, связанные с управлением материальными (товарными) или информационными потоками. Среди этих технологий необходимо отметить прежде всего такие, как ***Just-in-time*** (точно в срок), ***Requirements/resource planning*** (планирование потребностей/ресурсов), ***Demand-driven Logistics*** (логистика, ориентированная на спрос), ***Supply Chain Management*** (управление цепями поставок) (подробнее см. п. 41, 44, 45, 51). Указанным концепциям и технологиям соответствуют базовые (стандартные) логистические подсистемы и информационно-программные модули, как правило, поддерживаемые корпоративной информационной системой (КИС), реализующей, например, идеологию *MRP* II/*ERP* или *SCRP* систем (см. п. 47—49).

Современная практика менеджмента характеризуется интенсивным переходом от управления отдельными логистическими функциями или операциями к управлению бизнес-процессами как наиболее адекватными объектами внедрения концепции интегрированной логистики. Под ***логистическим бизнес-процессом*** *понимают взаимосвязанную совокупность операций и функций, трансформирующих ресурсы компании (при управлении товарными и сопутствующими потоками) в результат, задаваемый логистической стратегией фирмы (или потребителем).* Этот результат обычно определяется ключевыми факторами логистики: общими затратами, временем исполнения заказа, качеством потребительского сервиса и др. (см. п. 43).

Наконец, платформу иерархической структуры ЛС компании (рис. 2.1) составляют логистические функции и операции, набор которых является достаточно большим и индивидуальным (в смысле расстановки приоритетов) для каждой фирмы. Необходимо подчеркнуть, что любая выделяемая операция (тем более функция) должна учитываться и контролироваться в системе логистического контроллинга фирмы с позиций затрат, трудоемкости, времени выполнения и закрепляться за соответствующим персоналом логистического менеджмента компании.

---

[3] Определения и соотношения таких базовых понятий, как логистическая концепция, стратегия, технология, система, являются еще недостаточно изученными и требуют дальнейших исследований. Приведенные определения указанных понятий и/или их трактовки основаны на позиции научного редактора. (*Примеч. науч. ред.*)

[4] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 440–441.

34 Что такое логистическая миссия фирмы?

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

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

Потенциал логистики позволяет реализовать целевые установки фирмы в рамках ее миссии, поскольку он является стратегическим фактором в условиях усиления конкуренции. В этом плане логистическую миссию за рубежом часто трактуют, как ***правило 7R*** или ***логистический микс*** (по аналогии с маркетинговым миксом: «the **right** product, in the **right** quantity and the **right** condition, at the **right** place, at the **right** time, for the **right** customer, at the **right** cost»[5]. Что можно перевести как *«обеспечение нужного продукта в требуемом количестве и заданного качества в нужном месте в установленное время для конкретного потребителя с наилучшими затратами»*[6].

В правиле 7*R* отражены существенные черты логистической миссии организации, ключевыми из которых являются качество, время и затраты. Фирма должна разрабатывать логистическую миссию, согласующуюся с общей маркетинговой и производственной стратегиями. Целью логистики в фирме должна быть координация материальных и сопутствующих потоков как основы для достижения долговременного успеха в бизнесе.

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

35 Что такое логистическая концепция и какие существуют основные концепции логистики?

Термин *«концепция» означает способ понимания, трактовки объекта исследования, основную точку зрения по данному вопросу, руководящую идею для систематизированного освещения. Также — ведущий замысел, методологические принципы, постулатную основу в научно-исследовательской разработке*[7].

---

[5] Coyle J.J., Bardi E. J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul:West Publishing Co., 1992. P. 35.

[6] Перевод научного редактора. (*В.С.*)

[7] Семененко А.И. Логистика. Словарь и библиография: Справочное пособие. СПб.: Изд. ГУЭФ, 1999. С. 15.

Используя это определение, ***логистическую концепцию*** *для организаций бизнеса можно трактовать как парадигму (руководящую идею), как платформу поддержки бизнеса и инструментарий оптимизации ресурсов фирмы при управлении основными и сопутствующими потоками.*

Возникновение и развитие логистических концепций тесно связано с эволюцией бизнеса в промышленно развитых странах[8].

Фундаментальными концепциями в логистике являются:

— информационная;

— маркетинговая;

— интегральная.

Информационная концепция логистики появилась в конце 1960-х годов и тесно связана с развитием информационно—компьютерных технологий. Основная идея данной концепции заключается в том, чтобы сформулировать общую проблему управления материальным потоком некоторого бизнес-объекта (фирмы в целом или отдельной функциональной области: снабжения, производства, продаж) и одновременно синтезировать информационно-компьютерное обеспечение решения проблемы.

Теоретической основой информационной концепции является системный подход, который применяется как для моделирования самих объектов, так и для синтеза систем информационно-компьютерной поддержки. Основные стратегические решения состоят в том, чтобы автоматизировать тривиальные задачи и использовать информационно-компьютерную поддержку для решения более сложных оптимизационных логистических задач. При этом оптимизация всего процесса управления материальным потоком, как правило, не является целью внутри данной концепции.

Практическими примерами использования информационной концепции логистики являются широко распространенные системы/подсистемы и информационно-программные модули *MRP* I, *MRP* II, *DRP*, *OPT*, *QR*, *CR* и т.п. (см. пп. 46, 47, 48, 54, 55), применяемые при автоматизации внутрифирменного планирования и управлении запасами и закупками МР, а также производства и поставок ГП потребителям. В этих модулях КИС решаются и конкретные задачи оптимизации, например определения оптимальной партии поставки (заказа) или уровней запасов продукции, оптимизации производственных мощностей и работы подъемно-транспортного оборудования и др. В то же время ЛС, первоначально построенные исключительно на принципах информационно-технологической концепции, не обладали необходимой гибкостью и интегрированностью, которые требуются на современном этапе развития рыночной экономики, например, для регулирования отношений производителей с поставщиками и конечными потребителями продукции.

С начала 1980-х годов и до настоящего времени при построении корпоративных ЛС часто применяется маркетинговая концепция. ***Маркетинговая концепция логистики***[9] акцентирует внимание менеджмента компании на организации логистического процесса в области распределения (дистрибьюции) для усиления позиций фирмы в конкурентной борьбе. Такая ЛС должна поддерживать стратегию конкуренции фирмы на рынке за счет принятия оптимальных решений в распределении, прогнозировании спроса на продукцию, интеграции логистических операций и функций физического распределения, определенной перестройки управления логистикой в компании.

---

[8] Подробнее см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М. ИНФРА-М, 2000.

[9] В западноевропейской практике большое распространение получил термин «маркетинг-логистика». (*Примеч. науч. ред.*)

В последние годы на Западе укоренилась и активно распространяется новая логистическая концепция, которую большинство исследователей называют интегральной или ***концепцией интегрированной логистики***. Эта концепция по существу развивает маркетинговую, учитывая новые условия бизнеса на современном этапе:

1. Новое понимание механизмов рынка и логистики как стратегического элемента в конкурентных возможностях фирмы.

2. Перспективы интеграции между логистическими партнерами, новые организационные (структурные) отношения.

3. Новые технологические возможности, в частности, в области гибких производств и информационно-компьютерных технологий, контроля и управления во всех сферах производства и распределения продукции.

Концепция интегрированной логистики заключается в рассмотрении логистики в качестве некоего синтетического инструмента менеджмента, интегрированного материальным потоком для достижения целей бизнеса. Данная концепция отражает новое понимание бизнеса, где отдельные фирмы, организации, системы рассматриваются как центры логистической активности, прямо или косвенно связанные в единый интегральный процесс управления основными и сопутствующими потоками для наиболее полного и качественного удовлетворения спроса в соответствии с их специфическими потребностями и целями бизнеса (подробно о концепции интегрированной логистики см. п. 36).

В процессе эволюции логистики в бизнесе возникли и получили интенсивное развитие такие логистические концепции/технологии, как

- ***RP*** — *Requirements / resource planning* (планирование потребностей/ресурсов — подробно см. п. 45);
- ***JIT*** — *Just-in-time* (точно в срок — подробно см. п. 51);
- ***LP*** — *Lean Production* («плоское» производство — подробно см. п. 53).

Среди прочих логистических концепций, большинство которых появилось в последние 5—7 лет, можно указать следующие:

- ***Supply chain management — SCM*** — «Управление цепью (цепями) поставок» (см. п. 41);
- ***Time-based logistics*** — «Логистика в реальном масштабе времени»;
- ***Value added logistics*** — «Логистика добавленной стоимости»;
- ***E-logistics*** — «Электронная логистика» (см. п. 262, 265);
- ***Virtual logistics*** — «Виртуальная логистика» (см. п. 263, 264).

Здесь мы кратко остановимся на концепциях *Time-based logistics* и *Value added logistics*. Чтобы быть конкурентоспособной на рынке, фирме необходимы гибкость и динамичность, т.е. быстрая адаптация к изменяющимся условиям рыночной среды и спроса на продукцию. Таким образом, важнейшее значение приобретает фактор времени. Концепция *Time-based logistics* направлена на оптимизацию всех фаз жизненного цикла изделия по времени: научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, поставок сырья и материалов, производства, обработки заказа и доставки готовой продукции потребителям, выполнения послепродажного сервиса и т.д. Для сокращения продолжительности полного логистического цикла предусмотрена интеграция с логистическими посредниками в системах дистрибьюции.

Логистика в ее современном виде немыслима без информационных технологий. Трудно представить себе формирование и организацию работы ЛС без интенсивного обмена информацией в реальном времени, без бы-

строй реакции на потребности рынка. Сегодня практически невозможно обеспечить конкурентное качество товаров и услуг без информационных систем и программных комплексов для анализа, планирования и поддержки принятия коммерческих решений в ЛС. Более того, именно благодаря развитию информационных систем и технологий, обеспечившему автоматизацию типовых технологических операций и принятие решений в реальном масштабе времени, логистика стала доминирующей формой организации товародвижения на высококонкурентных рынках экономически развитых стран.

Современные информационные технологии открыли эпоху конкуренции в режиме реального времени, создали возможность повышения оперативности и точности выполнения логистических операций и функций. Логистические менеджеры могут теперь получать более точную и оперативную информацию о продажах, а значит, могут принимать адекватные решения по управлению логистическими функциями. Своевременная и полная информация повышает точность или вовсе избавляет от необходимости делать прогнозы (эти прогнозы становятся гораздо более точными), а также от необходимости поддерживать в логистических цепях и каналах значительные страховые запасы.

С этих позиций ЛС должна строиться на основе современных информационных систем и технологий: КИС классов *MRP* II/*ERP*/*CSRP*/*APS*; новейших технологий управления и моделирования логистических бизнес-процессов: *CALS* и *CASE*; интернет-решений, мобильного и электронного бизнеса; электронного документооборота и *EDI*-технологий; *WAP* — протоколов беспроводной связи; систем сканирования штрих-кодов и автоматической идентификации грузов; спутниковых систем связи и навигации, позволяющих отслеживать товарно-транспортные потоки в реальном масштабе времени. Применение концепции «Логистика в реальном масштабе времени» позволяет ускорить выполнение логистических операций, уменьшить соответствующую потребность в финансовых ресурсах. Цель — ускорить оборачиваемость запасов, а для этого следует сократить время исполнения заказа. Сокращение уровня запасов оказывается возможным благодаря тому, что вероятность ошибки прогноза сводится к минимуму.

Концепция *Value added logistics* — «Логистика добавленной стоимости» — основана на достаточно простой идее: любая логистическая операция добавляет стоимость продукту или услуге. Однако добавление стоимости еще не означает добавления ценности (полезности) с позиций потребителя. Концепция *Value added logistics* определяет логистический сервис как процесс создания существенных выгод, содержащих добавленную стоимость, в логистической цепи наиболее эффективным, с точки зрения потребителя, способом.

Главное — определить (специфицировать) потребности клиента в логистических услугах и включить в логистический процесс только те операции/функции, которые действительно выполняются с минимальными затратами ресурсов. Ключевой вопрос формулируется следующим образом: «Действительно ли затраты, выделенные на оказание логистических услуг, являются обоснованными, и если да, то тем ли потребителям они адресованы?» За этим вопросом неизбежно возникает следующий: «Как определить базовый уровень обслуживания для большинства потребителей?» Наконец, ключевым потребителям может быть предложен уровень сервиса несколько выше базового. Логистический сервис сверх базового уровня называют *логистикой с добавленной стоимостью*. Такое обслуживание по определению уникально и

предоставляется особым потребителям помимо базовых сервисных программ фирмы[10].

Очевидное стремление логистических посредников фирмы (например, в системах дистрибьюции, организации продаж, предпродажного и послепродажного сервиса) получить как можно большую прибыль может существенно увеличить общие затраты и цену продукции, в том числе за счет роста затрат на обслуживание конечного потребителя. Поэтому необходимы логистический мониторинг затрат в цепи полной стоимости и первоочередное внимание к тем логистическим функциям, которые не поддерживаются самой фирмой, для контроля ситуации на рынке и выполнения стратегических задач.

36 В чем состоит концепция интегрированной логистики?

В настоящее время в передовых фирмах функциональные области логистики — снабжение, поддержка производства, дистрибьюция, а также традиционно выполняемые в этих сферах бизнеса логистические функции: транспортировка, управление запасами, закупками и заказами, складирование, грузопереработка, упаковка интегрировались на базе общей информационно-компьютерной платформы, образовав стратегическую инновационную систему. Внедрение методов интегрированного логистического менеджмента в практику бизнеса позволяет фирмам значительно сократить товарно-материальные запасы, ускорить оборачиваемость оборотного капитала, снизить логистические издержки, обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей в качестве товаров и сопутствующего сервиса.

Усложнение рыночных отношений и усиление конкуренции в настоящее время приводят к трансформации ЛС, выражающейся в следующих основных тенденциях:

1. Возрастают скорость, интенсивность и сложность материальных и информационных потоков. Усложняются информационные и финансовые взаимоотношения между логистическими партнерами.

2. Сокращается число ЗЛС. Уменьшается количество организационно—экономических отношений в ЛС, но сложность их возрастает.

3. Снижается надежность логистических цепей (каналов), так как в производстве и дистрибутивных сетях практически исчезают страховые запасы.

Следствием этих тенденций является повышение потенциальной неустойчивости ЛС. Для повышения ее устойчивости и надежности при достижении стратегических целей бизнеса необходима дальнейшая интеграция как внутри самой системы, так и с динамичной внешней средой. ЛС (согласно интегральной концепции) рассматривается как единое целое — интегрированная система управления, реализующая цели бизнеса от поставщика до конечного потребителя (покупателя). Таким образом, в фирменных интегрированных ЛС материальный поток объединяет весь жизненный цикл изделия: от идеи к конструкции, затем производству, распределению, продаже, послепродажному сервису и вновь к повторению цикла в соответствии с меняющимися запросами покупателей.

Профессор Д. Дж. Бауэрсокс отмечает[11], что сам термин «интегрированная логистика» возник в 1980-х и приобрел широкую популярность в

[10] Подробнее см.: Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.

[11] Bowersox, Donald J. The Strategic Benefits of Logistics Alliances// Harvard Business Review, 1990. July–August. P. 36–45.

1990-х годах, и поясняет, что система интегрированной логистики обеспечивает продвижение продукции через непрерывную и последовательную цепь пошагового добавления стоимости с приобретением товара и услуг в необходимое время, в надлежащем количестве и форме. Добавочная стоимость означает, что каждая сторона ЛС включает действия, повышающие стоимость продукта или услуги для тех, кто будет получать товар. При этом логистика может интегрировать распределение, производство и снабжение так, чтобы синхронизировать ритмы и потоки.

Наилучших результатов в бизнесе добиваются те компании, которые используют концепцию интегрированной логистики, позволяющую объединить усилия управляющего персонала фирмы, ее структурных подразделений и логистических партнеров («три стороны» в логистике) для сквозного управления основными и сопутствующими потоками в интегрированной структуре бизнеса: «проектирование — закупки — производство — распределение — продажи — сервис». Принципы и методы интегрированной логистики направлены на получение оптимальных решений, в частности минимизацию общих логистических издержек фирмы. Сокращение всех видов издержек, связанных с управлением материальным потоком, затрат на транспортировку, складирование, управление заказами, закупками и запасами, упаковку, уменьшение логистических рисков позволяет фирме высвободить финансовые средства на дополнительные инвестиции в складское оборудование, информационно-компьютерные системы, рекламу, маркетинговые исследования и т.д. Оптимальные логистические решения могут быть получены не только по критерию минимума общих затрат, но и по таким ключевым показателям, как время исполнения заказа и качество логистического сервиса.

Повышение организационно-экономической устойчивости фирмы на рынке обеспечивается персоналом логистического менеджмента в ходе межфункциональной и межорганизационной координации (см. пп. 39, 40), позволяющей устранить конфликты между функциональными подразделениями компании и обеспечить интегрированное взаимодействие с логистическими партнерами по бизнесу. Потенциал интегрированной логистики позволяет реализовать целевые установки фирмы в рамках ее миссии и становится стратегическим фактором повышения конкурентоспособности компании.

Суть логистической интеграции состоит в том, чтобы достижения в каждой отдельной функциональной области вносили максимальный вклад в общую «копилку» компетентности фирмы в логистике. Это выдвигает перед менеджерами в области логистики трудную задачу — преодолеть «местническое» мышление, характерное для относительно изолированных функциональных подразделений компании. Высшие руководители логистики играют роль межфункциональных координаторов и в качестве таковых рассматривают функциональные области логистики как ресурсы, которые необходимо интегрировать в единую систему менеджмента фирмы.

Современная интегрированная логистика предполагает сквозное управление потоками ЛС, проходящими через все ее звенья. Однако это вполне согласуется со структурным делением ЛС на функциональные области (логистику снабжения, производства и распределения), деятельность которых подчиняется общей (корпоративной) цели всей системы в целом. Такое деление позволяет более точно определять и решать локальные задачи организации и контроля внутри звеньев и элементов ЛС, поскольку объектами прак-

тической логистики могут быть не только потоки, но и единичные трансакции. К тому же логистическая парадигма воплощается, как правило, в конкретной системе, функционирующей в реальной организационной среде. При этом процесс формирования ЛС основан на обеспечении и поддержании жизненного цикла продукта: от замысла до ликвидации, центром создания ЛС является производство товара/услуги.

Интегрированный подход в логистике требует объединения различных функциональных областей и их участников в рамках единой ЛС в целях ее оптимизации. Такой подход распространяется как на микроэкономический уровень самой фирмы, так и на платформу бизнеса (B2B или B2C). Важно, чтобы, решая проблемы оптимизации управления на микроуровне, в пределах предприятия — «хозяина» логистического процесса, менеджеры исходили из задачи оптимизации ЛС в целом. Стремление к объединению снабжения, производства и распределения является единственной возможной перспективой в решении вопросов достижения целей в рамках ЛС. Такой подход позволяет получить точную информацию о состоянии и местонахождении продукции/услуги в любой момент — от «входа» у источника сырья до «выхода» — получения товара конечным потребителем, информацию о производственном комплексе и обо всей сети распределения. На преимущества интегрированного подхода указывают следующие аргументы:

- разделение вопросов распределения, управления производством и снабжения может привести к разногласиям между функциональными областями и соответствующими подразделениями, что препятствует оптимизации системы в целом;
- между производством и маркетингом существуют многочисленные противоречия. Объединение в систему является наиболее адекватным способом их разрешения;
- требования к системе информации и к организации управления имеют единую природу и относятся ко всем типам логистических операций. Задача координации состоит в оптимальной увязке на оперативном уровне различных требований, возникающих в ЛС.

Интегрированный подход создает реальную возможность объединения функциональных областей логистики путем координации действий, выполняемых независимыми звеньями ЛС, разделяющими общую ответственность в рамках целевой функции.

Как было указано выше, в настоящее время концепция интегрированной логистики в западном бизнесе трансформировалась в бизнес-концепцию *Supply Chain Management — SCM* — «Управление цепью поставок» (см. п. 41).

37 В чем состоит проблема оптимизации ресурсов в логистической системе?

Различают материальные, финансовые, трудовые, энергетические ресурсы, ресурсы времени, информационные, интеллектуальные и другие виды ресурсов. При построении и анализе ЛС в основном оперируют материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами, но это не значит, что другие виды ресурсов для решения конкретной задачи игнорируются. Для облегчения проектирования, планирования, анализа и контроля ЛС часто стремятся свести все измерители ресурсов к одному — например, денежному. Однако это не всегда удается сделать из-за отсутствия методов оценки некоторых

видов ресурсов в денежном выражении. Поэтому при оценке эффективности использования ресурсов в ЛС применяются несколько показателей, в совокупности отражающих уровень потребления ресурсов.

Как следует из определения логистики (см. пп. 2,3), ее основной задачей является оптимизация ресурсов при управлении основными и сопутствующими потоками в ЛС.

*Под **оптимизацией** понимается процесс нахождения экстремумов (глобального максимума или минимума), которые могут быть оценены как лучшие значения (показатели) определенной целевой функции или выбор наилучшего (оптимального) варианта из множества возможных*[12].

У любой фирмы ресурсы для ведения бизнеса, достижения стратегических, тактических или оперативных целей ограниченны. Поэтому задача оптимизации ресурсов в ЛС может быть сформулирована двояко:

1. При ограниченных ресурсах добиться глобального максимума векторной целевой функции (системы плановых показателей) ЛС.
2. При запланированных значениях показателей ЛС добиться совокупного минимума используемых ресурсов.

Оптимизация ресурсов фирмы в логистическом процессе и выборе вариантов решений заключается в выборе показателей, отражающих эффективность ЛС, системы измерителей потребляемых ресурсов и способов оптимизации (вариантов решений при управлении потоками в ЛС).

Стремясь оптимизировать ресурсы в ЛС, компании сталкиваются с многочисленными проблемами, связанными со следующими факторами:

— взаимозаменяемостью ресурсов;
— многокритериальным характером большинства задач оптимизации ЛС;
— нелинейным характером зависимости использования одного ресурса от других;
— сложностью формализованного описания использования ресурсов, параметров оптимизации, целевых функций;
— неоднозначным выбором системы измерителей для оценки использования ресурсов;
— стохастическим и динамическим характером большинства параметров оптимизации и целевой функции;
— сложностью, большой размерностью и слабой формализуемостью объектов и процессов в ЛС;
— сложностью моделирования объектов и процессов в ЛС;
— влиянием большого числа стохастических факторов окружающей среды на функционирование ЛС;
— высоким уровнем неопределенности и рисков в ЛС и т.п.

Поэтому практические задачи оптимизации ресурсов в ЛС должны решаться с помощью информационно-компьютерной поддержки в рамках корпоративной информационно-управляющей системы фирмы при наличии достаточно мощных средств моделирования (например, методологии *SADT*, технологий динамического моделирования сложных объектов *CASE* и *CALS* — см. пп. 241, 244) и решений по оптимизации (например, в рамках систем *MRP II/ ERP*) в условиях большой размерности и высокого уровня неопределенности.

Оптимизация ресурсов может осуществляться на разных уровнях иерархии ЛС, например в рамках функциональной области, подсистемы, ЗЛС,

[12] Семененко А.И. Логистика. Словарь и библиография: Справочное пособие. СПб.: Изд. ГУЭФ, 1999. С. 35.

отдельной логистической функции и т.д. Одновременно должен быть выполнен принцип глобальной оптимизации (см. п. 22), т.е. локальные критерии оптимизации и принимаемые на их основе решения не должны противоречить глобальному оптимуму ЛС в целом.

Указанные факторы предопределяют необходимость использовать один из основополагающих методологических принципов для анализа и синтеза ЛС, а именно: системный подход. Методы системного подхода (анализа) являются наиболее действенными и эффективными при решении сложных проблем оптимизации ресурсов, структуры и методов принятия решений в ЛС.

38 Какие задачи оптимизации должен решать логистический менеджмент фирмы?

Как было указано в п.37, оптимальные (рациональные) решения могут приниматься логистическими менеджерами фирмы на разных уровнях ЛС и управления, например на уровне функциональной области, подсистемы, ЗЛС, логистического канала, функции и даже отдельной логистической операции. Иногда получить оптимальное решение бывает трудно и даже невозможно в силу причин, указанных выше, поэтому персонал логистического менеджмента компании зачастую вынужден принимать субоптимальные (оптимизационные) решения (см. п. 43).

При проектировании ЛС и формировании отношений между уровнями ее иерархии и управления следует обеспечить возможность мониторинга воздействия принимаемого оптимизационного решения на любом уровне на показатели логистической стратегии фирмы (ключевые показатели логистики). Это возможно с помощью рационального выбора интегрированной КИС. Немалое значение приобретает правильное выстраивание системы ограничений на используемые ресурсы и ключевые факторы на каждом уровне иерархии ЛС: от высшего уровня управления компанией до элемента ЛС. Например, при локальной оптимизации в структурном подразделении компании или ЗЛС необходимо постоянно контролировать заданные высшим (по уровню управления) персоналом ограничения на бюджет логистики, продолжительность логистических циклов, производительность, параметры качества логистического сервиса и т.п.

Число задач оптимизации в ЛС чрезвычайно велико, их состав многообразен. Однако все задачи в конечном итоге направлены на оптимизацию ресурсов и повышение конкурентоспособности компании за счет правильно выстроенной логистики. В табл. 2.1 сформулированы некоторые основные задачи оптимизации, которые часто приходится решать логистическим менеджерам компаний в отдельных функциональных сферах логистики или при выполнении отдельных функций.

Рассмотрим некоторые примеры логистической оптимизации. Оптимизируемым ресурсом является бюджет компании, выделяемый на логистику (критерий оптимизации — удельные логистические издержки). На рис.2.2 представлены графики изменения удельных логистических издержек в зависимости от таких параметров, как отношения «вес/объем» (плотность), «цена/вес», качество транспортного сервиса, уровень рисков в процессе физического распределения, средний уровень запасов.

Плотность товара (отношение «вес/объем») может определяться, например, отношением веса продукции в торговой упаковке к объему упаковки.

Таблица 2.1. Основные задачи логистической оптимизации

Функциональная область логистики фирмы, логистическая функция	*Задачи оптимизации*
1	2
Управление заказами	компонент цикла исполнения заказа (приема и передачи, обработки, комплектации, доставки); выбор технических средств и технологии приема, обработки и комплектации заказа; документооборота при прохождении заказа; внедрение электронного документооборота; параметров качества сервиса, связанного с получением, комплектацией и доставкой заказа; трансакционных логистических издержек; параметров послепродажного сервиса, связанных с исполнением заказа
Снабжение. Управление закупками	решения «делать или покупать»; выбора формы снабжения предприятия; выбора поставщика; потребности и нормирования расхода МР в производственных подразделениях фирмы; операционных логистических издержек; потерь продукции при доставке от поставщиков; структур логистических каналов доставки; исключение, по возможности, промежуточного складирования продукции при доставке ее от поставщиков; доставки продукции от поставщиков как можно большими отправками с максимальным использованием грузовместимости транспортных средств и минимальными тарифами; запасов закупаемой продукции на всех уровнях складской системы; выбора стратегии закупок
Поддержка производства	уровней всех запасов МР, НП, ГП внутри производственно-технологического цикла и складской системы промышленного предприятия; показателей работы внутрипроизводственного транспортно-складского комплекса; времени производственно-технологического цикла; операционных логистических издержек в производстве ГП; выбора внутрипроизводственной информационно-управляющей системы оптимизации ресурсов (например, типа MRP II/ERP систем, KANBAN, OPT и т.п.); отходов производства и эффективное использование вторичных МР; потерь от брака (политика «ноль дефектов») в производстве
Дистрибьюция	построения организационной структуры логистических каналов и дистрибутивной сети в целом; дислокации дистрибутивных центров (баз, складов) и других ЗЛС в дистрибутивной сети; выбора типов и числа логистических посредников в дистрибьюции; решений по организации складирования, хранения и грузопереработки ГП в звеньях дистрибутивной сети; планирования, контроля и регулирования уровней запасов ГП в дистрибутивной сети; рационализации процессов консолидации и рассредоточения товарных потоков; координации и интеграции взаимодействия фирмы с логистическими посредниками в дистрибьюции; типоразмерных рядов тары, упаковки и грузовместимости транспортных средств в логистических каналах; логистических рисков при выполнении функций транспортировки, складирования и грузопереработки; логистических издержек;

1	2
	выбора системы мониторинга и информационно-компьютерной поддержки логистических решений в дистрибьюции; интегрированных с производителем ГП дистрибутивных каналов и сетей, позволяющих минимизировать логистические издержки при обеспечении требуемого качества логистического сервиса в дистрибьюции; параметров физического распределения товарных потоков в дистрибутивных каналах
Транспортировка	выбора рационального способа транспортировки (технологии перевозок, системы доставки) грузов: унимодальной, мультимодальной, интермодальной, смешанной, комбинированной и т.п; выбора вида (видов) транспорта; выбора транспортных средств (по параметрам грузоподъемности, грузовместимости и т.п.); выбора перевозчика (перевозчиков) и логистических партнеров (экспедиторов, агентов, брокеров, терминалов и т.д.) по транспортировке; параметров транспортного процесса; структуры парка транспортных средств; маршрутизации перевозок; распределения подвижного состава по маршрутам и ездкам; выбора и методов оценки параметров транспортного сервиса; диспетчерского управления транспортировкой; планирования себестоимости перевозок и расчет тарифов; распределения прибыли, рисков и ответственности между участниками транспортного процесса; планирования потребности в МР для обеспечения эксплуатации, ремонта и обслуживания подвижного состава транспорта и транспортной инфраструктуры; планирования производственной программы по обслуживанию и ремонту подвижного состава; оперативного планирования и диспетчерского управления техническим обслуживанием и ремонтом подвижного состава; планирования инвестиций в производственно-техническую базу транспорта; рисков в транспортировке; определение транспортных условий базисов поставок; выбора рациональной системы физического сопровождения и контроля местоположения транспортного средства и груза; выбора трансакционных единиц в транспортировке, в частности, объемных модулей упаковки, тары и грузовместимости транспортных средств; документооборота при организации транспортировки, внедрение технологий электронного документооборота; выбора системы информационно-компьютерной поддержки транспортировки
Управление запасами	выбора интегрированной структуры управления запасами в функциональных областях логистики и ЛС в целом; выбора критериев и стратегии управления запасами; выбора методов прогнозирования спроса на продукцию, расходования ресурсов; систем учета, контроля и мониторинга логистических издержек управления запасами; выбор методов оценки составляющих издержек; выбора систем контроля и управления запасами (с фиксированной периодичностью, с фиксированным размером заказа, систем двух уровней, систем с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня и т.п.);

Продолжение табл. 2.1

1	2
	параметров управления запасами: размера заказа, точки заказа, периода времени между смежными заказами и поставками, количества заказов за плановый период и т.п.; нормирования и определения уровней текущего, страхового, сезонного, подготовительного запаса; параметров оптимального размера заказа – EOQ – модели; методов контроля и управления многономенклатурными запасами на базе ABC и XYZ анализа; выбора систем информационно-компьютерной поддержки управления запасами
Управление качеством логистического сервиса	спецификации показателей (параметров) качества логистического сервиса; корпоративной системы управления качеством логистического сервиса; выбора логистических технологий, технических средств, систем и процедур, обеспечивающих высокий уровень качества; выбора методов и моделей оценки параметров качества логистического сервиса; выбора логистических посредников, обеспечивающих требуемый уровень показателей качества; национальной и международной сертификации системы управления качеством компании (в соответствии с процедурами ISO 9000); комплексных моделей оценки качества сервиса в ЛС
Складирование	выбора системы складирования; выбора типа, количества и мощности складов; дислокации складов на определенной территории; номенклатуры (ассортимента) хранимой и обрабатываемой на складах продукции; организации логистического процесса на складе; объемно-планировочных и проектных решений склада; выбора логистических посредников в складировании и формы собственности склада; выбора состава логистических услуг в складировании и методов оценки их качества; выбора подъемно-транспортного и технологического складского оборудования; процесса складской грузопереработки; параметров транспортно-складского процесса по приемке и отправке грузов; логистических издержек складирования; выбора складских информационно-компьютерных систем
Грузопереработка	совместного планирования грузопереработки и складирования для обеспечения максимальной операционной эффективности; решений по грузопереработке при интеграции с другими логистическими функциями; параметров материальных потоков и качества логистического сервиса в грузопереработке; операционных логистических издержек; процесса грузопереработки путем уменьшения, устранения или комбинирования нерациональных операций и/или оборудования; пространства складирования и перемещения грузов; количества, размера или веса обрабатываемой партии груза и/или отношения этих характеристик; механизации и автоматизации операций грузопереработки; унификации технологий грузопереработки и применение стандартизированного оборудования; отношения грузоподъемности мобильного оборудования к весу перерабатываемой партии груза; использования оборудования совместно с рабочим персоналом;

Окончание табл. 2.1

1	2
	планирования профилактического ремонта и обеспечения запасными частями грузоперерабатывающего оборудования; планирования инвестиций для замены морально и физически устаревшего оборудования; операций по грузопереработке для улучшения контроля при управлении процедурами заказов, производственными процедурами и запасами продукции
Защитная упаковка и затаривание	типоразмерных рядов (объемных модулей) тары и упаковки с технологическими параметрами складского и грузоперерабатывающего оборудования, грузовместимостью и грузоподъемностью транспортных средств в различных функциональных областях логистики; дизайна тары и упаковки в соответствии с логистическими требованиями транспортировки, складирования и грузопереработки; выбора тары и упаковочных материалов для различных классов грузов; выбора тары, внешних товароносителей для обеспечения логистических технологий транспортировки и грузопереработки; маркировки и штрих-кодирования тары и упаковки для идентификации (автоматического сканирования) SKU и грузовых единиц; себестоимости изготовления тары и упаковки за счет рационального нормирования расходных материалов

Плотность товара в основном влияет на транспортные затраты и издержки на хранение продукции в складской сети. Товары, имеющие высокую плотность, требуют, как правило, меньших затрат на транспортировку и хранение, так как лучше используется параметр «грузоподъемность» (грузовместимость) транспортных средств и площадей складов (см. график *а* на рис. 2.2). Тарифы на услуги транспортировки и грузопереработки обратно пропорциональны плотности, поэтому многие фирмы повышают компактность (плотность) продукции на период транспортировки и хранения (например, мебельные фабрики доставляют мебель в магазины в разобранном виде).

Еще одной характеристикой, влияющей на логистические издержки, является отношение «цена/вес» («цена/масса»). Продукция с низким отношением «цена/вес», например сырьевые полуфабрикаты, будет сопровождаться сравнительно небольшими затратами на хранение, но высокой долей транспортных расходов в цене продаж. Это объясняется тем, что главным фактором, влияющим на издержки хранения, является цена товара. В то же время транспортные издержки зависят в основном от веса груза и будут тем больше, чем меньше отношение цены к весу (см. график *б* на рис. 2.2). Поэтому для фирм, выпускающих продукцию с высоким значением этого отношения (дорогая видео- и аудиотехника, ювелирные изделия, музыкальные инструменты и т.п.), задача логистического менеджмента — минимизировать товарные запасы в дистрибутивной сети, а для фирм, продукция которых имеет низкое соотношение «цена/вес», — получить льготные транспортные тарифы.

Большое значение для логистического менеджмента имеет взаимозаменяемость продуктов. Фирмы тратят огромные средства на рекламу товаров-заменителей, имеющих даже незначительные изменения, чтобы сформировать у потенциальных покупателей ощущение неповторимости своего товара. В большинстве случаев логистический менеджмент не может повлиять на свойство взаимозаменяемости. Однако он может обеспечить такой сервис

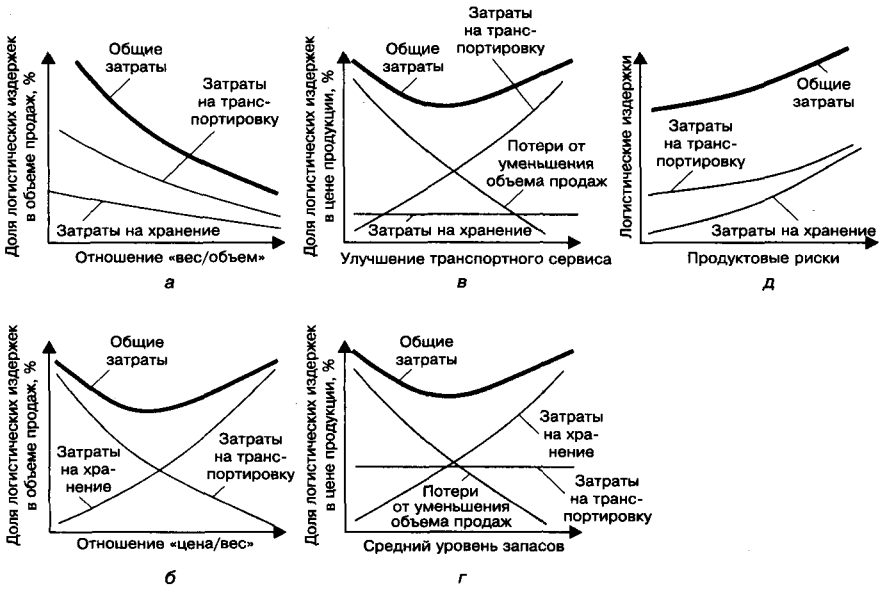


Рис. 2.2. Влияние параметров товарного потока на логистические издержки

и уровень доступности товара в дистрибьюции, что покупатель не станет думать о выборе товара-заменителя.

Влияние заменяемости можно представить в виде возможной потери объема продаж фирмой-производителем или дистрибьютором. Логистические решения зависят от улучшения транспортного сервиса или среднего уровня поддерживаемых запасов (график *в* и *г* на рис. 2.2).

График *в* на рис. 2.2 показывает, что улучшение транспортного сервиса позволит снизить потери продаж товара-заменителя. Для данного уровня запасов фирма может сократить время или повысить надежность доставки, что делает продукт более доступным потребителям. Конечно, в этом случае необходимо сопоставить достигаемую выгоду от уменьшения потерь в продажах с ростом транспортных издержек.

График *г* на рис. 2.2 показывает, как меняются потери от нереализованных продаж в зависимости от среднего уровня запасов в дистрибьюции при постоянных транспортных расходах. В обоих случаях логистический менеджер должен выбрать наилучшие решения с точки зрения минимизации общих логистических издержек фирмы.

Еще один параметр, влияющий на логистические издержки, связан с рисками в процессе физического распределения. Эти риски возникают вследствие таких свойств продукта, как способность портиться (продовольственные товары), получать повреждения в процессах транспортировки, грузопереработки, взрыво- и пожароопасность и т.п. Риски требуют дополнительных затрат для обеспечения сохранности груза при прохождении всех процессов транспортировки, грузопереработки и хранения. Например, скоропортящиеся грузы следует перевозить и хранить в специальных рефрижераторах. С возрастанием рисков увеличиваются и логистические издержки на транспортировку, хранение и поддержание запасов (график *д* на рис. 2.2).

Как видно из графиков *б*, *в* и *г*, удельные логистические издержки имеют глобальный минимум, что позволяет логистическому менеджеру получить единственное решение, минимизирующее финансовые ресурсы по выбранным параметрам материального потока.

39 Что такое межфункциональная логистическая координация?

Традиционная организация управления в промышленных и торговых компаниях состоит из функционально обособленных подразделений, например отдела снабжения (службы закупок), производственно-технического отдела, финансового отдела, службы распределения, отдела маркетинга, службы продаж, подразделений управления транспортно-складской инфраструктурой и т.п.

В рамках этих подразделений существует своя «система ценностей», определяемая локальными целями, «своей» внутренней системой оценки результатов, традициями компании, сложившейся практикой управления и пр. Вследствие различий в локальных целях между подразделениями фирмы зачастую возникают конфликты интересов, компромиссное разрешение которых для реализации стратегических (тактических, оперативных) целей бизнеса является обычно прерогативой топ-менеджмента фирмы. Многие конфликты связаны с параметрами, напрямую относящимися к логистике, например уровни запасов, логистические издержки, бюджет, объемы производства, ассортимент продукции, параметры качества потребительского сервиса, продолжительность логистических циклов и т.д. Конфликты возникают также из-за наличия перекрестных функций, по определению относящихся к логистическим, но закрепленных (в силу традиции) за другими подразделениями фирмы. Например, часто объекты транспортно-складской инфраструктуры фирмы закреплены за службой закупок, производством, службой продаж, что приводит к конфликтам интересов между этими подразделениями при транспортировке, складировании и грузопереработке. Функция управления запасами часто бывает «размыта» между отделами закупок, финансов и продаж и т.п.

Даже при наличии службы логистики в компании далеко не всегда удается разрешить возникающие конфликты на основе интегрированного логистического подхода. В большинстве случаев это связано с тем, что высшее руководство не делегировало службе логистики компании полномочия для межфункциональной логистической координации. Часто высший персонал не обладает специальными знаниями и навыками для правильного урегулирования межфункциональных конфликтных ситуаций, возникающих по параметрам, относящимся к логистике, либо связанных с дублированием логистических функций в нескольких подразделениях компании.

Развитие этих конфликтов чревато отклонением от стратегических целей фирмы, победой «местнического» мышления. В лучшем случае здесь можно достигнуть локальных оптимумов на отдельных участках в ущерб системной эффективности. Большое значение имеет способность менеджмента фирмы выявлять расхождения интересов и налаживать взаимодействие для их преодоления и предотвращения. Это важно для логистических менеджеров компаний, которые не могут осуществлять сквозное управление потоками, не согласуя цели различных функциональных подразделений компании таким образом, чтобы приблизиться к глобальному оптимуму ЛС (ключевым показателям стратегического логистического плана в целом).

В качестве *примера* рассмотрим некоторые виды конфликтов, возникающих на предприятии оптовой торговли, между функциональными подразделениями, которые участвуют в продвижении товарного потока[13].

Параметр конфликта — ***уровень складских запасов.***

Конфликт между отделом маркетинга и финансовым отделом. Отдел маркетинга заинтересован в максимизации запасов в дистрибьюции с целью повысить уровень обслуживания покупателей (доступности запасов) и снизить вероятность дефицита. Финансовый отдел стремится минимизировать запасы, так как в них замораживаются значительные финансовые ресурсы, которые могли бы быть направлены на другие цели и приносить прибыль.

Параметр конфликта — ***размер закупаемой партии.***

1) Конфликт между отделом закупок и складом. Отдел закупки заинтересован в приобретении как можно более крупных партий продукции для получения оптовых скидок. Склад, хотя и заинтересован в максимальной загрузке мощностей, все же ограничен по объему и стремится избежать дополнительных затрат, возникающих вследствие необходимости экстренного размещения прибывающих грузов (сверхурочная работа, привлечение дополнительного персонала, дополнительная эксплуатация подъемно-транспортного оборудования, необходимость пересмотра размещения складированных грузов и связанные с этим затраты и т.п.). Вследствие существенного различия интенсивности входящих и исходящих материальных потоков, склад вынужден нести значительные издержки, связанные с содержанием запасов.

2) Конфликт между отделом закупок и отделом продаж. Отдел закупок заинтересован в получении партионных скидок при закупке больших объемов продукции с ограниченным сроком хранения. Отдел продаж, учитывая возможные трудности и потери, связанные с продажей товаров, срок хранения которых подходит к концу или уже закончился, пытается снизить объемы закупок подобной продукции, поскольку ее продажа требует особого искусства.

При правильном построении логистики подобные конфликты разрешаются персоналом службы логистики, ответственным за ***межфункциональную координацию***.

Слово «координация» в буквальном переводе с латинского языка означает «совместное упорядочение», т.е. «взаимосвязь, согласование, приведение в соответствие»[14].

Межфункциональная логистическая координация — *согласование деятельности подразделений фирмы по параметрам конфликтов, относящихся к логистике или перекрестным функциям, при планировании и управлении деятельностью фирмы.*

Переход от управления отдельными функциями к интегрированному управлению логистическими процессами связан с нарушением функциональных границ деятельности различных служб компании, вмешательством в ранее «суверенные» области, а потому чреват возникновением серьезных организационных конфликтов. Служба логистики должна эффективно уп-

[13] Подробнее анализ возможных конфликтов и вопросы межфункциональной координации освещены в гл. 9.

[14] Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983. С. 626.

равлять этими конфликтами интересов, а также теми конфликтными ситуациями, которые «традиционно» возникают из-за противоречивости целей и интересов различных подразделений организации.

40 Что такое межорганизационная логистическая координация?

При построении ЛС между фирмой и ее «тремя сторонами» (см. п. 24) в логистике формируется сложная система взаимоотношений, в которой неизбежно возникают и конфликтные ситуации, вызванные следующими основными причинами:

- различными целями и приоритетами функционирования отдельных ЗЛС;
- разной формой собственности юридически самостоятельных ЗЛС;
- разной мощностью, уровнями концентрации капитала, финансовым положением ЗЛС;
- различными требованиями к составу и величине параметров качества логистического сервиса в ЛС;
- несовпадением мнений по разделению прибыли (доходов), рисков и ответственности между звеньями логистической цепи (канала);
- неоднородностью потребляемых ресурсов;
- наличием перекрестных логистических функций;
- разной маркетинговой, ценовой (тарифной) политикой ЗЛС;
- наличием разнородных информационных систем и систем документооборота;
- нестыковкой технических характеристик и параметров транспортно-складских подразделений, технологического оборудования для складирования и грузопереработки, транспортных средств и т.п.;
- разными стилями и структурами управления, традициями, уровнем квалификации персонала, базами знаний фирм — ЗЛС и т.д.

Большое значение для организации эффективной логистики имеет понятие «хозяина» логистического процесса[15] в системе. По умолчанию *«хозяином» логистического процесса* обычно является промышленная или торговая (центральная) компания, в организационной структуре управления которой имеется отдел (служба) логистики, котрый занимается администрированием ЛС (см. гл. 9). В этом случае на отдел логистики возлагается и функция межорганизационной координации, т.е. согласование действий всех ЗЛС, устранение возникших и предотвращение возможных конфликтных ситуаций между фирмой и ее «тремя сторонами» в сформированной ЛС.

Однако в современном стремительно развивающемся бизнесе (в частности, в электронной торговле и электронной логистике) «хозяином» логистического процесса в ЛС может быть любое ЗЛС или их совокупность, например крупный экспедитор, оптовый посредник, логистическая консалтинговая фирма, логистический (виртуальный) оператор (см. п. 263), союз (альянс, пул) компаний, объединенных временным соглашением и т.п. Тогда функция межорганизационной логистической координации в ЛС возлагается на такого «хозяина». Однако в любом случае заказчиком ЛС является центральная компания, за которой всегда закрепляется функция контроля выполнения ключевых показателей стратегического логистического плана.

---

[15] По аналогии с «хозяином» бизнес-процесса в задачах реинжиниринга бизнеса. (*Примеч. науч. ред.*)

В связи с вышеизложенным ***межорганизационную логистическую координацию*** можно определить как *согласование действий фирмы («хозяина» логистического процесса), поставщиков, потребителей и логистических посредников для достижения целей ЛС.*

Проблема межорганизационной логистической координации, хотя и является относительно новой (проблема возникла в связи с внедрением в 1980-х — 1990-х годах концепции интегрированной логистики), очень активно изучается и обсуждается в экономически развитых странах в рамках концепции *Supply Chain Management* (см. п. 41).

41 В чем состоит основное содержание концепции Supply Chain Management?

Термин *Supply Chain Management* — «управление цепью/цепями поставок» был предложен американскими специалистами (в частности, компанией *Arthur Andersen*) в начале 1980-х годов[16] и впоследствии приобрел большую популярность. С 1989 г. ученые разных стран пытаются структурировать это понятие.

Одно из наиболее распространенных определений цепи поставок, основанное на обобщении мнений многих ведущих зарубежных специалистов, звучит следующим образом: «***Цепь поставок*** *— три или более экономических единиц (юридические или физические лица), напрямую участвующих во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и/или информации от источника до потребителя*»[17].

Исходя из этого определения можно сделать вывод, что цепи поставок бывают трех уровней сложности: прямая цепь поставок, расширенная цепь поставок и максимальная цепь поставок. Прямая цепь поставок состоит из компании, поставщика и потребителя, участвующего во внешнем и/или внутреннем потоке продукции, услуг, потока финансов и/или информации (рис. 2.3).

Пример расширенной цепи поставок приведен на рис. 2.4.

Пример максимальной цепи поставок приведен в п. 27 (рис. 1.16). С конца 1980-х годов и вплоть до настоящего времени среди специалистов по логистике и менеджменту нет единого мнения по поводу определения и содержания понятия «управление цепями поставок». Многие применяют этот термин как синоним «логистики» или «интегрированной логистики». Однако сейчас акцент в толковании этой концепции все больше смещается в сторону расширенного понимания *Supply Chain Management* — как новой концепции бизнеса. Эта позиция активно поддерживается и развивается многими

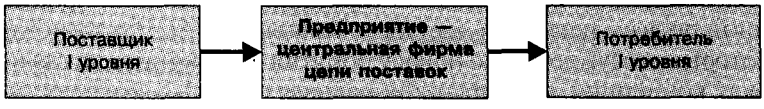


Рис. 2.3. Прямая цепь поставок

[16] Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001. P. 56.

[17] Mentzer J.T., De Witt W., Keebler J.S., Min S., Nix N.W., Smith C.D., Zacharia Z.G. Defining Supply Chain Management// Journal of Business Logistics, 2001. V. 22. № 2. CLM. P. 4.

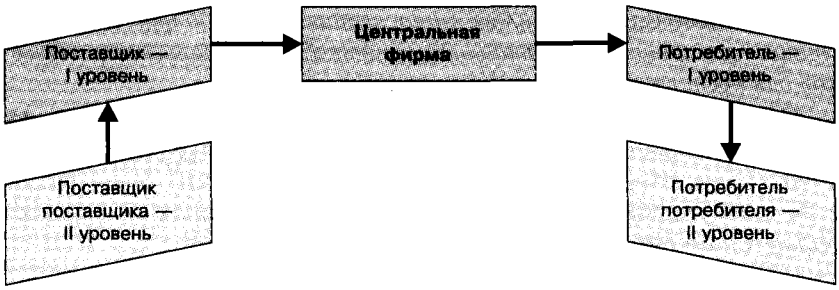


Рис. 2.4. Пример расширенной цепи поставок

американскими университетами, Кренфилдской школой менеджмента (Великобритания, Институт транспорта и логистики под руководством М. Кристофера), университетами и центрами подготовки логистических менеджеров в Германии и рядом других логистических школ и сообществ.

Признанные американские ученые в области *Supply Chain Management* Д. Ламберт и Дж. Сток так определяют это понятие: ***«Управление цепями поставок** — интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц»*[18]. Раскрывая это определение, они указывают, что управление цепями поставок — это интеграция восьми ключевых бизнес-процессов, а именно:

1) управления взаимоотношениями с потребителями;
2) обслуживания потребителей;
3) управления спросом;
4) управления выполнением заказов;
5) поддержки производственных процессов;
6) управления снабжением;
7) управления разработкой продукции и ее доведением до коммерческого использования;
8) управления возвратными материальными потоками[19].

До недавнего времени концепция *SCM* фактически рассматривалась как синоним «интегрированной логистики», осуществляемой за пределами центральной компании и включающей потребителей и поставщиков. Если судить по определению *CLM* (см. п. 2), то логистика всегда ориентировалась на цепи поставок, начинающиеся от места изготовления продукта и заканчивающиеся местом его потребления. Как указывают Д. Ламберт и Дж. Сток, основное расхождение происходит из-за того, что логистика часто понимается двояко: как узкое функциональное направление деятельности компании и как более крупная бизнес-концепция, связанная с управлением потоками продукции и информации по всем цепочкам поставок. Толкование *SCM* и логистики похоже на некоторые рассуждения по поводу понятия «маркетинг», когда он понимается и как концепция, и как функциональная область деятельности. В связи с этим можно привести слова одного директора-распорядителя крупной американской компании: «Маркетинг — слишком важная вещь, чтобы полностью

[18] Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill. Irwin, 2001. P. 54.
[19] Ibid.

отдать его в руки отдела маркетинга». В компании каждый работник должен исходить из запросов потребителей. Поскольку удовлетворение запросов потребителей — это ответственность всех и каждого, маркетинговая концепция применяется не только в отделе маркетинга[20].

По определению *ELA «Supply Chain Management — управление цепью поставок — это интегральный подход к бизнесу, раскрывающий фундаментальные принципы управления в логистической цепи, такие, как формирование функциональных стратегий, организационной структуры, методов принятия решений, управления ресурсами, поддерживающих функций, систем и процедур»*[21].

Концепция *SCM* позволяет решать задачи интегрированного управления функциональными областями логистики и координации логистического процесса фирмы с «тремя сторонами» в логистике в зависимости от бизнес-платформы (B2B или B2C). Модуль *SCM* присутствует в составе наиболее продвинутых интегрированных корпоративных систем управления, в частности систем *ERPII/CSRP*. Опыт показывает, что системы *ERP* с модулем *SCM* позволяют увеличить скорость прохождения заказа в 6 раз и в 2 раза повысить удовлетворенность клиентов параметрами логистического сервиса[22].

Большое число исследований и публикаций по данной тематике, специализированные периодические издания (например, *Supply Chain Management*, Великобритания) подтверждают широкое распространение *SCM* концепции (*Supply-Chain Council*, США). Этому же направлению посвящены международные конференции (например, ежегодная конференция Совета логистического менеджмента (США) под названием: *Collaborative Relationships in a Changing Economy* — «Взаимоотношения сотрудничества в меняющейся экономике») и т.п.

Некоторые отечественные исследователи рассматривают *SCM* как логистическую координацию. В частности, А.Н. Родников указывает, что *SCM — упорядочение различных логистических операций и правил их выполнения*[23].

На наш взгляд, проблема координации является важнейшей, но не единственной в *SCM* подходе. Другой проблемой интегрированного управления цепями поставок является оптимизация ресурсов компании и ее логистических партнеров при выполнении основных функций ЛС. Именно поэтому концепция *SCM* и программные продукты широко применяются в системах *ERP/CSRP*.

Задача эффективного управления цепями поставок стояла перед предприятиями всегда — независимо от их профиля, национальной или территориальной принадлежности и действующей экономической модели. Современная практика управления цепями поставок неразрывно связана с внутрифирменным планированием и оптимизацией ресурсов, поэтому *SCM* — это концепция, поддерживающая корпоративную стратегию фирмы и составляющая в информационно-технологическом аспекте часть систем *ERP*; причем интегрированный логистический менеджмент поставок — не самоцель, а один из важнейших элементов оптимизации бизнес-процессов компании.

---

[20] Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill. Irwin, 2001. P. 56.

[21] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 95. (*Пер. науч. ред.*)

[22] См.: Открытые системы. 2001. №10.

[23] Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995. С. 118.

Новые информационные технологии в корпоративных системах *ERP* с использованием концепции *SCM* основаны на применении идеологии управления цепями поставок в реальном времени — управления с использованием общих услуг пакетной радиосвязи *GPRS* и протокола беспроводных *WAP* приложений (см. п. 265) и т.п.

Спектр возможных приложений концепции *SCM* расширяется при вхождении компаний в электронный бизнес. Логистика в этом случае приобретает едва ли не решающее значение в построении перспективных взаимоотношений с покупателями.

Электронная торговля соединила покупателя с продавцом напрямую: посредники зачастую становятся не нужны, а заказчик начинает понимать, как сложна и дорога ЛС фирмы, и делает свой выбор, учитывая новые факторы. Компании между тем должны научиться осуществлять прямые поставки товаров для гораздо более обширной аудитории клиентов, поскольку во многих случаях выход в Интернет означает переход от продажи оптом к торговле в розницу и от массового обслуживания к индивидуальному сервису. При этом продавцы должны не только уметь организовать доставку, но и сделать каждое взаимодействие с клиентом как можно более удобным и простым. Электронный бизнес обладает уникальными технологическими возможностями персонального обслуживания. Способность управлять поставками огромного количества мелких партий плюс индивидуализация отношений с заказчиками — вот современные критерии успеха электронной коммерции и логистики. Появляется новая бизнес-стратегия. Теперь эффективные способы взаимодействия с клиентом, позволяющие ему самому стать звеном логистической цепочки и вовлекающие его во внутренние бизнес-процессы, разрабатываются с помощью единой логистической стратегии, которая позволяет управлять взаимоотношениями с клиентами (*Customer Relationships Management — CRM*) и *SCM*.

И все же потенциал электронного бизнеса даже на основе единой концепции *CRM+SCM* не реализуется полностью. Информационное пространство сформировало идеальную среду для взаимодействия на совершенно ином уровне — суперинтеграции компаний. Открывая контрагентам прозрачный доступ к своей системе (*SCM+CRM*), компания «интегрирует их». Партнеры, следуя той же идее открытости, также интегрируют своих контрагентов в единую систему.

Как указывает известный специалист в области КИС С. Колесников[24], российская особенность применения концепции *SCM* состоит в том, что фактически с самого начала реформ все серьезные компании занимались управлением именно логистическими цепочками, которые им приходилось создавать «с нуля», а не с «простыми продажами», хотя до сих пор некоторые этого не осознали. Неумение или непонимание сущности управления сложным бизнесом обернулось для многих компаний уходом с рынка.

Возникновение теории и практики *SCM* в мире связано с прогрессом информационных технологий, который позволил даже многонациональным корпорациям вести операции и анализировать деятельность в режиме on-line. Естественно, это потребовало осмысления и формализации методологии управления глобальным бизнесом, а также разработки соответствующих инст-

[24] Колесников С.Н. Из истории автоматизации методологий управления предприятия// www.consulting.ru.

рументов. Поддержка логистических цепочек с 1999 г. стала практически обязательным требованием к программным продуктам, предназначенным для автоматизации торговых и холдинговых структур. Такие продукты должны поддерживать конфигурации, позволяющие размещать объекты автоматизации на нескольких физически удаленных территориях с разделением финансового (бухгалтерского) учета (поддержка нескольких юридических лиц), а также поддерживать «распределенное», но единое юридическое лицо со всеми вытекающими отсюда требованиями к распределенной структуре базы данных. Во многих случаях также необходим вариант «тонкого» клиента для обеспечения рабочих мест на удаленных складах или, например, для дистанционного формирования заказа или мониторинга в представительских учреждениях.

Анализ цепей поставок имеет особое значение в следующих случаях:

- Специфические требования к поставкам для каждой страны (региона) — специальные комплектующие или материалы. Например, в Юго-Восточной Азии изготавливается детский трикотаж с вышитым рисунком, он поставляется повсюду — от Северного до Южного полюса. Естественно, для Саудовской Аравии и Канады рисунок должен быть разным, для чего необходимо привлекать специалистов соответствующих стран. Кроме того, в «рождественский» подарочный набор должны быть включены подарки, воспринимаемые как таковые в каждой соответствующей стране, их нужно заказать, поставить, упаковать.
- Популярная ныне концепция *CFM* (*Customer Focused Manufacturing*) — производство, «ориентированное на покупателя». Собственно говоря, приведенный пример также может быть отнесен к данной категории. Однако, «фокус» *CFM* заключается не просто в адаптации товара к потребностям конкретного покупателя, а в постоянном поддержании «обратной связи» с покупателем и адаптации логистической цепочки к его потребностям. Такая «обратная связь» может состоять, например, в том, что в одном магазине продают компьютеры с большими дисками, а в другом — с современными видеоплатами и большой памятью, следовательно, и ассортимент программного обеспечения для этих магазинов должен быть различным. Нужны также разные корпуса и мониторы, если компания ориентируется на «типовые решения», то различия будут существенными. Подобные «приоритеты» могут существенно меняться, иногда в течении одного-двух месяцев.
- «Глобальная» многонациональная компания. «Фокус» — не удовлетворение специфических потребностей потребителей конкретной страны, а проблема управления глобальной дистрибьюцией и снижение общих операционных логистических издержек. Интересно провести различие между концепциями *Supply Chain Management* и *DRP — Distribution Requirements Planning* (планирование ресурсов распределения)[25], которая позволяет планировать «пополнение» распределенной складской системы, причем не только из «центрального» склада, но и за счет перемещения товара между складами одного уровня, в том числе и путем перемещения из магазина в магазин, без снижения операционной стоимости и установления обратной связи. Такой подход будет оптимальным для пополнения системы складов сервисных центров, обменных фондов или системы оптовых складов продовольственной продукции

[25] См. п. 48.

массового спроса, например сахара, соли, крупы и тому подобных продуктов, которые мало подвержены особым требованиям к упаковке и слабо дифференцируются по качеству. Концепция *DRP* внедрена достаточно давно, например, в таких программных продуктах, как *CA—PRMS*, а также в заказных системах. Особенность системы в том, что она вполне качественно работает и с off-line информацией. В принципе ее можно успешно реализовать и на Excel.

Сущность анализа логистических цепочек достаточно проста:

- стоимость товара формируется на протяжении всей логистической цепочки, «проявляется» только на последней стадии — при продаже конечному потребителю;
- на стоимость товара критическим образом влияет общая эффективность операций, в том числе транспортных и маркетинговых, по всей логистической цепочке, а не только конкретной продажи;
- наиболее управляемыми с точки зрения стоимости являются как раз начальные стадии — производство, а наиболее чувствительными — последние — продажа.

Внедрение концепции *SCM* было таким же революционным шагом, как и переход к концепции *MRP* II в производственном менеджменте (что по сути равноценно, если рассматривать процесс закупки-продажи как своего рода «производство»).

Типичными задачами, которые решает модуль *SCM* в КИС, являются:

- формирование структуры сети складов сырья и готовой продукции для снижения операционных логистических издержек;
- оптимизация схемы транспортных операций/маршрутов (с точки зрения издержек);
- выбор производителя товара для поставки на конкретный региональный рынок и т.п.

К сожалению, термин *Supply Chain Management* не может считаться окончательно прижившимся. В частности, следует отличать управление цепями поставок от управления дистрибьюцией. Данная концепция воплотилась в различных программных продуктах, так что при выборе решения необходимо тщательно знакомиться с конкретной функциональной реализацией. На наш взгляд, существует и некоторая ограниченность в трактовке системными интеграторами модуля *SCM* как части систем *ERP/CSRP* в плане перечисленных выше задач. Между тем необходимо понимать, что *SCM* — это прежде всего новая концепция бизнеса, направленная на оптимизацию ресурсов при интегрированном взаимодействии всех участников ЛС. Новые подходы в автоматизации управления бизнесом характеризуются взаимным проникновением идеологий *SCM*, *ERP/CSRP* и *APS* (см. п. 50).

В частности, С.Н. Колесников отмечает[26], что концепция *Supply Chain Management* и *CSRP* взаимно дополняют друг друга. Первая фокусируется на «глобальной» логистике и связанных с ней «внешних» по отношению к производству процессах, вторая — на «внутренних», в частности на тонком управлении заказами и расширенном управлении издержками, благодаря трактовке бизнес-цикла товара как «расширенного» производственного цикла, и — что важно — не «товара вообще», как *MRP*, а «товара в конкретном заказе», что точно соответствует идеологии *Supply Chain Management*. Учи-

[26] Колесников С.Н. Из истории автоматизации методологий управления предприятия// www.consulting.ru.

тывая, что «ядром» цепи поставок является производитель (в глобальном толковании — производитель добавленной стоимости), можно сказать, что концепция *CSRP* — это концепция производственного ядра *Supply Chain Management*. Объединение этих двух концепций в единую систему позволит выйти на новый качественный уровень систем управления ресурсами бизнеса. Автоматизированные системы, поддерживающие «тонкое» управление заказами и логистическими цепочками, могут дать значительные конкурентные преимущества.

Модуль *SCM* и соответствующие финансовые инструменты позволяют создать «виртуальный бизнес» из распределенной системы нескольких компаний, охватывающий полный жизненный цикл товара, или, наоборот, разделить одну компанию на несколько «виртуальных бизнесов». При этом каждый «виртуальный бизнес» может поддерживать полный спектр «виртуальных систем управления», характерных для целой компании. Однако такая система работает корректно, только если будет «прозрачна» вся «виртуальная» логистическая сеть, формируемая компанией.

42 Что такое логистическая стратегия и какие стратегии получили наибольшее распространение?

Логистическая стратегия фирмы направлена на оптимизацию ресурсов компании при управлении основными и сопутствующими потоками. Стратегические цели задаются с помощью одного или нескольких *ключевых/комплексных показателей эффективности логистики* (см. п. 43),. Логистическая стратегия может быть построена на основе максимизации (минимизации) одного или нескольких (многокритериальная задача оптимизации) ключевых показателей.

В терминологическом словаре А.Н. Родникова ***логистическая стратегия*** определена как *«стратегия долгосрочного планирования (на уровне предприятия или района) размещения капитальных вложений в транспортную сеть, складское хозяйство и другие элементы инфраструктуры; формирования длительных хозяйственных связей, методик расчета за логистические операции и другие элементы хозяйственного механизма на перспективу»*[27].

А.И. Семененко трактует ***логистическую стратегию*** как *«стратегию экономической (предпринимательской) структуры, т.е. обобщенную модель действий, необходимых для достижения главных (долгосрочных) целей путем координации и распределения ресурсов структуры (компании, фирмы) на основе ее логистизации»*[28]. В обоих приведенных определениях отражены основные моменты, характеризующие логистическую стратегию фирмы при построении ЛС. С учетом концептуальных положений, изложенных выше, можно дать следующее определение:

логистическая стратегия *— долгосрочное, качественно определенное направление развития логистики, касающееся форм и средств ее реализации в фирме, межфункциональной и межорганизационной координации и интеграции, сформулированное высшим менеджментом компании в соответствии с корпоративными целями.*

---

[27] Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995. С. 122.

[28] Семененко А.И. Логистика. Словарь и библиография: Справочное пособие. СПб.: Изд. ГУЭФ, 1999. С. 43.

Как указано в п. 33, среди большого числа логистических стратегий, применяемых компаниями, можно выделить несколько базовых, наиболее широко используемых в бизнесе при построении ЛС. Эти стратегии, а также основные пути их реализации представлены в виде табл. 2.2.

Логистические стратегии построены на основе (минимизации) максимизации одного ключевого показателя, например общих логистических издержек. Однако при этом необходимо (как и для большинства задач однокритериальной оптимизации) ввести ограничения на другие, существенные с точки зрения стратегии фирмы, показатели. Для стратегии минимизации общих логистических издержек таким показателем (системой показателей) будет качество логистического сервиса. В общем случае — чем выше требования потребителей к качеству логистического сервиса, тем выше должны быть логистические издержки, обеспечивающие этот уровень. Поэтому естественным ограничением (задаваемым корпоративной стратегией) является ограничение (нормативы компании) на базовый уровень качества потребительского сервиса. В ряде случаев стратегия минимизации общих ло-

Таблица 2.2. Основные логистические стратегии (пример)

Стратегия	*Пути реализации*
Минимизации общих логистических издержек	Сокращение (оптимизация) операционных логистических издержек в отдельных логистических функциях; оптимизация уровней запасов в ЛС; выбор оптимальных вариантов «складирование – транспортировка» (переключение с одной логистической функции на альтернативную); оптимизация решений в отдельных функциональных областях и/или логистических функциях по критерию минимума логистических издержек; 3PL подход и т.п.
Улучшения качества логистического сервиса	Улучшение качества выполнения логистических операций и функций (транспортировки, складирования, грузопереработки, упаковки и т.п.); поддержка предпродажного и послепродажного сервиса; сервис с добавленной стоимостью; использование логистических технологий поддержки жизненного цикла продукта; создание системы управления качеством логистического сервиса; сертификация фирменной системы управления качеством в соответствии с национальными и международными стандартами и процедурами (в частности ISO 9000); бенчмаркинг и т.д.
Минимизации инвестиций в логистическую инфраструктуру	Оптимизация конфигурации логистической сети; прямая доставка товаров потребителям, минуя складирование; использование складов общего пользования; использование логистических посредников в транспортировке, складировании, грузопереработке; использование логистической технологии «точно в срок»; оптимизация дислокации объектов логистической инфраструктуры и др.
Логистический аутсорсинг	Решение «делать или покупать»; сосредоточение компании на своих ключевых областях компетенции, поиск логистических посредников для выполнения неключевых функций; оптимизация выбора источников внешних ресурсов; оптимальная дислокация производственных мощностей и объектов логистической инфраструктуры; применение инноваций поставщиков; оптимизация числа логистических посредников и закрепляемых за ними функций

гистических издержек может быть трансформирована в стратегию максимизации отношения: уровень качества сервиса/общие логистические издержки. Реализация стратегии минимизации общих логистических издержек осложняется слабой формализуемостью параметров качества логистического сервиса и субъективной оценкой качества сервиса со стороны потребителей.

Желание учесть большинство ключевых факторов в логистической стратегии очевидно приводит к необходимости применить методологию многокритериальной оптимизации. Однако применение этого подхода до сих пор сдерживается рядом причин, связанных в основном с недостаточной разработанностью методов и информационно-программной поддержки такой оптимизации, а также с высоким уровнем неопределенности в ЛС и стохастическими свойствами ее параметров.

Логистические стратегии в действии[29]

«НЕСТЛЕ ФУД»

Корпорация *Societe pour l'Exportation des Produits Nestle S.A.* представлена на российском рынке с 1996 г. ООО «Нестле Фуд» со 100%-ным иностранным капиталом. Основной профиль компании «Нестле Фуд» — это производство и продажа продуктов питания.

Сегодня «Нестле Фуд» (далее Компания) является лидером российского рынка кофе (43%), рынка шоколадных изделий (20%) и детского питания (27%). Также Компания проявляет большую активность в сфере производства мороженого и бульонных кубиков. Многолетний успех Компании на российском рынке был достигнут благодаря ряду факторов. В первую очередь, Компания укрепила позиции и расширила присутствие в России за счет инвестиций в местное производство и промышленную инфраструктуру, активного продвижения торговых марок, а также постоянного расширения и развития национальной сети сбыта. Компания владеет контрольными пакетами акций 7 фабрик по производству различных продуктов питания.

Для управления логистикой Компания использует дивизиональную линейно-функциональную структуру. Такая структура (см. рис. 9.23) позволяет обеспечить эффективное руководство логистической деятельностью Компании и предусматривает функциональное разделение управленческого труда в структурных подразделениях и интеграцию логистического процесса в пределах всей Компании.

Корпоративная стратегия Компании заключается в осуществлении долгосрочных инвестиций в производство и логистику. В рамках этой стратегии Компания активно вкладывает средства в местное производство, разработку продуктов, отвечающих российским вкусам и традициям, а также использует местное сырье и компоненты.

Основными компонентами производственной и маркетинговой стратегии в Компании являются:

- стремление быть высокоэффективным производителем с низкими производственными затратами и качеством продукции мирового уровня;
- развитие проектов выпуска новой продукции;
- применение современных производственных и информационных технологий;
- применение современных методов планирования и управления.

[29] www.Nestle.ru

Ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность Компании, является тщательное изучение рынка, анализ, его динамика, изучение отношений, складывающихся между компанией и потребителями, анализ деятельности конкурентов, прогнозирование конъюнктуры рынка, разработка предложений по выпуску новых товаров, управление ассортиментом выпускаемой продукции, формирование марочной политики, повышение конкурентоспособности товаров, формирование стратегии и тактики изменения цен, установление скидок и надбавок к ценам, учет затрат на маркетинг, реклама, персональные продажи, стимулирование продаж.

Основными задачами в корпоративной и маркетинговых стратегиях являются: постоянное внедрение новых подходов и инновационных идей на стратегических направлениях качества, издержек, дифференциации и фокуса, а также прогнозирование потребительского спроса и его удовлетворение.

Для поддержки производства Компания применяет логистическую концепцию/систему *ERP*, которая рассматривается как эффективный инструмент планирования и реализации стратегических целей компании в логистике, маркетинге, производстве, финансах.

Компания имеет разветвленную систему складского хозяйства, она использует только крупные региональные или национальные склады, находящиеся в основном в непосредственной близости от производителей продукции. Главная задача склада — накопление сбалансированного ассортимента продукции для удовлетворения потребительского спроса.

Дистрибьюция продукции 7 фабрик осуществляется только через головной московский офис и через региональные представительства Компании. Дистрибьюция является неотъемлемой частью логистической системы Компании, обеспечивающей наиболее эффективную организацию распределения производимой продукции. Дистрибьюция охватывает всю цепь системы распределения: маркетинг, транспортировку, складирование и др.

Поставщики, услугами которых пользуется Компания, обеспечивают производственные подразделения комплектующими изделиями, полуфабрикатами, запасными частями, сырьем, материалами, рабочей силой, топливом и энергией, различного рода услугами, необходимыми для организации производства и дистрибьюции продукции.

Основная логистическая стратегия Компании — стратегия *ECR* (немедленного реагирования на потребности рынка).

Для оценки результативности работы логистики на корпоративном уровне в Компании используется информационная система, позволяющая оценить все аспекты логистических операций в соответствии с выбранной логистической стратегией. Это первое и самое главное условие достижения высоких прибылей от применения логистики.

Современная корпоративная информационная система класса *ERP* позволила интегрировать управление движением материальных потоков, связанных с закупками, транспортировкой, складированием, хранением запасов и дистрибьюцией. Современные логистические технологии, применяемые Компанией, обеспечивают своевременное поступление и обработку необходимой информации в масштабе реального времени. Компания рассматривает компьютеризацию всех функциональных логистических подразделений в качестве важного источника увеличения прибыли. Логистика Компании совершенствуется и путем тесной взаимосвязи, сотрудничества с партнерами по хозяйственным связям, поставщиками, оптовыми фирмами и т.д. Для этого в Компании применяются логистическая технология и про-

граммное обеспечение *SCM* — «Управление цепями поставок». Тщательная разработка логистических операций, привлечение квалифицированных кадров и их дальнейшее обучение обеспечивают высококачественное проведение всех логистических операций, способствуя росту прибыли и повышению конкурентоспособности Компании.

Компания использует несколько информационных систем: *EME* и *Opal* (системы складского и производственного учета продукции), которые используются на каждом складе и производстве. Объединяет эти программы операционная система учета *NEZUM* (разработка «Нестле»), которая служит для координации поставок, производства и распределения. К примеру, система координации цепей поставок заключается в разбиении физических потоков на независимые периоды транспортировки и складирования, подготовке информации о фазе и состоянии потока в реальном масштабе времени. Благодаря периодической модернизации данных систем Компании удается постоянно улучшать управление постоянно усложняющимися логистическими процессами и повышать эффективность бизнеса.

«АВЕНТИС АНИМАЛЬ НЮТРИСЬОН ЕВРАЗИЯ»

Общество с ограниченной ответственностью «Авентис Анималь Нютрисьон Евразия» (*Aventis Animal Nutrition Eurasie Sarl*) со 100%-ным иностранным капиталом, создано решением единственного учредителя — акционерного общества «Авентис Анималь Нютрисьон С.А.» (*Aventis Animal Nutrition С.А.*), созданного по законам Франции, в соответствии с действующим законодательством РФ в апреле 2001 г.

Компания «Авентис» — международная компания, имеющая большой опыт в области сельскохозяйственного производства и фармацевтики. Новая компания создана на основе объединения компаний «Хехст» и «Рон-Пуленк», состоит из фармацевтического и сельскохозяйственного подразделений. Центральный офис компании расположен во Франции в г. Страсбурге. В результате слияния компания «Авентис» стала одним из наиболее крупных инвесторов в такие области научно-практической деятельности, как комбинаторная химия, иммунология, генотерапия и биотехнология. Суммарный бюджет на научные исследования и разработки уже приблизился к цифре 2,8 млрд евро. Компания занимает сильные позиции в мире фармацевтики и сельского хозяйства, она является также безусловным лидером в вопросах ветеринарии и кормления животных, производит наиболее известные группы продуктов в гамме противопаразитарных средств, вакцин, витаминов и других кормовых добавок.

Сельскохозяйственное подразделение компании «Авентис» представлено тремя основными направлениями: «Авентис КропСайнс» (агрохимия), «Авентис Анималь Нютрисьон» (витамины и кормовые добавки для сельскохозяйственных животных) и «Мериал» (совместное предприятие с компанией «Мерк и Ко.») — вакцины, витамины и кормовые добавки для домашних животных.

ООО «Авентис Анималь Нютрисьон Евразия» относится к сельскохозяйственному подразделению «Авентис Анималь Нютрисьон». Головная материнская компания во Франции, ООО «Авентис Анималь Нютрисьон Евразия» (далее — Компания) отчитывается перед ней по результатам хозяйственной деятельности.

Основными видами деятельности Компании являются научные исследования в области питания и здоровья сельскохозяйственных животных, про-

изводство и продажа продуктов питания и продукции, связанной со здоровьем сельскохозяйственных животных.

Долгосрочная цель Компании — лидерство на рынке РФ и СНГ. Коммерческая деятельность Компании построена вокруг четырех региональных центров: офис по операциям в Европе/Среднем Востоке/Африке/СНГ расположен в Париже; офис по операциям в Северной Америке расположен в Атланте; офис для региона Латинской Америки расположен в Сан-Пауло и офис Азия-Океания — в Сингапуре.

Промышленные центры расположены на всех континентах с целью лучшего обслуживания клиентов: Франция, Испания, Италия, США, Китай, Россия, Австралия, Сингапур, Малайзия, Индонезия.

Управление Компанией осуществляется генеральным директором (назначаемым советом директоров АО «Авентис Анималь Нютрисьон», Франция) и финансово-административным директором (назначается генеральным директором Компании). Они определяют направления стратегического развития, несут ответственность за финансовое состояние, управление работой команды менеджеров. Анализ и принятие решений в функциональных областях бизнеса осуществляются командой бэк-офиса, коммерческой командой с перекрестными функциями, состоящей из менеджеров и технических специалистов, отделом логистики, отделом заботы о клиентах, техническим отделом.

КОРПОРАТИВНАЯ И МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ

Компания следует трем стратегиям:

1. Преумножать свои усилия в ***области исследований и развития***. Увеличивая возможности в области исследования и развития, Компания таким образом готовится к будущему. Ее исследования направлены на поиски:
   - новых способов производства более простых, менее дорогостоящих продуктов, новых технологий, позволяющих улучшать качество продуктов, продаваемых в настоящее время;
   - новых способов применения своих продуктов (так, из отдельных витаминов «Авентис Анималь Нютрисьон» разработаны и внедрены в производство специально сбалансированные витаминные смеси с учетом разных возрастов птиц и животных),
   - новых продуктов, которые дополняют фирменную гамму пищевых добавок Компании и открывают новые рынки.
2. Применять оборудование, которое лучше отвечает рыночным переменам и ***снижает себестоимость производства***. Например:
   - продукт метионин. Компания применила новое оборудование для производства жидкого метионина, расширив испанский завод по производству продукта «Родимет АТ 88» и инвестируя затраты на установку, передаваемую в дар необходимому производственному посреднику;
   - витамины. Заводы по производству концентратов витаминов были созданы на нескольких континентах. Были разработаны соглашения с партнерами по производству витаминов.
3. Усилить ***децентрализацию управления бизнесом в регионах***, чтобы приблизить к региональным производствам решения, направленные на продвижение торговых марок и улучшение обслуживания клиентов.

Компания следует своим стратегиям, прилагая усилия в областях гигиены, безопасности, окружающей среды и качества.

На российском рынке Компания использует рыночные и организационные возможности для улучшения своего положения относительно конкурентов. Высшее руководство Компании следит за тенденциями рынка сырья, оно определяет варианты действий для департамента закупок. Компания постоянно контролирует тенденции в своей отрасли и следит за тем, что планируют сделать или делают конкуренты, а также пытается предвидеть такие изменения. На мировом рынке Компания занимает третье место. В России Компания является лидером: 90% по производству продукта метионин, 68% — по отдельным витаминам. Компания конкурирует по технологии и отдельным продуктам, ценам, качеству, ассортименту продукции, технологии ее продвижения.

Для осуществления ***маркетинговой стратегии*** компания проводит следующую работу:

* Установление лицензионных соглашений с отечественными товаропроизводителями.
* Инвестиции в отечественных товаропроизводителей.
* Реклама, связи с общественностью.
* Расширение ассортимента продукции.
* Включение в ассортимент продукции товаров и услуг других фирм (зарубежных и отечественных).
* Лоббирование интересов в государственных структурах.
* Сегментация клиентов (по признакам значимости на рынке РФ и СНГ, прибыльности для Компании, приверженности интересам Компании) с целью определения того, какие компании необходимо привлекать в клиентскую базу.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИЙ

Основные элементы стратегий Компании состоят в следующем:

- ***Качество***. Цель — обеспечить постоянное улучшение качества продукции, закупка сырья и комплектующих более высокого качества, что позволит сократить производственные расходы и расходы, связанные с внутренним контролем качества (план нулевого уровня дефектов, контроль качества процесса, сертификация качества). Технический отдел компании проводит сертификацию качества, в рамках которой происходят согласованные испытания качества партии товара и покупателю предоставляется информация о результатах испытаний. Инвестирование в научно-исследовательские проекты, государственные структуры. Создание и последующая сертификация системы управления качеством производства продукции Компании в соответствии со стандартами *ISO* 9000.
- ***Управление запасами***. Анализ оперативной информации о запасах по всем важным позициям номенклатуры сырья, материалов, готовой продукции с учетом соглашений о партнерстве с ключевыми поставщиками. Применение информационной системы мониторинга своевременности поставок и закупок товаров.
- ***Логистические технологии снабжения***. Электронный обмен данными с основными поставщиками для упрощения сделок и ускорения взаимодействия. Концепция управления цепью снабжения (*VMI* концепция/технология) предусматривает интеграцию информационных потоков от

поставщика до конечного потребителя и совместное управление запасами продукции на складах Компании.

- ***Инновации***. Предложить покупателю инновационные технические решения и качественное оборудование для производства премиксов для сельскохозяйственных животных из витаминов, поставляемых Компанией.
- ***Закупка материальных ресурсов***. Покупка сырья под собственную марку. Компания приобретает сырье для производства отдельных витаминов у других компаний (производителей), имея с ними соглашение о покупке сырья и продвижении продукта под собственным брендом.
- ***Закупка готовой продукции***. Приобретение готовой продукции у отечественных производителей, что позволяет иметь полный ассортимент продукции для удовлетворения потребностей основной клиентуры и извлечения прибыли.

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ КОМПАНИИ

Логистическая стратегия Компании *состоит в обеспечении высокого качества логистического сервиса в снабжении при оптимизации цен на закупаемые материальные ресурсы и готовую продукцию под влиянием рыночной конъюнктуры.*

Для реализации данной стратегии Компания предусматривает решение следующих задач:

1. ***Развитие отношений с поставщиками****:*

* Разумный учет взаимных корпоративных интересов между поставщиками и Компанией.
* Налаживание с поставщиками партнерских отношений, резервные поставщики по некоторым продуктам с целью свести риск недопоставок к минимуму.
* Обеспечение хорошо налаженных информационных каналов связи с поставщиками.
* Стабильный поток точной информации о требуемых поставках.
* Использование логистических технологий *VMI* и *JIT*.

2. ***Оптимизация уровней запасов в складской системе при обеспечении требуемого уровня обслуживания потребителей***.

* Сокращение запасов с 6 до 4 недель для продуктов, поставляемых из Франции, и установление тесного сотрудничества с российскими поставщиками, позволяющими иметь минимальный запас продукции на складе Компании либо вовсе не иметь его, а доставлять товары по мере поступления заказа от клиентов в режиме *JIT*.
* Управление процедурами заказов (управление и контроль заказов клиентов осуществляются отделом «Забота о клиентах» при взаимодействии с отделом логистики и коммерческой командой) обеспечивает высокое качество обслуживания клиентов при минимальных размерах страховых запасов.
* Управление производственными запасами (отдел логистики информирует ежемесячно производителя о потребностях в продукции на три месяца вперед с целью планирования графиков производства, минимизации уровня запасов материальных ресурсов и незавершенного производства, сокращения длительности производственного цикла).

В основе оптимизации параметров логистики закупок лежат:

* Долгосрочные партнерские отношения по кредитованию закупок с «Авентис АН Франция», а также с отечественными поставщиками.
* Внутренние приоритеты производства и распределения, поиск компромиссов между различными структурными подразделениями Компании.
* Учет различий в поставках продукции разных номенклатурных (ассортиментных) групп:

– товары производства «Авентис АН Франция», которые поставляются на склад Компании согласно расчетам потребностей и прогнозам продаж, предоставляемым коммерческой группой;
– товары, потребность в которых возникает непредвиденно и не требующие длительного хранения, закупаются в сроки, близкие к их потреблению. Разовые поставки с целью удовлетворения потребностей клиентов Компании (отечественные и зарубежные товары, которые расширяют стандартный ассортимент);
– регулярные поставки, которые доставляются через определенные интервалы времени в соответствии с графиком потребности в них (продукт метионин российского производства).

Для реализации логистической стратегии и тактики в целом для Компании используются следующие ***приоритеты***:

* Большинство запасов — страховые, не превышающие 4 недель. Для отдельных продуктов страховые запасы отсутствуют.
* Поддержание длительных профессиональных отношений с поставщиками. По ряду продуктов имеется несколько поставщиков, между которыми искусственно поддерживается конкуренция.
* Качество. Цель — ноль дефектов.
* Эффективная информационная поддержка процедур закупок.

Цель Компании в логистике состоит в создании единой команды, при минимальном использовании формальных процедур и правил с целью организации и выполнения эффективного логистического процесса. Функциональные обязанности структурных подразделений и должностных лиц по параметрам и процессам, относящимся к логистике, увязаны технологически с задачами, выполняемыми другими подразделениями Компании. Существует общая организационная идея, которая направляет все действия на достижение целей сформулированной логистической стратегии.

Деятельность отдела логистики направлена на **интегрирование основных логистических бизнес-процессов и межфункциональную координацию** — поддержание взаимосвязи с производителями, со всеми функциональными подразделениями компании для решения сложных, конфликтных проблем, возникающих на всех уровнях управления:

* ***Логистика — высшее руководство*** (осуществление корпоративной, маркетинговой, производственной, логистической стратегий).
* ***Логистика — отдел заботы о клиентах*** (своевременная доставка необходимых продуктов в необходимых количествах на склады).
* ***Логистика — коммерческая команда*** (планирование уровней запасов на основе прогнозов продаж Коммерческой команды).
* ***Логистика — технический отдел*** (своевременное предоставление образцов продукции для лабораторных анализов, научных исследований, получение необходимой технической документации).

* ***Логистика — бухгалтерия*** (своевременное предоставление счетов-фактур, накладных для обработки информации, контроль за своевременной оплатой за поставленный товар на склады).
* ***Логистика — логистический посредник*** (контроль и управление транспортировкой, складированием и грузопереработкой, своевременное предоставление необходимых документов для импорта, таможенного оформления груза).

Основные задачи отдела логистики: сокращение запасов, ускорение оборачиваемости оборотного капитала фирмы, контроль и управление уровнями запасов, оптимизация логистических затрат.

Эффективность логистики в Компании в соответствии с выбранной логистической стратегией, описанной выше, во многом определяется используемой информационной интегрированной системой (класса *ERP*), затрагивающей все структурные подразделения, а также поддерживающей оперативный обмен данными с логистическим посредником, поставщиками и потребителями.

Интеграция отдела логистики с другими функциональными подразделениями Компании позволяет обеспечить наиболее полный учет временных и пространственных факторов в процессах оптимизации управления материальными, финансовыми и информационными потоками для достижения стратегических и тактических целей фирмы на рынке. Так, взаимодействие с менеджерами по продажам позволяет сделать более точный прогноз спроса потребителей и соответственно сократить транспортные расходы, расходы на хранение. Взаимодействие с техническим отделом и высшим руководством позволяет вывести на рынок новый продукт в нужное время и в нужном количестве, расширить ассортимент согласно маркетинговой стратегии Компании в целях удовлетворения спроса потребителей и снизить себестоимость продукции.

43 Как можно охарактеризовать ключевые/комплексные показатели эффективности логистики?

Любая организация бизнеса, внедряя логистику и формируя соответствующую ее целям ЛС, прежде всего стремится оценить ее фактическую или потенциальную эффективность.

В терминологическом словаре *ELA* есть понятие «***Logistics key performance indicators***» *(KPI) — ключевые показатели результативности логистической деятельности, под которыми понимается необходимый и достаточный ряд сравнительно легко применимых показателей результативности (производительности), позволяющих связать выполнение логистического плана с основными функциями и результатами управления товарным потоком (маркетингом/продажами, производством и логистикой) и таким образом определить потребность в корректирующих действиях*[30].

За время развития логистики в промышленно развитых странах сформировалась система показателей, в общем плане оценивающих ее эффективность и результативность, к которым обычно относятся:

— общие логистические издержки;

— качество логистического сервиса;

[30] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 56. (*Пер. науч. ред.*)

— продолжительность логистических циклов;
— производительность;
— возврат на инвестиции в логистическую инфраструктуру.

Эти показатели в дальнейшем мы будем *называть* ***ключевыми или комплексными показателями эффективности ЛС***. Они лежат в основе отчетных форм компаний и систем показателей логистических планов разных уровней. Существуют общепринятые процедуры сравнительной оценки фирм (бенчмаркинг) в области логистики на основе аналитических и экспертных методов, использующие указанные комплексные показатели.

Таким образом, ***ключевыми/комплексными показателями эффективности ЛС*** *называются основные измерители эффективности использования ресурсов в компании для сформированной ЛС, в комплексе оценивающие результативность логистического менеджмента и являющиеся основой логистического планирования, учета и контроля.*

Рассмотрим краткую характеристику комплексных показателей, учитывая, что более детально их содержание и особенности использования раскрыты в соответствующих разделах книги.

Общими логистическими издержками *называются суммарные затраты, связанные с комплексом функционального логистического менеджмента и логистическим администрированием в ЛС.*

В составе общих логистических издержек можно выделить следующие основные группы затрат:
- затраты на выполнение логистических операций/функций (операционные, эксплуатационные логистические издержки);
- ущербы от логистических рисков;
- затраты на логистическое администрирование.

Большинство отчетных форм о выполнении логистического плана содержат показатели логистических издержек, сгруппированные по функциональным областям логистики, например издержки в материальном менеджменте, издержки на операции физического распределения и т.п., и внутри этих областей по логистическим функциям. Общепринятыми в западном бизнесе являются выделение и учет затрат на транспортировку, складирование, грузопереработку, управление запасами, управление заказами, информационно-компьютерную поддержку и т.п.

Часто для решения задач оптимизации структуры или управления в ЛС в составе общих логистических издержек учитываются потери прибыли от замораживания (иммобилизации) продукции в запасах, а также ущерб от логистических рисков или низкого качества логистического сервиса. Этот ущерб обычно оценивается как возможное уменьшение объема продаж, сокращение доли рынка, потеря прибыли и т.п.

Анализ структуры логистических издержек в различных отраслях промышленности экономически развитых стран показывает, что наибольшую долю в них занимают затраты на управление запасами (20–40 %), транспортные расходы (15–35 %), расходы на административно-управленческие функции (9–14 %)[31]. За последнее десятилетие заметен рост логистических издержек многих западных компаний на такие логистические функции, как транспортировка, обработка заказов, информационно-компьютерная поддержка, а также на логистическое администрирование.

[31] Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001.

Известный американский консультант в области логистики Герберт В. Дэвис в течение нескольких лет отслеживал логистические издержки в промышленности США на складирование, перевозку, управление заказами/обслуживание клиентов, управление распределением, а также управление запасами как неотъемлемую часть конечной цены продукции и потребительского сервиса. В 1997 г., например, структура логистических затрат, выраженных в долях (%) продаж, выглядела следующим образом: перевозка готовой продукции — 4,08 %; складирование — 2,40; управление обслуживанием/ заказами клиентов — 0,55; управление распределением — 0,36; стоимость хранения запасов (при 18%-ной учетной ставке) — 1,81 % — общее количество 9,02 %. Структура затрат (в долл. на сто фунтов веса продукции): перевозка готовой продукции — 13,24; складирование — 10,79; управление обслуживанием / заказами клиентов — 4,07; управление распределением — 2,53; и стоимость хранения запасов при 18%-ной учетной ставке — 18,13. Общая сумма составила 47,48[32].

Анализ логистических издержек западными компаниями обычно проводится в процентном отношении к стандартным, объемным или ресурсным показателям, например:

- логистические издержки в отношении объема продаж;
- отдельные составляющие логистических затрат в отношении общих издержек;
- логистические издержки фирмы в отношении стандартов или среднего уровня в данной отрасли;
- логистические издержки в отношении соответствующих статей бюджета фирмы;
- логистические ресурсы бюджета на текущий момент в отношении прогнозируемых затрат.

Перечисленные показатели зачастую включаются в отчетные формы о логистической производительности (продуктивности), акцентируя внимание на эффективности использования финансовых ресурсов компании (см. п. 291).

Использование общих логистических издержек в качестве ключевого показателя при формировании логистической стратегии в отечественном бизнесе наталкивается на ряд трудностей, вызванных следующими основными причинами:

- неспособностью действующей системы бухгалтерского учета и статистической отчетности предприятий выделять многие составляющие логистических издержек;
- наличием в отечественном бизнесе «двойной» бухгалтерии, «черного нала», закрытостью финансовой информации для партнеров в ЛС и даже между структурными подразделениями внутри компании и т.п.;
- отсутствием методов расчета ущербов от логистических рисков и т.д.

Понятие ***качества логистического сервиса*** базируется на стандартизированных терминах «услуга» и «сервис»[33] (см. также п. 8).

По существу подавляющее большинство логистических операций/функций является услугами, поэтому ***логистический сервис*** *можно определить как*

[32] Davis Herbert W. and Drumm William H. Physical Distribution Cost and Service, 1997. Council of Logistics Management. Annual Conference Proceedings, 1997. Oak Brook: CLM, 1997. P. 72.

[33] Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» от 12 февраля 1994 г. №100.

процесс предоставления логистических услуг (в результате выполнения соответствующих операций или функций) внутренним или внешним потребителям.

Посредники, действующие в ЛС, являются в основном предприятиями сервиса, в которых услуги неразрывно связаны с продуктом, распределяемым продвигаемым и продаваемым на различных участках логистической сети. К таким звеньям относятся различные транспортные компании, экспедиторы, оптовые и розничные торговцы, склады, терминалы, таможенные брокеры, страховые компании и т.п. При этом стоимость логистических услуг может значительно превосходить затраты непосредственно на производство продукции.

Логистические услуги так же многообразны, как и логистические операции. Для примера в табл. 2.3 приведен спектр логистических услуг, оказываемых складами общего пользования США[34].

Таблица 2.3. Виды услуг, оказываемые складами общего пользования

1	Грузопереработка, хранение и распределение, взяв за единицу упаковку или грузовую единицу
2	Хранение транзитных грузов
3	Контроль и регулирование температуры и влажности в помещении склада
4	Предоставление складского пространства на условиях аренды
5	Предоставление офисных помещений, услуг видеотерминалов, телефонного и компьютерного сервиса
6	Предоставление информации, связанной с транспортировкой грузов, экспедированием, дорожным движением
7	Физическое распределение продукции внутри склада
8	Предоставление современных устройств подготовки и считывания информации, сканеров и т.п.
9	Разработка плана консолидации грузовых отправок
10	Упаковка и сортировка товаров
11	Дезинфекция
12	Маркировка, прикрепление ярлыков, написание трафаретов, упаковка в защитную пленку
13	Почтовые услуги и экспресс-отправка
14	Пакетирование, паллетирование и обвязывание грузов
15	Погрузка (разгрузка) на автомобили, прицепы и полуприцепы
16	Подготовка, тестирование, испытание, взвешивание и контроль
17	Консолидация и разукрупнение партий грузов
18	Подготовка специальных мест хранения
19	Подготовка и доставка товаросопроводительных документов
20	Предоставление автотранспорта для местных и дальних перевозок
21	Установка специальных приспособлений на транспортные средства для доставки негабаритных грузов
22	Оформление складских документов по приемке груза, переадресации, транзиту и т.п.
23	Распределение грузовых отправок
24	Подготовка грузовых документов
25	Информирование о кредитовании
26	Предоставление взаймы хранимых товаров
27	Территориальный складской сервис
28	Терминальный сервис для грузовых водных, железнодорожных и смешанных перевозок
29	Хранение крупногабаритных грузов, металла и другой продукции, требующей нестандартного складского оборудования
30	Открытое хранение грузов
31	Грузопереработка, хранение и затаривание мелкопартионных отправок грузов
32	Розлив, грузопереработка, хранение, бутилирование жидких грузов
33	Грузопереработка и хранение контейнеров

[34] Annual Report of American Warehousmen's Association. Chicago, 1994.

Несмотря на важность логистического сервиса для реализации корпоративных стратегий, до сих пор отсутствуют эффективные способы оценки его качества, что объясняется рядом особенностей характеристик сервиса в сравнении с характеристиками продуктов. Такими особенностями являются:

1. Неосязаемость сервиса. Поставщикам сервиса сложно объяснить и дать спецификации видам сервиса, покупателям также трудно их оценить.
2. Покупатель зачастую принимает непосредственное участие в производстве услуг.
3. Услуги потребляются в тот момент, когда они производятся, т.е. услуги не складируются и не транспортируются.
4. Покупатель никогда не становится собственником, приобретая услуги.
5. Сервис — деятельность, и поэтому он не может быть тестирован прежде, чем покупатель его купит.

Указанные характеристики и особенности услуг играют важную роль в логистическом процессе. Очень важно учитывать тот факт, что качество сервиса в логистике проявляется в тот момент, когда встречаются поставщик сервиса и покупатель. Измерение качества сервиса при анализе и проектировании ЛС должно основываться на критериях, используемых покупателями логистических услуг для этих целей. Когда покупатель оценивает качество логистического сервиса, он сравнивает некоторые фактические значения «параметров измерения» качества с ожидаемыми им величинами этих параметров, и если эти ожидания совпадают, то качество признается удовлетворительным.

В международном стандарте *ISO* 8402:1994 ***качество*** *определено «как совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности».*

В отношении логистического сервиса, на наш взгляд, более подходит определение ***качества*** как *«степени несоответствия между ожиданиями заказчиков и их восприятием таких критериев, как реальность, надежность, живой отклик, компетентность, вежливость, доверие, безопасность, коммуникабельность, понимание заказчика. Соответственно те компании, в которых клиент чувствует наиболее полное присутствие данных характеристик, он воспринимает как компании с наивысшим качеством»*[35].

Наиболее важные компоненты (параметры) измерения качества сервиса:

- осязаемость — физическая среда, в которой представлены сервис, удобства, оргтехника, оборудование, вид персонала и т.п.;
- надежность — исполнение «точно в срок», т.е., например, в физическом распределении доставка нужного товара в нужное время в необходимое место. Надежность информационных и финансовых процедур, сопровождающих физическое распределение;
- ответственность — желание помочь покупателю, гарантии выполнения сервиса;
- законченность — наличие требуемых навыков, компетентности, знаний;
- доступность — простота установления контактов с поставщиками сервиса, удобное для покупателя время оказания логистических услуг;
- безопасность — отсутствие опасности, риска, недоверия (например, сохранность груза при транспортировке);

[35] Zeithaml V.A., Parasuraman A. Delivering Quality Service: balancing customer perceptions and expectations. N.Y.: The Free Press. A Division of Macmillan, Inc., 1990.

– вежливость — поведение поставщика сервиса, корректность персонала;
– коммуникабельность — способность разговаривать на языке, понятном покупателю;
– взаимопонимание с покупателем — искренний интерес к покупателю, умение войти в роль покупателя и понять его нужды (требования).

Спецификация параметров качества логистического сервиса и выбор методов (способов) их оценки и контроля являются, пожалуй, наиболее сложными вопросами в логистическом администрировании[36].

Как было показано в п. 31, важнейшим комплексным показателем эффективности ЛС является *продолжительность полного логистического цикла* — время исполнения заказа потребителя (покупателя). Использование этого показателя (или его отдельных составляющих) обусловлено требованиями корпоративной стратегии, если в качестве основного фактора повышения конкурентоспособности фирмы выбирается время.

*Комплексный показатель — **производительность (результативность)**[37] ЛС — определяется объемами логистической работы (услуг), выполненными техническими средствами, технологическим оборудованием или персоналом, задействованными в ЛС, в единицу времени, или удельными расходами ресурсов в ЛС.*

В большинстве зарубежных фирм, имеющих логистические службы, составляются специальные отчеты о логистической производительности/продуктивности (подробнее см. п. 291), в которых отражается достаточно большое число показателей, например:

* число обработанных заказов в единицу времени;
* грузовые отправки на единицу складских мощностей и грузовместимости транспортных средств;
* отношение типа «вход-выход» для отражения динамики выпуска продукции и документооборота;
* отношение операционных логистических издержек на единицу инвестированного капитала;
* отношение логистических издержек на единицу производимой продукции;
* логистические издержки в дистрибьюции на единицу объема продаж и т.п.

Как видно из приведенного перечня, если производительность измеряется объемом работы персонала или техники в единицу времени (или на удельные параметры технологического оборудования, транспортных средств, или на единицу площади, объема и т.п.), то результативность характеризуется в основном удельными расходами финансовых ресурсов в ЛС.

В качестве показателей эффективности использования транспортных средств может, например, служить коэффициент использования грузоподъемности (грузовместимости) транспортного средства, объем перевозок или грузооборот подвижного состава транспорта в час (смену, сутки), грузооборот, приходящийся на 1 тонну грузоподъемности транспортного средства и т.п. Для

---

[36] Подробнее см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001; Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.

[37] В зарубежной литературе по логистике применяется показатель *productivity* — комплексный показатель, включающий множество параметров. (*Примеч. науч. ред.*)

оценки эффективности использования складского подъемно-транспортного оборудования может применяться показатель объема грузопереработки в единицу времени.

Показатели производительности могут применяться для инфраструктурных логистических подразделений ЛС в целом. Например, общим показателем производительности склада может служить грузооборот склада за сутки и т.п.

В зарубежной практике логистического менеджмента в большинстве случаев не разделяются показатели производительности и продуктивности (результативности), примером чему может служить отчетная форма (табл. 2.4). Показатель «логистическая результативность» по смыслу больше соответствует принятому в нашей экономике показателю «ресурсоотдача», характеризует удельный расход финансовых, материальных, энергетических, трудовых ресурсов по отношению к объемным или другим плановым показателям.

Комплексный показатель — ***возврат на инвестиции в логистическую инфраструктуру*** — *характеризует эффективность капиталовложений в подразделения инфраструктуры ЛС*, к которым в настоящее время относят:

- складское хозяйство (склады разного вида и назначения, грузовые терминалы и терминальные комплексы);
- транспортные подразделения различных видов транспорта;
- транспортные коммуникации (автомобильные и железные дороги, железнодорожные подъездные пути и т.п.);
- ремонтные и вспомогательные подразделения, обслуживающие транспортно-складское хозяйство;

Таблица 2.4. Отчет о логистической результативности (пример)

Показатели результативности (эффективности)	*Текущий квартал*	*Предыдущий квартал*	*Тот же квартал в прошлом году*	*Стандарт компании*	*Средний уровень в отрасли*
Транспортировка – затраты на грузовые перевозки – доля затрат на дистрибьюцию, – потери – доля затрат на перевозки, – затраты на перевозки – доля в объеме продаж					
Запасы – оборачиваемость, – устаревший запас по отношению к продажам (%)					
Процедуры заказов – число процедур заказа в час, – доля обрабатываемых заказов в течение 24 ч после поступления, – затраты на обработку одного заказа					
Складирование – использование складского пространства (%), – число операций грузопереработки в час					

– телекоммуникационная система;
– информационно-компьютерная система (комплекс технических средств и оргтехника).

Возврат на инвестиции в перечисленные объекты логистической инфраструктуры определяется в соответствии с действующими нормативно-методическими документами оценки эффективности капиталовложений[38].

44 Что такое логистическая технология и базовая логистическая подсистема (модуль)?

Как было сказано в п. 33, в настоящее время не существует четкого разграничения между понятиями «логистическая концепция» и «логистическая технология». Термин «логистическая технология» возник сравнительно недавно в связи с превращением некоторых приемов, методов, процедур и процессов принятия решений в логистике многих компаний промышленно развитых стран в стандартные (стандартизированные) алгоритмы, поддерживаемые стандартными информационно-программными системами (подсистемами/модулями) КИС. Эта стандартизация уже оформлена юридически (например, программные модули *MRP* I, *MRP* II, на которые существуют стандарты *ISO*) или применяется фактически (системы *KANBAN*, *OPT*, *ERP* и др.)[39].

Таким образом, ***логистическую технологию*** можно определить как *стандартную (стандартизированную) последовательность (алгоритм) выполнения отдельной логистической функции и/или логистического процесса в функциональной области логистики и/или в ЛС, поддерживаемую соответствующей информационной системой и воплощающую определенную логистическую концепцию.*

Логистическим технологиям соответствуют так называемые базовые (стандартные, стандартизированные, унифицированные) логистические системы (подсистемы, модули). Далее мы будем пользоваться термином ***базовая логистическая подсистема (модуль)***, так как практика их применения в логистике связана с автоматизацией ЗЛС или внутренних технологических процессов, внедрением КИС, в которых эти подсистемы являются по существу информационно-программными модулями.

Применение логистических технологий и базовых логистических подсистем/модулей направлено на получение оптимальных решений в ЛС. В табл. 2.5 приведены основные логистические технологии и соответствующие им базовые подсистемы (модули) в хронологическом порядке их разработки и внедрения.

Как видно из приведенной таблицы, исходные базовые подсистемы (*MRP* I, *DRP* I, *DRP* II и т.д.) различных логистических технологий в конечном счете слились в стандартные подсистемы/модули/контуры «Логистика» и *SCM* в системах *MRP* II/*ERP*/*CSRP*. Следует, однако, заметить, что многие КИС, реализующие идеологию систем *ERP*/*CSRP*, не содержат в явном виде модуль «Логистика», зачастую распределяя функции модуля по другим подси-

[38] Воронцовский А.В. Методы обоснования инвестиционных проектов в условиях определенности: Учеб. пособие. СПб.: СпбГУ, 1999.

[39] В ходе дальнейшего изложения материала для характеристики *MRP* I, *MRP* II, *DRP*, *KANBAN*, *OPT*, *CRP*, *SCM*, *ERP*, *CSRP* и т.п. будут (в соответствии с контекстом) использоваться термины «система», «подсистема», «модуль». (*Примеч. науч. ред.*)

Таблица 2.5. Основные логистические концепции/технологии и соответствующие им базовые подсистемы

Логистическая технология	*Базовая логистическая подсистема (модуль)*
RP – Requirements/resource planning (Планирование потребностей/ресурсов)	MRP I – Material requirements planning (Подсистема планирования потребностей в материалах); MRP II – Manufacturing resource planning (Система производственного планирования ресурсов); DRP I – Distribution requirements planning (Подсистема I планирования потребностей в распределении); DRP II – Distribution resource planning (Подсистема II планирования ресурсов в распределении); OPT – Optimized Production Technology – (Оптимизированная производственная технология); MRP III (комбинация MRP II и KANBAN); модуль «Логистика» в ERP Enterprise resource planning (Система планирования ресурсов предприятия); модуль «Логистика» в CSRP – Customer Synchronized Resource Planning (Система планирования ресурсов, синхронизированная с потребителями); модуль SCM – Supply Chain Management (Управление цепью поставок); хронология разработки и внедрения: MRP I ⇒ MRP II ⇒ OPT ⇒ MRP III ⇒ модули «Логистика» ERP/CSRP систем ⇒ «SCM-модуль» ERP/ систем; DRP I ⇒ DRP II ⇒ модули «Логистика» ERP/CSRP систем ⇒ «SCM-модуль» ERP/CSRP систем
JIT – Just-in-time (Точно в срок)	KANBAN; MRP III; модуль «Логистика» в ERP/CSRP системах; «SCM-модуль» ERP/CSRP систем; хронология разработки и внедрения: KANBAN ⇒ MRP III ⇒ модули «Логистика» ERP/CSRP систем ⇒ «SCM-модуль» ERP/CSRP систем
DDT – Demand-driven Techniques/Logistics (Логистика, ориентированная на спрос)	RBR – Rules based Reorder (Правила, основанные на точке возобновления заказа); QR – Quick Response (Метод быстрого реагирования); CR – Continuous Replenishment (Непрерывное пополнение запасов); AR – Automatic Replenishment (Автоматическое пополнение запасов); хронология разработки и внедрения: RBR в подсистеме DRP I ⇒ QR в подсистеме DRP II ⇒ CR и AR в подсистемах DRP II/модуле «Логистика» ERP
LP – Lean Production, («Плоское» производство)	MRP II; KANBAN; модуль LP в ERP системах; хронология разработки и внедрения: MRP II и KANBAN ⇒ LP ⇒ модуль «Производство» ERP
SCM – Supply Chain Management (Управление цепью (цепями) поставок	«SCM-модуль» ERP/CSRP систем; хронология разработки и внедрения: «SCM-модуль» ERP ⇒ «SCM-модуль» *CSRP/APS*

стемам, например, модули «Управление материальными потоками — *MM*» и «Продажа, отгрузка, фактурирование — *SD*» в системе *SAP R/3* (компании *SAP AG*); модули «Производство», «Транспорт», «Распределение, снабжение, склады» в системе *BAAN IV* (компании *Baan*); модули «Управление материальными потоками — снабжение и сбыт», «Управление производством» в системе *Oracle Applications* (корпорации *Oracle*) и т.п.

Тем не менее в последние годы многие компании — системные интеграторы начали осознавать необходимость внедрения модуля «Логистика» в разрабатываемые КИС, а также реализации интегрированного подхода к логистике в рамках все чаще встраемого в КИС модуля *SCM*. Наиболее динамично в этом направлении продвигаются такие, например, компании, как *SAP AG* (система mySAP.com), *Navision* (система АХАРТА 2.5) и некоторые другие компании[40].

45 Как можно кратко охарактеризовать содержание концепции/технологии RP и основанных на ней базовых логистических подсистем/модулей?

Одной из наиболее популярных в мире концепций, на основе которой разработано и функционирует большое число КИС, имеющих программные модули логистики, является концепция ***Requirements/resource planning — RP*** («Планирование потребностей/ ресурсов»). Концепцию *RP* (планирования потребностей) часто противопоставляют концепции *JIT*, имея в виду, что на ней (в отличие от *JIT*-подхода) базируется построение логистических технологий «толкающего» типа.

Базовыми подсистемами, основанными на концепции *RP* в производстве и снабжении (материальном менеджменте), являются системы *MRP* I/ *MRP* II — *Materials/manufacturing requirements/resource planning* (Системы планирования потребностей в материалах / планирования потребностей производства в ресурсах) и в дистрибьюции (распределении) — *DRP* I/*DRP* II — *Distribution requirements/resource planning* (Системы планирования распределения продукции/ресурсов).

С середины 1980-х годов концепция *RP* стала основой для разработки автоматизированных систем управления предприятиями класса *MRP* II /*ERP*/ *CSRP* (см. также пп. 47, 49, 50, 258, 259). Мощная инфраструктура и методологии построения КИС позволяют достигнуть высокий уровень эффективности автоматизированных систем управления типа *MRP* II / *ERP* на предприятиях различных отраслей экономики. По некоторым оценкам, внедрение подобных систем способно привести к сокращению запасов на 30%, росту производительности труда на 25%, возрастанию числа заказов, выполненных в срок, — на 20%[41].

Коротко остановимся на базовых модулях, подсистемах и КИС, использующих концепцию «Планирования потребностей/ресурсов». Практические приложения, типичные для *MRP* систем, имеются в организации производственно-технологических процессов предприятия совместно с закупками МР.

46 Как работает модуль MRP I?

Необходимость планирования потребности в МР обусловлена тем, что основная масса проблем в процессе производства связана с запаздыванием или опережением поступления комплектующих, сырья и материалов, в результате чего, как правило, параллельно со снижением эффективности производства на складах возникает избыток (дефицит) материалов, поступив-

[40] Подробнее см. п. 258, 259.

[41] Баронов В.В. и др. Автоматизация управления предприятием. М.: ИНФРА-М, 2000.

ших раньше или позже намеченного срока. С целью предотвращения подобных проблем была разработана методика планирования потребности в материалах *MRP* I (*Material Requirements Planning*). Созданы компьютерные программы, позволяющие оптимально регулировать поставки МР, контролировать запасы на складе и саму технологию производства. Главная задача *MRP* I — обеспечить гарантии наличия необходимого количества требуемых материалов (комплектующих) в любой момент в рамках периода планирования наряду с возможным уменьшением текущих запасов, а следовательно, разгрузкой складов.

Согласно определению американского специалиста Дж. Орлиски, одного из главных разработчиков системы *MRP* I, «***система планирования потребностей в материалах*** *(MRP-система) в узком смысле состоит из ряда логически связанных процедур, правил и требований, переводящих производственное расписание в «цепочку требований», синхронизированных во времени, и запланированных «покрытий» этих требований для каждой единицы запаса компонентов, необходимых для выполнения графика (производства)... MRP-система заново планирует последовательность требований и покрытий в результате изменений либо в производственном расписании, либо в структуре запасов, либо в атрибутах продукта»*[42].

Программный комплекс *MRP* I основан на производственных графиках (модуль *MPS — Master Production Schedule*), связывающих воедино потребительский спрос и иную комплексную информацию, получаемую из баз данных о МР и запасах. Алгоритмы, заложенные в программные модули системы, первоначально транслируют спрос на ГП в общий объем исходных МР.

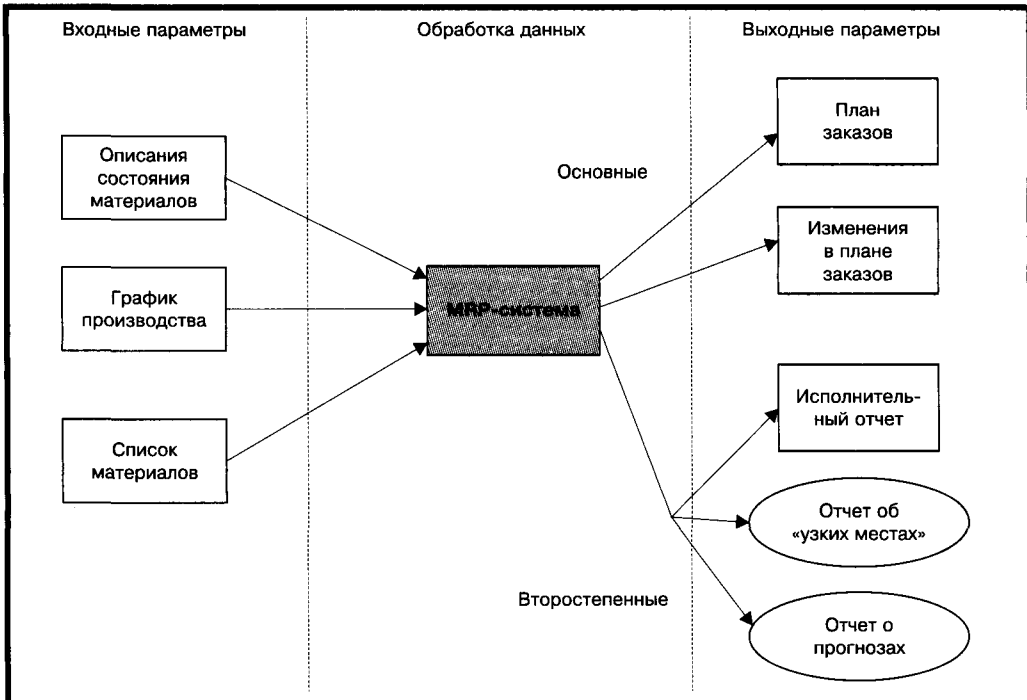


Рис. 2.5. Блок-схема модуля MRP I

[42] Orlicky J. Materials Requirements Planning. N.Y.: McGraw-Hill, 1975.

Таблица 2.6. Виды отчетов в системе *MRP*

Программа/график производства (Master production schedule – модуль MPS)	План заказов (Planned order schedule)
	Изменения в плане заказов (Changes in planned orders)
Список материалов (Bill of materials file)	
Описание состояния запасов материалов (Inventory status file)	Отчет об «узких местах» планирования (Exception report)
	Исполнительный отчет (Performance report)
	Отчет о прогнозах (Planning report)

Затем программы вычисляют цепочку требований на исходные МР, полуфабрикаты, НП, основанную на информации о соответствующих уровнях запасов, и размещают заказы на входные МР для участков производства (сборки) ГП. Заказы зависят от номенклатуры и объемов потребностей в МР и времени их доставки на соответствующие рабочие места и склады.

После завершения всех необходимых вычислений в информационно-компьютерном центре фирмы формируется выходной комплекс машинограмм системы *MRP* I, который в виде документов передается производственному и логистическому менеджменту для принятия решений по организации обеспечения производственных участков и складского хозяйства необходимыми МР.

Рассмотрим основное содержание подсистемы/программного модуля *MRP* I, который входит в интегрированные информационно-управляющие системы (АСУ, КИС) промышленных предприятий, использующих идеологию *MRP* II */ERP/CSRP* (см. рис. 2.5 и табл. 2.6).

Основными входными элементами — параметрами *MRP* I-системы являются:

- **Программа/график производства (*Master Production Schedule*) — модуль *MPS*.** Представляет собой оптимизированный график распределения времени для производства необходимой партии ГП за планируемый период или диапазон периодов времени. Сначала создается пробная программа производства, затем она тестируется на выполнение путем дополнительного прогона через *CRP*-модуль (*Capacity Requirements Planning*) систем класса *MRP* II / *ERP*, который определяет, достаточно ли производственных мощностей для ее осуществления. Если производственная программа признается выполнимой, она автоматически формируется в основную и становится входным элементом *MRP*-системы. Однако, из-за отсутствия ряда МР или невозможности выполнить план заказов, необходимый для поддержания производственной программы с точки зрения *CRP*, *MRP*-система, в свою очередь, укажет на необходимость корректировки.
- **Список материалов (*Bill of Materials File, BOM*)** — список материалов с указанием их количества, необходимых для производства конечного продукта. Таким образом, у каждого конечного продукта имеется свой перечень комплектующих. Кроме того, в этом списке содержится описание структуры конечного продукта, т.е. полная информация о технологии сборки.
- **Описание состояния запасов материалов (*Inventory Status File*)** является основным входным элементом *MRP*-программы. В нем отражена мак-

6-6157

симально полная информация о всех материалах и комплектующих, необходимых для производства конечного продукта. В этом элементе указаны статус каждого материала: имеется ли он на руках, на складе, в текущих заказах или его заказ только планируется, а также описания его запасов, расположения, цены, возможных задержек поставок, реквизитов поставщиков. Информация по всем вышеперечисленным позициям имеется по каждому материалу/сборочной единице, участвующему в производственном процессе.

Каждый из вышеуказанных входных элементов представляет собой компьютерный файл данных для *MRP*-программы. В настоящий момент *MRP* I-системы созданы для разнообразных аппаратных платформ и включены в качестве модулей в большинство КИС (АСУ) промышленных предприятий.

Цикл работы *MRP*-программы состоит из следующих основных этапов:

1. Прежде всего *MRP*-система анализирует программу производства и определяет оптимальный график производства на планируемый период.
2. Далее, МР, не включенные в производственную программу, но присутствующие в текущих заказах, включаются в планирование в качестве отдельного пункта.
3. На этом этапе на основе утвержденной программы производства и заказов на комплектующие, не входящие в нее, для каждого отдельно взятого материала вычисляется полная потребность, в соответствии с перечнем составляющих конечного продукта.
4. Далее, на основе полной потребности, учитывая текущий статус материала, для каждого периода времени и для каждого материала вычисляется чистая потребность. Если чистая потребность в материале больше нуля, то система автоматически создает заказ на поставку материала.
5. И, наконец, рассматриваются все заказы, созданные ранее текущего периода планирования, и в них при необходимости вносятся изменения, чтобы предотвратить преждевременные поставки и задержки поставок от поставщиков[43].

Таким образом, в результате работы *MRP*-программы вносятся изменения в имеющиеся заказы, а при необходимости создаются новые для поддержания оптимальной динамики хода производственного процесса. В результате работы *MRP*-программы создается план заказов на каждый материал на весь срок планирования, обеспечение выполнения которого необходимо для поддержания программы производства. Основными результатами (выходами) *MRP* I модуля являются:

- **План заказов (*Planned Order Schedule*)** определяет количество каждого МР, которое должно быть заказано в каждый рассматриваемый период времени на протяжении срока планирования. План заказов является руководством для дальнейшей работы с поставщиками и, в частности, определяет производственную программу для внутреннего производства комплектующих.
- **Изменения к плану заказов (*Changes in planned orders*)** являются модификациями ранее сформированных заказов. Ряд заказов могут быть отменены, изменены или задержаны, а также перенесены на другой период.

[43] Баронов В.В. и др. Автоматизация управления предприятием. М.: ИНФРА-М, 2000.

Также *MRP*-система позволяет получить второстепенные результаты, цель которых — обратить внимание на «узкие места» в планируемом периоде, т.е. на те периоды времени, когда требуется дополнительный контроль за текущими заказами, а также для того, чтобы вовремя известить о возможных системных ошибках. Такими дополнительными результатами являются:

- **Отчет об «узких местах» планирования (*Exception Report*)** составляется для заблаговременного информирования пользователя о промежутках времени внутри периода планирования, которые требуют особого внимания, поскольку может возникнуть необходимость управленческого вмешательства. Типичными примерами ситуаций, которые отражаются в этом отчете, могут быть непредвиденное опоздание заказа на комплектующие, избытки комплектующих на складах и т.п.
- **Исполнительный отчет (*Performance Report*)** является основным показателем правильности работы, *MRP*-системы оповещают пользователя о возникших в процессе планирования критических ситуациях, таких, как, например, полное расходование страховых запасов по отдельным комплектующим, а также обо всех системных ошибках, возникших в процессе работы *MRP*-программы.
- **Отчет о прогнозах (*Planning Report*)** предоставляет информацию для составления прогнозов о возможном будущем изменении объемов и характеристик выпускаемой продукции, полученную в результате анализа текущего хода производственного процесса, и отчетов о продажах. Отчет о прогнозах может использоваться для долгосрочного планирования потребностей в материалах[44].

С целью увеличения эффективности планирования в конце 1970-х годов в США была предложена идея замкнутого цикла (*closed loop*) в *MRP* I-системах. Было предложено рассматривать более широкий спектр факторов и ввести дополнительные функции. К базовым функциям планирования производственных мощностей и планирования потребностей в материалах был добавлен ряд дополнительных: контроль соответствия количества произведенной продукции количеству использованных в процессе сборки комплектующих, регулярные отчеты о задержках заказов, об объемах и динамике продаж, данные о поставщиках и т.д. Термин «замкнутый цикл» отражает основную особенность модифицированной системы, заключающуюся в том, что созданные в процессе ее работы отчеты анализируются и учитываются на дальнейших этапах планирования, изменяя при необходимости программу производства, а следовательно, и план заказов. Иными словами, дополнительные функции позволяют осуществлять обратную связь, обеспечивающую гибкое планирование с учетом таких внешних факторов, как уровень спроса, состояние дел у поставщиков и т.п.

47 Что представляет собой система MRP II?

Дальнейшее усовершенствование системы планирования потребности в материалах привело к трансформации системы *MRP* I с замкнутым циклом в расширенную модификацию, которую впоследствии назвали ***MRP* II**

[44] Slack N., Chambers St., Harland Ch., Harrison A., Jonston R. Operations Management. Second Edition. PITMAN Publishing, 1998.

(***Manufactory Resource Planning***) — Системой производственного планирования ресурсов. Системы *MRP* II представляют собой по существу информационно-управляющие системы для промышленных предприятий, в которых объединены производственное, финансовое планирование и логистические операции.

В терминологическом словаре *ELA* ***MRP*** **II** определяется как «*инструмент эффективного планирования всех ресурсов промышленной фирмы.* В общем случае он позволяет осуществлять операционное планирование в натуральных единицах, а финансовое планирование — в денежном выражении. Он позволяет моделировать возможности предприятия, отвечая на вопросы типа «Что будет, если?». Этот метод базируется на ряде взаимосвязанных функций: бизнес-планировании, производственном планировании, планировании потребностей в материалах (MRP I), планировании производственных мощностей (модуль CRP) и системах принятия решений. Выходы этих подсистем должны быть взаимосвязаны с такими финансовыми показателями, как бюджет, планируемые инвестиции и т.д.»[45]

В настоящее время системы *MRP* II являются по существу автоматизированными системами управления промышленным предприятием и наряду с *ERP*-системами рассматриваются как эффективная технология планирования для достижения стратегических целей в логистике, маркетинге, производстве и финансах. Процедура проектирования информационно-программного комплекса *MRP* II стандартизирована *ISO*. Большинство специалистов рассматривают *MRP* II как инструмент для планирования и управления организационными ресурсами промышленной фирмы с целью минимизации запасов в процессе контроля над всеми стадиями производственного процесса. *MRP* II является эффективной техникой планирования, позволяющей воплотить концепцию интегрированной логистики для промышленного предприятия. Преимуществами *MRP* II являются более быстрое удовлетворение потребительского спроса путем сокращения продолжительности производственных циклов, сокращение запасов, улучшение организации поставок, более быстрая реакция на изменения спроса. Системы *MRP* II обеспечивают большую (по сравнению с *MRP* I) гибкость планирования и способствуют снижению логистических издержек управления запасами.

Современная техника и программное обеспечение позволяют использовать модуль/программный контур «Логистика» в КИС, основанных на идеологии *MRP* II в режиме реального времени (on-line), с ежедневным обновлением баз данных, что значительно повысило эффективность планирования и управления материальными потоками. Ниже приводится детальное описание схемы функционирования системы *MRP* II[46].

Для того чтобы программное обеспечение можно было отнести к классу *MRP* II, оно должно выполнять определенный объем функций (процедур).

---

[45] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 58. (*Пер. науч. ред.*)

[46] При описании использованы следующие материалы: Верников Г. Основы систем класса *MRP-MRP* II www.manage.ru/vernikov/mrp/mrpmine.shtml, Верников Г. Описание стандарта *MRP* II http://www.manage.ru/vernikov/mrp/mrp2.shtml, Верников Г. Стандарт *MRP* II. Структура и основные принципы работы систем, поддерживающих этот стандарт. http://www.manage.ru/vernikov/mrp/mrp2systems.shtml, Стивенсон Вильям Дж. Управление производством. М.: БИНОМ, 1999; *MRP* II. По материалам *Computer World Россия*// Логинфо, 2000. №3. С. 21–22; http://www.loginfo.ru/archiv/loginf203/mrp2.htm.

Поставщики программного обеспечения (системные интеграторы) предлагают различные диапазоны процедур.

Интегрированные системы стандарта *MRP* II позволяют:

- получать оперативную информацию о текущих результатах деятельности предприятия в целом и с полной детализацией по отдельным заказам, видам ресурсов, ходу выполнения планов;
- в долгосрочном, оперативном и детальном режиме планировать деятельность предприятия, корректировать плановые данные на основе оперативной информации;
- решать задачи оптимизации производственных и материальных потоков;
- реально сокращать запасы МР, НП и ГП на складах;
- планировать и контролировать весь цикл производства, влиять на него в целях достижения оптимальной эффективности использования производственных мощностей, всех видов ресурсов и удовлетворения потребностей заказчиков;
- автоматизировать работу с отделом договоров, установить полный контроль над платежами, отгрузкой продукции и сроками выполнения договорных обязательств;
- отразить финансовую деятельность предприятия в целом;
- значительно сократить непроизводственные затраты;
- защитить инвестиции в информационные технологии;
- поэтапно внедрить систему с учетом инвестиционной политики конкретного предприятия.

В основу *MRP* II положена иерархия планов. Планы более низких уровней зависят от планов более высоких уровней, т.е. планы более высокого уровня предоставляют входные данные, намечаемые показатели и/или какие-то ограничительные рамки для планов более низкого уровня. Кроме того, эти планы связаны между собой таким образом, что результаты планов более низкого уровня оказывают обратное воздействие на планы более высокого уровня.

Если план нереалистичен, то и этот план, и планы более высокого уровня должны быть пересмотрены. Таким образом, можно координировать спрос и предложение ресурсов на определенном уровне планирования. Схема функционирования системы *MRP* II[47] изображена на рис. 2.6.

Процесс планирования начинается с формирования трех портфелей заказов. Это, во-первых, стандартный портфель заказов, обеспеченных долгосрочными контрактами. В дополнение к нему формируется портфель-прогноз, который может создаваться на основании исторических данных, маркетинговых исследований, статистических исследований собственных продаж и т. д. Третий портфель — то, о чем знает только сама компания, — изменения в продуктовой линии. Если вы хотите заменить одну модель товара другой, то должны учитывать последствия этого шага для системы продаж в целом.

Вся информация собирается в бизнес-план. Этот план имеет финансовые параметры. На основании бизнес-плана составляются финансовый и маркетинговый планы, поскольку продажи должны быть поддержаны маркетинговыми мероприятиями.

---

[47] Верников Г. Описание стандарта *MRP* II http://www.manage.ru/vernikov/mrp/mrp2.shtml.

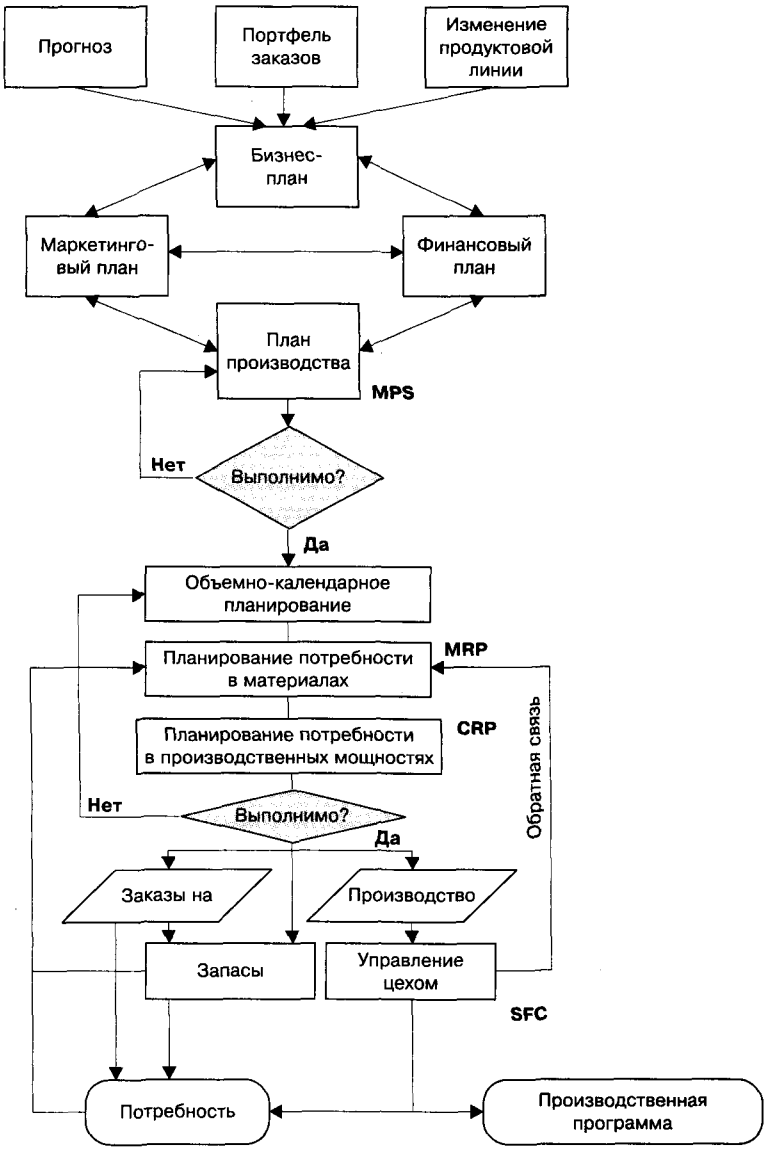


Рис. 2.6. Схема функционирования системы MRP *II*

На этапе составления финансового плана планируется поток денежных средств. Иногда используется выражение «платежный календарь». Если при планировании не возникло необходимости привлекать заемные ресурсы (по крайней мере сверх установленных корпоративной политикой норм), составляется план производства. Годовой объем продаж разбивается по месяцам, возможно, с учетом структурных изменений, связанных с изменениями в продуктовой линии или сезонным характером спроса. Вычисляются помесячные финансовые показатели. Если эти индикаторы «в норме», план считается принятым и передается дальше. В противном случае возможно повто-

рение этапов планирования. При существенных изменениях продуктовых линий и в некоторых производственных моделях (например, при конструировании или производстве на заказ) может потребоваться контроль и наличие мощностей под производственный план, детализированный по неделям или даже по дням[48]. *MRP* II — это набор проверенных на практике принципов, моделей и процедур управления и контроля, служащих повышению показателей экономической деятельности предприятия. Идея *MRP* II опирается на несколько простых принципов, например разделение спроса на зависимый и независимый. *MRP* II *ISO Standard System* содержит описание 16 групп функций системы (программных модулей):

1. *Sales and Operation Planning* (Планирование продаж и операций).
2. *Demand Management* (Управление спросом).
3. *Master Production Scheduling* — ***MPS***[49] (Основной календарный план производства).
4. *Material Requirement Planning* — ***MRP*** (Планирование потребности в материалах).
5. *Bill of Materials — Subsystem BOM* (Подсистема спецификаций).
6. *Inventory Transaction Subsystem* (Подсистема операций с запасами).
7. *Scheduled Receipts Subsystem* (Подсистема запланированных поступлений по открытым заказам).
8. *Shop Flow Control* — ***SFC*** (Оперативное управление производством).
9. *Capacity Requirement Planning* — ***CRP*** (Планирование потребности в мощностях).
10. *Input/output control* (Управление входным/выходным материальным потоком).
11. *Purchasing* (Управление снабжением).
12. *Distribution Resourse Planning* — ***DRP*** (Планирование распределения).
13. *Tooling Planning and Control* (Планирование и контроль производственных операций).
14. *Financial Resourse Planning* — ***FRP*** (Планирование финансовых ресурсов).
15. *Simulation* (Моделирование).
16. *Performance Measurement* (Оценка (измерение) результатов деятельности)[50].

Задачей информационных систем класса *MRP* II является формирование оптимального потока материалов (сырья), полуфабрикатов (в том числе находящихся в производстве) и готовых изделий. Система класса *MRP* II интегрирует все основные процессы внутри предприятия, такие как снабжение, движение запасов, производство, продажи и дистрибьюция, планирование, контроль выполнения плана, движение затрат, финансов, основных средств и т.д.[51].

Необходимо подчеркнуть, что стандарт *ISO* на систему *MRP* II содержит в явном виде выделенного модуля или контура «Логистика», хотя более половины из перечисленных выше 16 модулей имеют к ней непосредствен-

---

[48] *MRP* II. По материалам *Computer World Россия*// Логинфо. 2000. №3. С. 21–22 - http://www.loginfo.ru/archiv/loginf203/mrp2.htm

[49] Полужирным шрифтом выделены стандартные блоки/модули *MRP* II и *ERP*-систем. (*Примеч. науч. ред.*)

[50] Верников Г. Стандарт *MRP* II. Структура и основные принципы работы систем, поддерживающих этот стандарт http://www.manage.ru/vernikov/mrp/mrp2systems.shtml.

[51] Верников Г. Описание стандарта *MRP* II http://www.manage.ru/vernikov/mrp/mrp2.shtml.

ное отношение. Это связано с тем, что на момент принятия стандарта его разработчики, как и большинство компаний, поставляющих КИС класса *MRP* II, рассматривали логистику как набор отдельных функций, а не с позиций интегрированного подхода. Сейчас ситуация кардинально изменилась, и разработчики систем класса *MRP* II/*ERP*, как правило, включают модуль (контур, подсистему) «Логистика» в состав КИС.

48 Как можно кратко охарактеризовать подсистемы/модули DRP?

Логистическая технология *RP* может быть использована в системах дистрибьюции, для чего созданы системы ***DRP (Distribution requirements planning)***. Системы *DRP* — это распространение логики построения *MRP* в каналы дистрибьюции ГП. Однако эти подсистемы, хотя и имеют общую логистическую концепцию *RP*, в то же время существенно от нее отличаются.

MRP-системы (программные модули) заняты производственными графиками, которые регламентирует и контролирует фирма-изготовитель ГП. *DRP*-системы базируются на потребительском спросе, который не контролируется фирмой. Поэтому системы *MRP* обычно дают более определенный результат, в отличие от *DRP*-систем, работающих для условий неопределенного спроса. Эта неопределенная внешняя среда налагает дополнительные требования и ограничения на управление запасами ГП в дистрибутивных сетях. В то время как *MRP*-системы контролируют запасы внутри производственных подразделений, *DRP*-системы планируют и регулируют уровни запасов на базах и складах фирмы в собственной товаропроводящей сети или у логистических посредников.

Основной инструмент логистического менеджмента в *DRP*-системах представляет собой график, который позволяет координировать весь процесс поставок и пополнения запасов ГП в дистрибутивной сети (канале). Этот график формируется для каждой выделенной единицы хранения (*Stockkeeping unit — SKU*) и каждого ЗЛС, связанного с формированием запасов в дистрибутивном канале. Графики пополнения и расходования запасов *SKU* интегрируются в общее требование для пополнения запасов ГП на складах фирмы или оптовых посредников.

Механизм работы *DRP*-системы можно проиллюстрировать на следующем условном *примере*. Исходная информация для *DRP*-системы представлена в табл. 2.6.

Предположим, что мы хотим применить схему *DRP* для двух складов ГП в логистическом канале. Планируемые отправки для одного шага процедуры *DRP* более чем из одного склада объединяются в одно общее требование

Таблица 2.6. Исходная информация для *DRP*-системы (*пример*)

Реквизиты (SKU)	*Периоды времени (t_Σ = 1 день)*								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Требования на поставку		100	200	100	150	100	100	200	200
Транзит			300		300			300	300
Наличный запас	250	150	250	150	300	200	100	200	200
Планируемые отправки		300		300			300	300	

Страховой запас = 50 ед.; размер партии отправки = 300 ед.
Время логистического цикла (t_Σ) = 1 день.

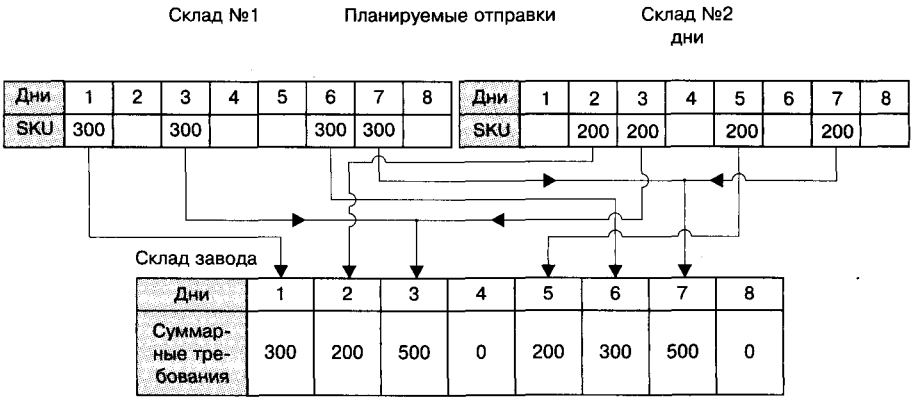


Рис. 2.7. Схема требований DRP *для центрального склада ГП завода*

пополнить запасы на складе ГП завода-изготовителя. Склад ГП завода пополняется из производственных подразделений в зависимости от объемов отправок ГП со складов в логистическом канале. Процедура пополнения запасов *DRP* показана на схеме (рис. 2.7).

В рассматриваемой схеме требования удовлетворить потребительский спрос со складов № 1, 2 в дистрибутивной сети генерируют требования пополнить запасы ГП на центральном складе завода-изготовителя. Этот шаг, в свою очередь, инициирует производство для пополнения центрального склада.

Системы управления распределением, основанные на схеме *DRP*, позволяют фирмам получить определенные преимущества в маркетинге и логистике. Маркетинговые преимущества *DRP*-систем включают:

- улучшение уровня сервиса за счет сокращения времени доставки ГП и удовлетворения ожиданий потребителей;
- улучшение продвижения новых товаров на рынок;
- способность предвидеть и предупреждать маркетинговые решения продвигать ГП с низкими уровнями запасов;
- лучшая координация управления запасами ГП с другими функциями фирмы;
- исключительная возможность удовлетворять требования потребителей за счет сервиса, связанного с координацией управления запасами ГП.

Среди логистических преимуществ *DRP*-систем можно отметить:

- снижение логистических издержек, связанных с хранением и управлением запасами ГП за счет координации поставок;
- снижение уровней запасов за счет точного определения размера и места поставок;
- сокращение потребности в складских площадях за счет уменьшения запасов;
- уменьшение транспортной составляющей логистических издержек за счет эффективной обратной связи по заказам;
- улучшение координации между логистическими функциями в дистрибьюции и производстве.

В то же время в *DRP*-системах существуют определенные ограничения и недостатки. Во-первых, система *DRP* требует точного и координированного прогноза отправок и пополнения для каждого центра и канала распределения ГП в логистической сети. В идеальном случае система не поддерживает в логистических каналах лишние запасы, но это зависит от точности прогнозирования. Для избежания возможных ошибок в распределительных центрах приходится держать страховые запасы. Возможны три источника ошибок: ошибки в самом методе прогнозирования, неправильный прогноз спроса и неправильная дислокация складов (или размера запасов), ошибки в прогнозе времени изменения спроса.

Во-вторых, планирование запасов в *DRP*-системах требует высокой надежности совершения логистических циклов между распределительными центрами и другими ЗЛС. Неопределенность любого цикла (заказа, транспортировки, производства) снижает эффективность решений, принимаемых в системе *DRP*.

В-третьих, интегрированное планирование распределения вызывает частые изменения в производственном задании, от чего производственные подразделения фирмы «лихорадит», а это приводит к колебаниям в использовании производственных мощностей, неопределенности в затратах на производство, срывам доставки ГП потребителям. Эти недостатки обычно устраняются путем увеличения страховых запасов ГП в дистрибутивной сети.

В середине 1980-х годов в США и Западной Европе появилась расширенная версия системы *DRP* («Планирование потребности в ресурсах распределения»), система *DRP* II (*Distribution resource planning*), которую называют вторым поколением систем управления распределением продукции в ЛС. В этой системе применяются более современные модели и алгоритмы программирования, рассчитанные на локальные сети персональных компьютеров и телекоммуникационные каналы, работающие в режиме on-line. В системах *DRP* II применяются более эффективные модели прогнозирования спроса, потребности в ГП. Они обеспечивают управление запасами для среднесрочных и долгосрочных прогнозов спроса на ГП. В системах *DRP* II комплексно решаются вопросы управления производственной программой, складскими мощностями, персоналом, качеством процесса перевозки и логистического сервиса.

Сейчас программные модули *DRP* имеются в большинстве КИС класса *MRP* II/ *ERP*.

49 Что представляют собой системы класса ERP?

В начале 1990-х годов системы планирования класса *MRP* II в интеграции с модулем финансового планирования *FRP* (*Finance Resourse Planning* — Планирование финансовых ресурсов) получили название систем бизнес-планирования (интегрированного планирования ресурсов) предприятия ***ERP* (*Enterprise Resourse Planning*).** Они позволяют эффективно планировать всю коммерческую деятельность современного предприятия, в том числе финансовые затраты на обновление оборудования и инвестиции в производство нового ассортимента изделий. В российской практике применения систем подобного класса обусловлено, кроме того, необходимостью управлять бизнесом в условиях инфляции, а также из-за жесткого налогового прессинга, поэтому системы *ERP* необходимы не только крупным предприятиям, но и небольшим фирмам, активно ведущим бизнес.

Внедрение систем класса *ERP* было вызвано также некоторыми недостатками *MRP* II, к которым относятся:

- ориентация системы управления предприятием исключительно на имеющиеся заказы, что затрудняет принятие решений на длительную, среднесрочную, а в ряде случаев и на краткосрочную перспективу;
- слабая интеграция с системами проектирования и конструирования продукции, что особенно важно для предприятий, производящих сложную продукцию;
- слабая интеграция с системами проектирования технологических процессов и автоматизации производства;
- недостаточное насыщение системы функциями управления затратами;

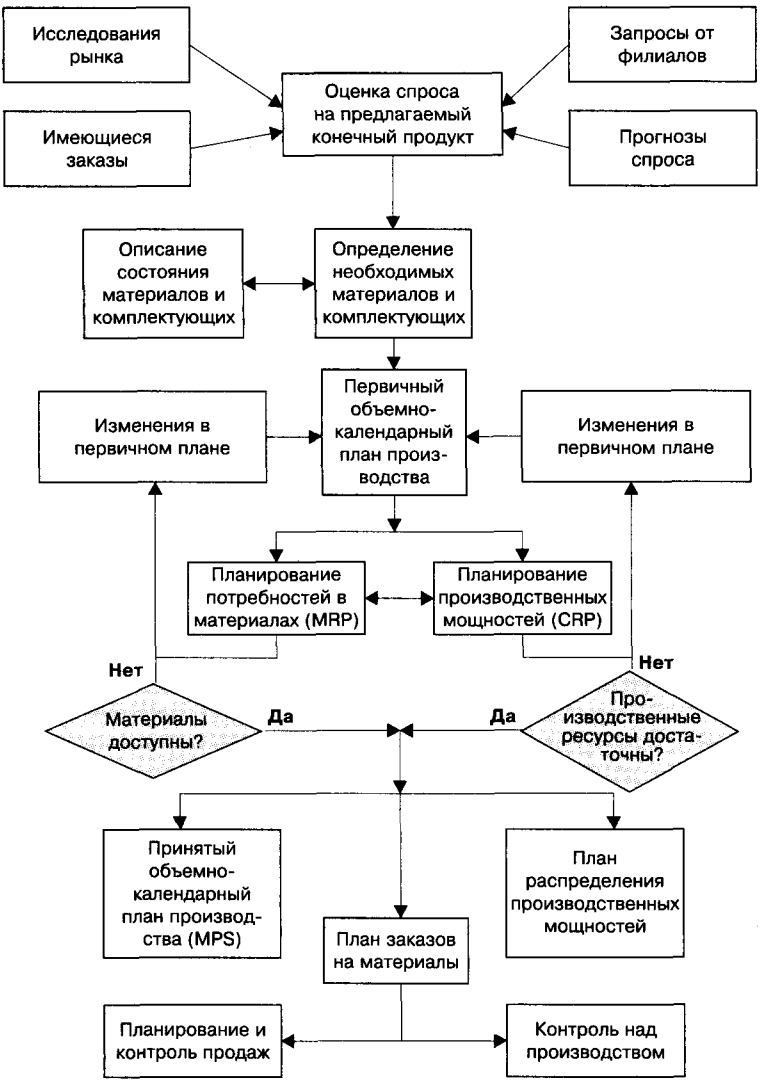


Рис. 2.8. Укрупненная схема ERP-*системы*

- отсутствие интеграции с процессами управления финансами и кадрами.

Таким образом, *ERP*-системы:

- ориентированы на работу с финансовой информацией для управления большими корпорациями с разнесенными территориально ресурсами;
- охватывают функции: получения ресурсов, изготовления продукции, ее транспортировки и расчетов по заказам клиентов;
- по-новому применяют графику, реляционные базы данных, *CASE*-технологии развития, архитектуру вычислительных систем типа «клиент-сервер», реализуя их как открытые системы.

Системы класса *ERP* пополняются следующими функциональными модулями — прогнозирования спроса, управления проектами, управления затратами, управления составом продукции, модулем ведения технологической информации и другими. В них прямо или через системы обмена данными встраиваются модули управления кадрами и финансовой деятельностью предприятия. Постепенно в *ERP*-системах происходит обособление модуля «Логистика» и модуля *SCM — Supply Chain Management.*

Укрупнено структура управления в *ERP* показана на рис. 2.8.

Ниже поясняются элементы структуры управления *ERP*[52], добавленные к системе *MRP* II.

Прогнозирование. Оценка будущего состояния или поведения внешней среды или элементов производственного процесса. Цель — оценить необходимые параметры в условиях неопределенности. Недостаток информации связан, как правило, с временным фактором. Прогнозирование может быть самостоятельной функцией и предшествовать планированию, а может представлять первый шаг в решении задачи планирования.

Управление проектами и программами. В производствах, связанных выпуском сложной продукции, собственно производство является одним из этапов полного логистического цикла. Ему предшествуют проектирование, конструкторская и технологическая подготовка, а продукция подвергается испытаниям и модификации. Для сложной продукции характерны: большая продолжительность цикла, большое число предприятий-смежников, сложные внутренние и внешние связи. Отсюда — необходимость управлять целостными проектами и программами и включать соответствующие функции в систему управления предприятием.

Введение информации о составе продукции. Эта часть системы управления обеспечивает менеджеров и производственников информацией соответствующего уровня о продукции, изделиях, сборочных единицах, деталях, материалах, а также об оснастке и приспособлениях. Здесь адекватно представлены различные структуры изделий, полные данные, зафиксированы все изменения. Особое место принадлежит прямой задаче разделения узлов многоуровневых изделий. Она решается также при планировании потребностей в МР.

Введение информации о технологических маршрутах. Для решения задач оперативного управления производством необходима информация о последовательности операций, входящих в технологические маршруты, продолжительности операций и числе исполнителей или рабочих мест, необходимых для их выполнения.

Управление затратами. Этот фрагмент системы позволяет оценивать затраты производственных и других подразделений. Здесь выполняются рабо-

[52] Баронов В.В. и др. Автоматизация управления предприятием. М.:ИНФРА-М, 2000.

ты по определению плановых и фактических затрат. Роль данной подсистемы — обеспечить связь между управлением производством и управлением финансовой деятельностью путем решения задач планирования, учета, контроля и регулирования затрат. Задача, как правило, решается в различных планах — по подразделениям, проектам, типам и видам продукции, изделиям и т. п. Данная информация используется для выработки управляющих решений, оптимизирующих экономические показатели предприятия.

Управление финансами. В этой подсистеме решаются задачи, связанные с управлением финансовой деятельностью. Практически во всех КИС в нее входят четыре подсистемы более глубокого уровня — «Главная бухгалтерская книга», «Расчеты с заказчиками», «Расчеты с поставщиками», «Управление основными средствами». Автоматизация управления финансами на предприятии позволяет:

- усилить финансовый контроль путем обобщения всей финансовой деятельности;
- улучшить оборот денежных потоков путем управления кредитами и счетами дебиторов;
- оптимизировать управление денежными средствами путем автоматизации расчетов с поставщиками;
- максимизировать отдачу от капитальных вложений путем более эффективного управления основными средствами, арендованной собственностью, ремонтной базой, незавершенным капитальным строительством.

Управление человеческими ресурсами. В данной подсистеме решаются задачи управления человеческими ресурсами предприятия. Эти задачи связаны с набором, штатным расписанием, переподготовкой, продвижением по службе, оплатой и т. п.

Система, таким образом, является улучшенной модификацией *MRP* II. Ее цель — интегрировать управление всеми ресурсами предприятия, а не только материальными, как в *MRP* II. Такое расширение системы, повышая эффективность управления, вместе с тем увеличивает и масштабы системы, что усложняет характер работ по созданию автоматизированной системы управления предприятием.

Согласно *AMR*[53] ежегодный прирост мирового рынка систем *ERP* составил 30% — от 5,2 млрд. долл. в 1996 г. до 19 млрд. долл. в 2001 г. Методология *ERP* становится стандартной. Производители, которые надеются иметь успех при возрастающей конкуренции на рынке, должны активно использовать *ERP* хотя бы для того, чтобы соответствовать уровню эффективности производства конкурентов[54].

50 Что представляют собой системы класса CSRP?

Дальнейшим развитием идеологии *ERP*/*MRP* II стали ***CSRP*-системы**, которые используют проверенную, интегрированную функциональность *ERP* и переориентируют производственное планирование от производства далее

[53] Де Роза Катерина. Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем (*CSRP*) // http://www.manage.ru/vernikov/mrp/csrp.shtml

[54] Более подробно о системах класса *ERP* и их развитии см.: Колесников С.Н. Инструментарий бизнеса: современные методологии управления предприятием. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 2001.

к покупателю (конечному потребителю). *CSRP* предоставляют действенные методы и приложения для создания продуктов с повышенной ценностью для покупателя, переопределяя практику бизнеса и фокусируя ее на рыночной, а не на производственной деятельности. При этом бизнес-процессы теперь интегрируют интересы покупателей.

Концепция управления производственными ресурсами ***CSRP*** (***Customer synchronized resource planning***) — **«Планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем»** — была предложена компанией *Symix*. Сущность концепции состоит в том, что при планировании и управлении компанией можно и нужно учитывать не только основные производственные и материальные ресурсы предприятия, но и все ресурсы, которые обычно рассматриваются как «вспомогательные» или «накладные». Это ресурсы, потребляемые во время маркетинговой и «текущей» работы с клиентом, послепродажного обслуживания товаров, перевалочных и обслуживающих операций, а также внутрицеховые ресурсы. Таким образом, учитываются все этапы «жизненного цикла» товара. Поэтому часто *CSRP*-систему называют «интегрированной системой поддержания функционального жизненного цикла изделия».

На рис. 2.9 показана конфигурация *CSRP*-системы для поддержания функционального жизненного цикла товара [55].

Реализация концепции *CSRP* позволяет управлять заказами клиентов и в целом всей работой с ними на порядок «тоньше», чем это было возможно раньше. Действительно, стало реальностью ежечасное изменение производственного графика, что в условиях «классической» задачи *ERP* относилось к категории «кошмарных снов», а на конкретных производствах среднего и малого размера встречается повсеместно (в России — практически везде).

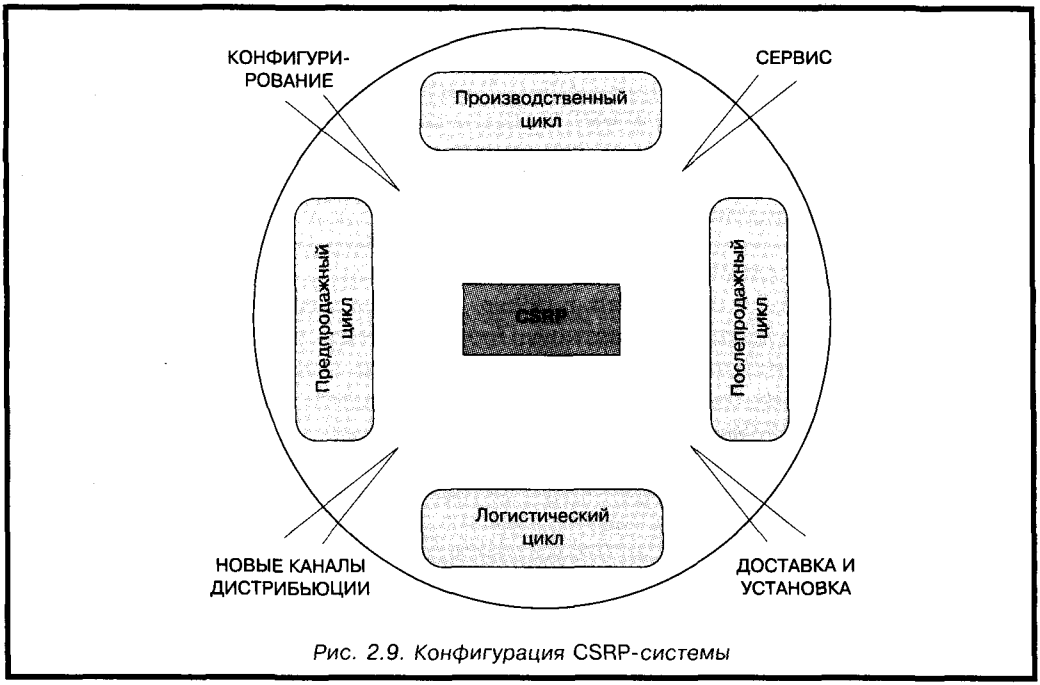


Рис. 2.9. Конфигурация CSRP-системы

[55] Колесников С.Н. Инструментарий бизнеса: современные методологии управления предприятием. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 2001.

Детальный анализ стоимости заказа и даже конкретных товаров в его составе стал возможен уже на этапе его оформления, причем не в «среднепотолочных» цифрах, а с учетом конкретных технологических решений. При расчете себестоимости можно даже учесть все дополнительные операции по тестированию и административному обслуживанию заказа, не говоря уже о послепродажном обслуживании (весь «бизнес-цикл» или «жизненный цикл» товара), что практически невозможно в стандартных системах. Несложно также моделировать и учесть задачи типа: «что лучше — произвести или купить?», «что дешевле — комплектующие или узлы готового изделия?»[56].

Типичный *пример* — срочный заказ клиента, не включенный в производственные графики. Принимать или не принимать заказ? В этом случае следует учесть затраты на переналадку оборудования, потери от возможного несвоевременного выполнения уже размещенных (запланированных) в производстве заказов, затраты на срочную закупку недостающего сырья или комплектующих и т.д. К этой же категории проблем относится и дилемма: стоит ли торговой (дистрибьюторской) компании открывать новую продуктовую линию, если это потребует развития сервисной сети, расширения складских площадей, расширения штата менеджеров, роста затрат на рекламу? Окупит ли потенциальная прибыль все эти затраты? На все эти вопросы может ответить *CSRP*-система[57].

Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем, предлагает новый набор правил бизнеса, которые позволяют разрабатывать решения и услуги, которые сделают их (производителей) необходимыми для покупателей. Конкурентные преимущества все чаще определяются как способность производителей удовлетворять уникальные потребности конкретного покупателя каждый день[58]. Например, процесс обработки заказов расширяется, и вместо простой функции ввода заказа он действительно интегрирует функции продаж и маркетинга. Обработка заказов теперь начинается не собственно с заказа, а с данных о покупателе или даже с перспектив продаж.

- Продавцы больше не размещают заказы. Они совместно с покупателем и на его рабочем месте формируют заказы, определяя потребности покупателя, которые динамически переводятся в требования к продуктам и их производству. Технология конфигурации заказов позволяет гарантировать его выполнение до того, как он размещен.
- Обработка заказов теперь включает информацию о перспективах. Лидирующие системы управления контактами с покупателями (*CRM*) интегрируются с процессом создания заказов и производственного планирования, чтобы предоставить информацию о необходимых ресурсах до того, как размещен заказ. Тенденции рынка, спрос на продукты и информация о предложениях конкурентов здесь связываются с ключевыми бизнес-процессами.
- Статичные ценовые модели заменяются такими инструментами ценообразования, которые позволяют при необходимости определить сто-

[56] Колесников С.Н. Стратегия бизнеса. Управление ресурсами и запасами. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 1999. С.73.

[57] Колесников С.Н. Из истории автоматизации методологий управления предприятия. - www.consulting.ru.

[58] Де Роза Катерина. Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем (CSRP) // http://www.manage.ru/vernikov/mrp/csrp.shtml.

имость каждого продукта для каждого покупателя. Повышаются точность и прибыльность продуктов.

Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем (*CSRP*), предлагает модель бизнеса и набор инструментов, которые позволяют установить и поддерживать партнерство с покупателем.

Косвенным, но исключительно важным следствием развития концепции *CSRP* явилось решение (впервые в производственных системах класса *ERP*) задач «тонкого» управления производственными графиками в условиях ограниченных мощностей (так называемых модулей *APS* — расширенного управления производственными графиками). Автономные решения такого класса были известны и раньше, но впервые была достигнута интеграция с полноценным *ERP*-пакетом. Системы типа *APS* позволяют «проталкивать» срочный заказ в производственные графики, распределять задания с учетом приоритетов и ограничений, производить планирование с использованием полноценного графического интерфейса. Благодаря принципиально новой «математике» расчет типовых *MRP*-задач происходит во много раз быстрее, чем раньше. Сегодня многие фирмы-разработчики включают модули *APS* в свои системы типа *ERP* или вступают в кооперацию с ведущими производителями.

51 Что представляет собой логистическая технология JIT — Just-in-time (Точно в срок)?

Одной из наиболее широко распространенных в мире логистических концепций/технологий является концепция ***Just-in-time — JIT* (точно в срок)**. Появление этой концепции относят к концу 1950-х годов, когда японская компания *Toyota Motors*, а затем и другие автомобилестроительные фирмы Японии начали активно внедрять систему *KANBAN* (см. п. 52). Первоначальным лозунгом концепции *JIT* было исключение потенциальных запасов материалов, компонентов и полуфабрикатов в производственном процессе сборки автомобилей и их основных агрегатов. Исходная задача выглядела так: если задан производственный график, то надо организовать движение материальных потоков так, чтобы все материалы, компоненты и полуфабрикаты поступали в ***нужном*** количестве, в ***нужное*** место (на сборочной линии) и ***точно к*** назначенному ***сроку*** для производства или сборки ГП. При такой постановке задачи большие страховые запасы, замораживающие денежные средства фирмы, оказывались ненужными.

Терминологический словарь *ELA* определяет ***JIT*** как концепцию и как технологию:

«В широком смысле — это *подход для достижения успеха, основанный на последовательном устранении потерь (под потерями понимаются любые действия, не добавляющие стоимости к продукту).*

В узком смысле — это доставка материалов в необходимое время в нужное место»[59].

В концептуальном плане *JIT*-подход послужил основой для последующего внедрения таких логистических концепций/технологий, как *Lean Production*, («Плоское», или «тонкое» производство) и *Value added logistics* — «Логистика добавленной стоимости».

[59] Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994. P. 53 (*Пер. науч. ред.*)

С логистических позиций *JIT* — довольно простая бинарная логика управления запасами без какого-либо ограничения к требованию минимума запасов, согласно которой потоки МР тщательно синхронизированы с потребностью, задаваемой производственным графиком выпуска ГП. Подобная синхронизация есть не что иное, как координация двух функциональных сфер логистики: снабжения и поддержки производства. В дальнейшем идеология *JIT* была успешно продвинута и в дистрибьюцию ГП, а в настоящее время — и в макрологистические системы различного уровня и назначения[60].

Основными ***преимуществами*** технологий «точно в срок», объясняющими их широкое распространение в логистической практике, являются:

- Низкий уровень запасов МР, НП, ГП.
- Сокращение производственных площадей.
- Повышение качества изделий, снижение брака и переделок.
- Сокращение сроков производства.
- Повышение гибкости при изменении ассортимента изделий.
- Плавный поток производства с редкими сбоями, причинами которых являлись бы проблемы качества; более короткие сроки подготовки производственного процесса; рабочие с многопрофильной квалификацией, которые могут помочь или заменить друг друга.
- Высокая производительность и эффективность использования оборудования.
- Участие рабочих в решении производственных проблем.
- Хорошие отношения с поставщиками.
- Меньше непроизводственных работ, например, складирования и перемещения материалов.

*«**JIT** — современная концепция/технология построения ЛС в целом или организации логистического процесса в отдельной функциональной сфере бизнеса: производстве, снабжении и дистрибьюции, основанная на синхронизации процессов доставки МР, НП, ГП в необходимых количествах к тому времени, когда элементы/звенья ЛС в них нуждаются, с целью минимизации затрат, связанных с гарантийными запасами».*

Концепция *JIT* тесно связана с функциональными логистическими циклами и их составляющими. В идеальном случае МР, НП или ГП должны быть доставлены в определенную точку логистической цепи (канала) именно в тот момент, когда в них возникает потребность (не раньше и не позже), что исключает излишние запасы в функциональных областях бизнеса компании. Многие современные ЛС, основанные на подходе *JIT*, ориентированы на короткие составляющие логистических циклов, что требует быстрой реакции ЗЛС на изменение спроса и соответственно — гибкой производственной программы.

Логистическая концепция *JIT* характеризуется следующими основными чертами:

- минимальными (нулевыми) гарантийными/страховыми запасами МР, НП, ГП;
- короткими производственными (логистическими) циклами;

[60] Подробнее см.: Глобальные логистические системы /Под ред. В.И. Сергеева. СПб.: Бизнес-пресса, 2001.

- небольшими объемами производства ГП и пополнения запасов (поставок);
- взаимоотношениями (по закупкам МР) с небольшим числом надежных поставщиков и перевозчиков;
- эффективной информационной поддержкой;
- высоким качеством ГП и логистического сервиса.

Внедрение и распространение концепции *JIT* в мире привело к изменению традиционного подхода менеджмента к управлению запасами. В табл. 2.7 сформулированы основные отличия этих подходов к управлению производством, снабжением и распределением.

Внедрение концепции *JIT*, как правило, улучшает качество ГП и сервиса, минимизирует запасы и может в принципе изменить фирменный стиль менеджмента за счет интеграции логистических функций.

Фактически эта логика не обязательно противоречит традиционному подходу, где определены оптимальный размер партии или заказа (например, с помощью модели *EOQ* — оптимального/экономичного размера заказа). Разница состоит в том, что *JIT* позволяет минимизировать размер партии поставки (заказа), сдвигая влево кривую стоимости заказа или стоимости производства (рис. 2.10). Другими словами, концепция нацелена на сокращение издержек производства и затрат, связанных с организацией и доставкой заказа.

Смещение кривой оптимальной партии поставки показан на рис. 2.11.

Традиционный подход к определению размера заказа связан с увеличением размера партии МР/ГП — для сокращения единичных (удельных) затрат за счет ценовых скидок и экономии на масштабах. Такой подход характерен и для других звеньев цепи поставок. При этом покупатели обычно стремятся перевозить груз крупными (консолидированными) отправками, например в контейнере или в полностью загруженном грузовике (трейлере), отказываясь от меньшего по объему заказа, ссылаясь на увеличение цены транспортировки. Несомненно, такой подход противоречит концепции *JIT*, согласно которой поставки осуществляются небольшими партиями, достаточно часто и точно во время, установленное клиентом.

Задача логистического менеджмента — найти компромисс, когда изменения потребностей (например, размера заказа) не повлечет за собой нерацио-

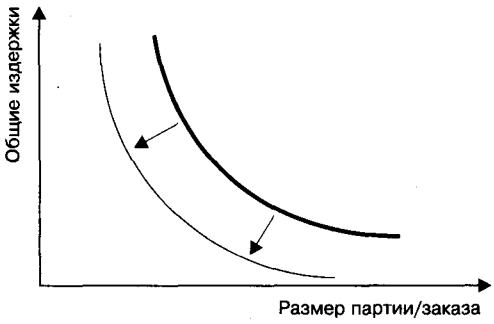


Рис. 2.10. Сокращение издержек производства и затрат, связанных с обслуживанием заказов

Таблица 2.7. Сравнение концепции *JIT* с традиционным методом управления запасами

Факторы	*JIT-подход*	*Традиционный подход*
Запасы	Играют негативную роль. Все усилия направлены на их минимизацию. Страховые запасы отсутствуют (или минимальны)	Необходимый элемент управления. Защищают производство от ошибок прогнозирования и ненадежных поставщиков. Большая часть запасов – «страховые». Большие объемы запасов объясняются: скидками при покупке большой партии; экономией на масштабе; страховыми запасами
Размер запаса, число закупок МР	Размер запаса показывает только текущую потребность. Минимальный объем МР в поставке применяется как для производителя, так и для поставщика. Для определения объема поставки используется модель EOQ[61]	Объем запаса определяется нормативом или по формуле *EOQ*. Не учитывается изменение запаса при изменении затрат в сбыте при переходе на меньшие объемы ГП или МР
Распределение	Высокий приоритет. Учет изменений спроса путем быстрой переналадки оборудования. Производство небольших партий ГП	Низкий приоритет. Цель – максимизация объема выпуска ГП
Запасы НП	Устранение запасов НП. Если имеются небольшие запасы между производственными подразделениями, необходимо их фиксировать и устранить как можно раньше	Необходимый элемент. Запасы НП аккумулируются между структурными подразделениями, являясь основой последующих производственно-технологических циклов
Поставщики	Рассматриваются как партнеры по производству. Отношения только с надежными поставщиками. Небольшое количество поставщиков	Поддерживаются профессиональные длительные отношения с поставщиками. Как правило, большое количество поставщиков, между которыми искусственно поддерживается конкуренция
Качество	Цель – «ноль дефектов». Исключение входного контроля качества МР. Идеология *TQM*	Допускается небольшое число дефектов. Выборочные инспекции качества ГП
Поддержка технологическим оборудованием	Предварительная поддержка существенна. Процесс может быть прерван, если поддержка не обеспечивает непрерывность доставки МР, НП вовремя	По мере необходимости. Не критична, пока запасы поддерживаются
Продолжительность логистических циклов	Сокращение продолжительности логистических циклов. При этом возрастает скорость реакции логистических решений и уменьшается неопределенность, связанная с прогнозом потребности	Длительные логистические циклы. Нет потребности в их сокращении, пока имеется компенсация за счет страховых запасов
Персонал	Требует согласованности действий рабочего и управляющего персонала. Нельзя вносить изменения в логистический процесс, пока нет согласованности	Управление осуществляет общий менеджмент. Изменения не зависят от низших звеньев персонала
Гибкость	Короткий производственный цикл; максимальная гибкость	Продолжительный производственный цикл; минимальная гибкость
Транспортировка	Полный комплекс услуг, надежность	Минимальные издержки в пределах базового уровня обслуживания

[61] См. п. 169.

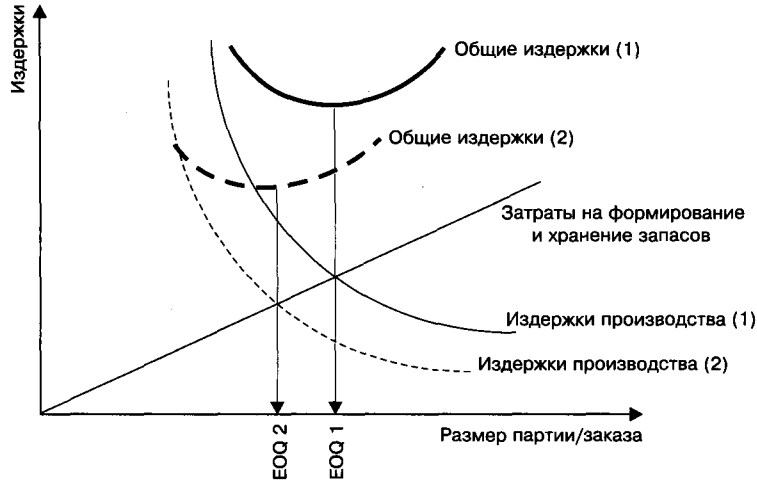


Рис. 2.11. Сокращение оптимальной партии поставки

нального увеличения издержек. Основная идея концепции *JIT* — гарантия того, что все элементы логистической цепи синхронизированы и точно сбалансированы, установлено время поставок и пополнения запасов, ***Самое главное — они должны быть спланированы абсолютно точно***. В отношении последнего обязанность клиента — создать предварительное расписание с тем, чтобы его «заморозить». Другими словами, как только требования сообщены поставщику в рамках согласованного цикла, они не могут быть изменены.

Если чрезмерные запасы, находящиеся у поставщика, должны быть аннулированы или уменьшены, тогда задача управления входящими материальными потоками в ЛС становится критической проблемой. Неудивительно, что возникновение и распространение технологии *JIT* совпало за рубежом с ростом числа посредников в распределении и логистических компаний, специализирующихся на услугах консолидации входящих потоков.

Посредники могут управлять поставкой материалов и компонентов, используя дистрибутивный центр или грузовой терминал для сортировки и консолидации отправок. Они могут также выполнить определенные логистические операции, повышающие добавленную стоимость товара, например, контроль качества, комплектацию и т.п. (подробнее см. п. 57).

Необходимым условием эффективного использования технологии «Точно в срок» является максимально оперативная связь между клиентом и поставщиком. Необходимо подчеркнуть, что не все решения в рамках *JIT* могут быть оправданными и уместными. Размер закупки — не самая важная проблема, оправдывающая применение данной концепции. Иногда большой и, следовательно, предсказуемый спрос будет более выгоден экономически, если работать на основе классических экономических принципов и традиционной схемы управления запасами.

Интересно, что распространение *JIT* и *KANBAN* оказалось значительно меньшим, чем первоначальный интерес к ним. И этому есть несколько весьма важных причин. Избежать ошибок в ассортименте и срывов сроков поста-

вок очень трудно даже в условиях Японии и США, а каждый такой «сбой» может привести в условиях «точных» технологий к остановке производства. Поэтому приходится держать «горячий запас» в размере не меньше разовой загрузки оборудования, что в условиях крупных производств может оказаться накладно. Поэтому не удается избежать кардинальной статьи затрат — капитальных вложений в складские помещения и оборудование. Однако в некоторых секторах производства, например в малосерийной сборке и строительстве, данная технология распространена, в частности, в большинстве высокотехнологичных компаний: *Nortel*, *Xerox*, *HP*, *Honda*, *Toyota*, *Sony*. Отрасли, где она применяется, характеризуются малой мощностью обрабатывающих центров, как правило многоцелевых, стабильностью сборочных спецификаций и технологических карт[62].

Переменные, которые реально влияют на жизнеобеспечение технологии «Точно в срок» составляют множественную выборку в рамках одной товарной категории (например, множество стилей, форм и цветов бамперов у автомобилей компании *Volkswagen*, см. пример ниже) и стоимость каждого варианта. Обычно чем разнообразнее спрос и выше стоимость, тем более предпочтительной в конкретной синхронизированной поставке становится концепция «Точно в срок».

В качестве *примера* рассмотрим использование концепции «Точно в срок» компанией *Volkswagen*[63].

В конце 1988 г. компания *Volkswagen* запустила два новых сборочных конвейера для модели Passat на заводе в городе Эмден. Компания «Пегюформ», специализирующаяся на производстве комплектующих, была выбрана поставщиком бамперов Passat, готовых для сборки согласно технологии «Точно в срок».

На новом заводе «Пегюформ» в Олденбурге в 50 км от Эмдена план сборки компанией *Volkswagen* составляется за шесть месяцев до фактического начала работ, он постоянно корректируется, учитывая необходимую форму и цвет бамперов, которые хранятся на складе в 84 вариантах.

За шесть часов до фактической сборки в Эмдене в «Пегюформ» поступает план конечной сборки. Каждые 39 секунд комплект бамперов передается с промежуточного склада в правильной последовательности, чтобы совпасть с конечной сборкой в Эмдене через шесть часов.

Комплекты перемещаются на два сборочных конвейера, где бампер укомплектовывают стальными инкрустациями, лампами и другими приспособлениями. Существует более 300 вариантов комплектации.

Сборочный конвейер выпускает бамперы каждые 78 секунд. Бамперы устанавливаются на специальные поддоны, которые погружаются на грузовики. Как только автомобиль полностью загружен, он отправляется на завод компании *Volkswagen* в городе Эмден. Загрузку в Олденбурге и разгрузку в Эмдене организуют так, чтобы конечная сборка не прерывалась. С момента разгрузки автомобиля до начала сборки проходит один час.

[62] Колесников С.Н. Из истории автоматизации методологий управления предприятием: www.consulting.ru.

[63] Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

Предпосылками успешного применения концепции «Точно в срок» в ЛС являются:

- четкое планирование входящих потоков;
- высокая степень взаимодействия и планирования между логистическими контрагентами;
- частое использование услуг логистических посредников для управления консолидированными поставками;
- разнообразие транспортных средств, позволяющих быстро и легко загружать и разгружать небольшие партии;
- величина и разнообразие требуемых МР постоянно выше среднего уровня.

ЛС, в которой используют идеологию *JIT*, являются так называемыми «тянущими» системами, в которых заказ на пополнение запасов МР или ГП производится только тогда, когда их количество в определенных ЗЛС достигает критического уровня. Запасы «вытягиваются» по каналам физического распределения от поставщиков или логистических посредников в системе дистрибьюции. В концепции *JIT* существенную роль играет спрос, определяющий дальнейшее движение сырья, материалов, компонентов, полуфабрикатов и ГП. Таким образом, никакая продукция не должна быть произведена, и никакие компоненты не будут заказаны до предъявления требования. Этим *JIT* отличается от традиционной «толкающей» системы, где ГП/НП уже произведены или скомплектованы в ожидании спроса, а их запасы используются в ЛС как «буферы» между различными функциями и звеньями.

Короткие этапы логистических циклов в ЛС, применяющих идеологию *JIT*, способствуют концентрации основных поставщиков МР вблизи главной фирмы, осуществляющей процесс производства или сборки ГП. Фирма старается выбрать небольшое число поставщиков, отличающихся надежностью поставок, так как любой сбой может нарушить график производства. В концепции *JIT* поставщики становятся по существу партнерами производителей ГП.

В реализации концепции *JIT* ключевую роль играет качество. Японские автомобилестроительные фирмы, внедряя концепцию *JIT* и систему *KANBAN* в производство, принципиально изменили подход к контролю и управлению качеством на всех этапах производственного процесса и последующего сервиса. В конечном итоге это вылилось в философию *TQM — Total Quality Management* (Комплексного управления качеством), которая во всех стратегических и тактических целях фирмы ставит на первое место качество. Концепция *JIT* позволяет контролировать и поддерживать качество во всех составляющих логистической стратегии компании.

Логистическая технология *JIT* связана с синхронизацией всех процессов и этапов: доставки МР, графика производства, поставки ГП потребителям, она требует точной информации и достоверного прогнозирования. Этим объясняются, в частности, и короткие составляющие логистических (производственных) циклов. Для эффективной реализации технологии *JIT* необходимы надежные телекоммуникационные системы и информационно-компьютерная поддержка.

Современные *JIT* технологии в ЛС комбинируются из различных вариантов логистических технологий и модулей автоматизированных производственных систем, таких, как системы *MRP* и *DRP*, логистические подсистемы быстрого реагирования, выравнивания уровней запасов, групповые технологии, превентивное гибкое производство, современные системы контроля

за циклами управления качеством продукции и т.п. Поэтому в настоящее время принято называть такие технологии *JIT* II.

Основными задачами логистической технологии *JIT* II являются максимальная интеграция всех логистических функций фирмы для минимизации запасов в интегрированной ЛС, обеспечение высокой надежности и качества производства и сервиса для максимального удовлетворения потребителей. В системах, основанных на идеологии *JIT* II, используются гибкие производственные технологии для выпуска небольших объемов ГП группового ассортимента на базе раннего предсказания покупательского спроса. В настоящее время логистическая технология *JIT* II фактически трансформировалась в технологию *APS/SCM*.

52 Что такое система KANBAN?

Одной из первых попыток практического внедрения концепции JIT стала разработанная корпорацией *Toyota Motors* система *KANBAN* (в переводе с японского — «карта»). Система *KANBAN* представляет собой первую «тянущую» ЛС на производстве, на внедрение которой от начала разработки у фирмы *Toyota* ушло около 10 лет. Такой длительный срок связан с тем, что сама система *KANBAN* не могла работать без соответствующей логистической среды. Ключевыми элементами этой среды явились:

- рациональная организация и сбалансированность производства;
- комплексное управление качеством на всех стадиях производственного процесса и качества исходных МР у поставщиков;
- партнерство только с надежными поставщиками и перевозчиками;
- повышенная профессиональная ответственность и высокая трудовая мораль всего персонала.

Система *KANBAN*, впервые внедренная корпорацией *Toyota Motors* в 1972 г. на заводе «Такахама» (г. Нагоя), представляет собой систему организации непрерывного производства, что позволяет быстро перестраивать производство и практически не требует страховых запасов. Сущность системы *KANBAN* заключается в том, что все производственные подразделения завода, включая линии конечной сборки, снабжаются МР только в том количестве и к такому сроку, который необходим для выполнения заказа, сделанного подразделением-потребителем. Таким образом, в отличие от традиционного подхода структурное подразделение-производитель не имеет общего жесткого оперативного графика производства, а оптимизирует свою работу в объеме заказа, следующего по производственно-технологическому циклу подразделения фирмы.

Микрологистическая система *KANBAN* порождена конвейерным производством, но ее принципы могут применяться по всей цепи поставок и при любом типе производства. *KANBAN* представляет собой «тянущую» систему, которая управляется спросом в самой «правой» точке логистической цепи. Основная цель — производить только необходимое количество продукции в соответствии со спросом конечного или промежуточного (последующего) потребителя. Например, когда комплектующие нужны на конвейере, они поставляются с предыдущего производственного участка по цепи в нужном количестве и в то время, когда они нужны. И так далее по всей логистической цепи производства.

Система *KANBAN* ощутимо уменьшает запасы МР на входе и НП на выходе, позволяя выявлять «узкие места» в производственном процессе. Руко-

водство может направить внимание на эти «узкие места» для решения проблем наиболее выгодными средствами. Когда проблема решена, объем буферных запасов снова снижается, пока не обнаружится следующее «узкое место». Таким образом, система *KANBAN* позволяет установить баланс в цепи поставки путем минимизации запасов на каждом этапе. Окончательная цель — «оптимальная партия одной поставки».

Средством передачи информации в системе является специальная карточка *kanban* в пластиковом конверте. Распространены два вида карточек: отбора и производственного заказа. В карточке отбора указывается количество деталей (компонентов, полуфабрикатов), которое должно быть взято на предшествующем участке обработки (сборки), в то время как в карточке производственного заказа — число деталей, которое должно быть изготовлено (собрано) на предшествующем производственном участке. Эти карточки циркулируют как внутри предприятий *Toyota*, так и между корпорацией и взаимодействующими с ней компаниями, а также на предприятиях филиалов. Таким образом, карточки *kanban* несут информацию о расходуемых и производимых количествах продукции.

Рассмотрим пример, иллюстрирующий работу системы *KANBAN* (рис. 2.12).

На схеме изображены два обрабатывающих центра (ОЦ): ОЦ1, использующий детали *A* для изготовления полуфабриката *B*, и ОЦ2, использующий полуфабрикаты *B* для изготовления продукции *C*. Прежде всего необходимо принять решение относительно типов контейнеров, которые должны быть использованы для каждой позиции *A*, *B*, *C*, и их размерах, т.е. сколько единиц каждого изделия может поместиться в контейнере.

В системе отсутствует складирование на местах, контейнеры перемещаются от одного ОЦ к другому с помощью технологического транспорта.

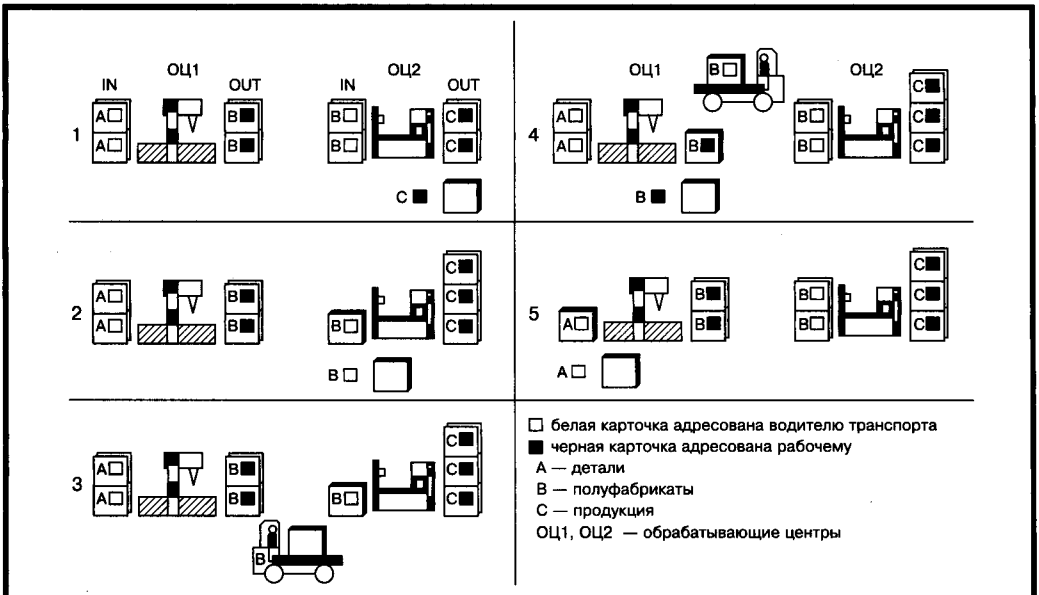


Рис. 2.12. Пример функционирования системы KANBAN

На каждом полностью заполненном контейнере имеется карточка *kanban* со следующей информацией:

- ♦ код изделия (полуфабриката, НП);
- ♦ описание;
- ♦ продукция (конечная, промежуточная), где эти компоненты используются;
- ♦ номер рабочего места (код рабочего), где производится изделие;
- ♦ номер ОЦ (код рабочего), который использует данный компонент;
- ♦ число изделий в данном контейнере;
- ♦ число контейнеров (карточек *kanban*) рядом с ОЦ.

Карточки *kanban* бывают двух цветов: белого и черного. Белые карточки находятся на контейнерах на входе (*in*) для ОЦ1 и ОЦ2 и предназначены для транспортировки. Черные карточки *kanban* находятся на контейнерах у позиции выхода (*out*) и означают разрешение на обработку.

Информация на карточках, прикрепленных к контейнерам, относится к конкретному контейнеру.

Черная карточка изделия *С* является выходом пустого контейнера. В этом случае она обозначает решение для ОЦ2 (рабочего за этим центром) изготовить столько единиц изделия *С*, сколько требуется для наполнения пустого контейнера. Для этого ОЦ2 использует целый контейнер деталей *В*, где они хранились на входе ОЦ2, и освобождает белую карточку *kanban* (схема 2).

Эта карточка дает разрешение на транспортировку другого контейнера с деталями *В* от ОЦ1 (от выхода) ко входу ОЦ2. Рабочий на погрузчике с освободившимся контейнером и белой картой прибывает к ОЦ1, где снимает черную карточку с контейнера, заполненного деталями *В,* и оставляет ее рядом с пустым контейнером, а сам прикрепляет белую карточку на заполненный контейнер с деталями *В* и перевозит его к ОЦ2. Свободная черная карточка *В* является заказом для ОЦ1 на производство следующего полного контейнера деталей *В*. В процессе изготовления освобождается контейнер с деталями *А*, и белая карта служит сигналом для поставщика о пополнении запаса деталей *А* на один контейнер и т.д.

Рассмотренный пример — типичная схема «тянущей» внутрипроизводственной ЛС, где контейнеры с деталями (составляющие производственный запас) перемещаются только после потребления деталей на последующих участках.

Важными элементами системы *KANBAN* являются информационная поддержка, включающая не только карточки, но и производственные, транспортные графики и графики снабжения, технологические карты, информационные световые табло и т.д.; система регулирования потребности и профессиональной ротации кадров; система комплексного (*TQM*) и выборочного («Дзидока») контроля качества продукции; система выравнивания производства и ряд других[64].

Внедрение системы *KANBAN*, а затем и ее модифицированных версий позволяет: значительно повысить качество выпускаемой продукции; сократить продолжительность логистических циклов, существенно повысив тем самым оборачиваемость оборотного капитала фирм; снизить себестоимость производства; практически исключить страховые запасы и значительно уменьшить запасы НП. Анализ мирового опыта применения системы *KANBAN* многими известными машиностроительными фирмами показыва-

[64] Монден Я. Тойота: методы эффективного управления. М.: Экономика, 1989.

ет, что она дает возможность уменьшить производственные запасы на 50 %, товарные — на 8% при значительном ускорении оборачиваемости оборотных средств и повышении качества ГП[65].

53 В чем заключается основное содержание логистической технологии Lean production?

С конца 1980-х годов во многих западных производственных фирмах получила распространение логистическая концепция/технология *Lean production*, что можно буквально перевести как «стройное/плоское» производство. Идея такой технологии по существу является развитием подхода *Just-in-time* и включает такие элементы, как системы *KANBAN* и *MRP* II. Суть логистической технологии *Lean production* — в творческом соединении следующих основных компонентов:

– высокого качества;
– мелких размеров производственных партий;
– низкого уровня запасов;
– высококвалифицированного персонала;
– гибкого оборудования.

Идея такой технологии получила наименование «стройное/плоское» производство, потому что требует гораздо меньше ресурсов, чем массовое производство, — меньше запасов, меньше времени на производство единицы продукции, возникает меньше потерь от брака и т.д. Таким образом, *Lean* производство соединяет преимущества массового (большие объемы производства — низкая себестоимость) и мелкосерийного производства (разнообразие продукции и гибкий ассортимент).

Основными целями *Lean* производства в аспектах логистики являются:

– высокие стандарты качества продукции;
– низкие производственные издержки;
– быстрая реакция на потребительский спрос;
– короткое время переналадки оборудования.

Ключевыми элементами логистического процесса в технологии *Lean production* являются:

1. Сокращение подготовительно-заключительного времени.
2. Уменьшение размеров партий продукции.
3. Сокращение основного производственного времени.
4. Контроль качества всех процессов.
5. Сокращение логистических издержек производства.
6. Партнерство с надежными поставщиками.
7. Эластичные поточные процессы.
8. «Тянущая» информационная система.

Остановимся более подробно на некоторых ключевых элементах. Сокращение размеров партий продукции, запасов и времени производства позволяет значительно повысить гибкость производственного процесса, быстрее реагировать на изменение рыночного спроса.

Применение в *Lean* производстве систем *KANBAN* и *MRP* позволяет существенно снизить уровни запасов МР и работать практически с минималь-

[65] Новак Ю.А., Родников А.Н., Хруцкий Е.А. Опыт управления снабжением и сбытом машиностроительной продукции в капиталистических странах. Обзорная информация // Материально-техническое снабжение. Серия 3. Применение математических методов, вычислительной техники и оргтехники в материально-техническом снабжении. М.: ЦНИИТЭИМС. Вып. 1, 1989.

ными страховыми запасами без складирования МР, чему способствует сотрудничество с надежными поставщиками.

Большое внимание в организации на принципах *Lean production* уделяется обслуживанию и ремонту технологического оборудования с целью поддержания его в состоянии непрерывной готовности, практического исключения отказов, улучшения качества технического обслуживания и ремонта. Наряду с комплексным контролем качества эффективная поддержка позволяет до минимума сократить запасы НП (буферные запасы) между производственно-технологическими участками. Большую роль играет также подготовка персонала среднего и низшего звена производственного и логистического менеджмента, который должен:

- ♦ знать выходные спецификации и требования подведомственных им производственных и логистических процессов и процедур;
- ♦ уметь измерять результаты работы и контролировать логистические операции/функции;
- ♦ обладать нужной квалификацией и иметь необходимые инструкции и полномочия;
- ♦ четко понимать конечную цель управления.

Как и в концепции *JIT*, в *Lean production* одну из ключевых ролей играют взаимоотношения с надежными поставщиками. Партнерство с надежными поставщиками МР отражается в следующих основных моментах:

- ♦ поставщик — партнер, а не конкурент;
- ♦ продавец и покупатель МР координируют свои действия для успеха на рынке;
- ♦ продавец сертифицирует продукцию в соответствии с мировыми стандартами качества; покупатель не проверяет качество исходных МР;
- ♦ при стабильных длительных взаимоотношениях с покупателями продавец стремится снизить цены на свою продукцию;
- ♦ продавец МР кооперируется с покупателем при внесении изменений в атрибуты МР или разработке новых продуктов;
- ♦ продавец интегрирует свои логистические функции в логистические процессы покупателя МР.

Целью такого партнерства является установление длительных связей с ограниченным числом надежных поставщиков по каждому виду МР. При организации *Lean production* поставщики рассматриваются как часть собственной производственной, маркетинговой и логистической структуры, обеспечивающей выполнение миссии компании. Если поставщики обеспечивают такой уровень качества, то входного контроля МР практически не требуется, и тогда их можно считать настоящими партнерами по бизнесу. Это позволяет надежно интегрировать снабжение в логистическую стратегию фирмы.

Поставщики МР должны удовлетворять следующие основные ожидания фирмы-производителя ГП:

- ♦ доставка МР осуществляется в соответствии с технологией *JIT*;
- ♦ МР отвечает всем требованиям стандартов качества; входного контроля МР не требуется;
- ♦ цены на МР снижены благодаря длительным хозяйственным связям, но они не «отменяют» качества МР и точности доставки потребителю;
- ♦ продавцы МР заранее разрешают возникающие проблемы и трудности с потребителем;
- ♦ продавцы сопровождают поставки МР документацией (сертификатами), подтверждающей контроль их качества, или документацией об организации такого контроля у фирмы-производителя;

- ♦ продавцы помогают покупателю проводить экспертизы или адаптировать их технологии к новым модификациям МР;
- ♦ МР сопровождаются соответствующими входными и выходными спецификациями.

Большое значение для организации *Lean production* во внутрипроизводственной ЛС имеет комплексный контроль качества на всех уровнях производственного цикла. Как правило, большинство зарубежных фирм для контроля качества своей продукции использует концепцию *TQM* и серию стандартов *ISO* для сертификации системы управления качеством

В *Lean production* обычно выделяют пять составляющих:

□ трансформация (МР превращаются в ГП);
☆ контроль качества (на каждом этапе производственного цикла);
⇨ транспортировка (МР, НП, ГП);
△ складирование (МР, НП, ГП);
○ ожидания/задержки (в производственном цикле).

Логистическое управление этими компонентами должно быть направлено на реализацию целей *Lean production*. Трансформация и транспортировка; инспекции качества являются необходимыми элементами, но и их следует производить как можно реже (в соответствии с концепцией *TQM*), а элементы «складирование» и «ожидание» — вообще исключить. Иными словами необходимо ***убрать бесполезные операции*** — в этом и состоит идея *Lean production* — способ организации производства, требующий наименьших затрат, на котором производятся минимально необходимые партии продукции и в целом используется минимальное количество ресурсов.

Рассмотрим на условном примере, как можно трансформировать производственный процесс из обычного (часто встречающегося на практике) в процесс, соответствующий идеологии *Lean production* (рис. 2.13). В левой

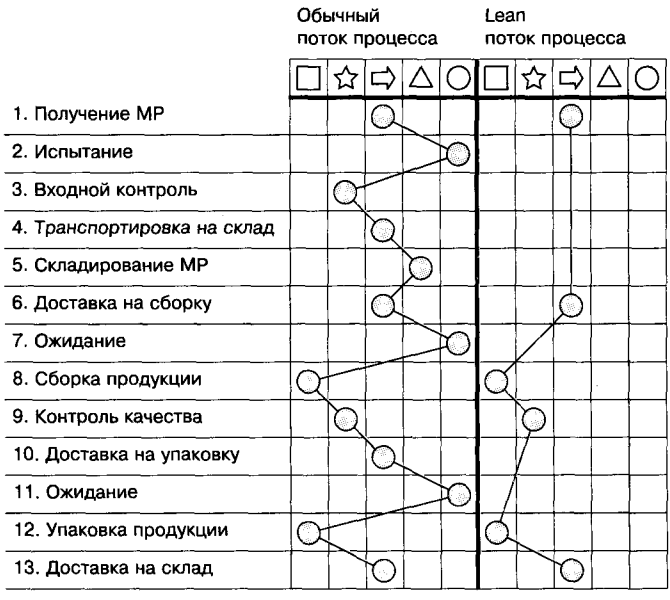


Рис. 2.13. Трансформация производственного процесса в Lean production

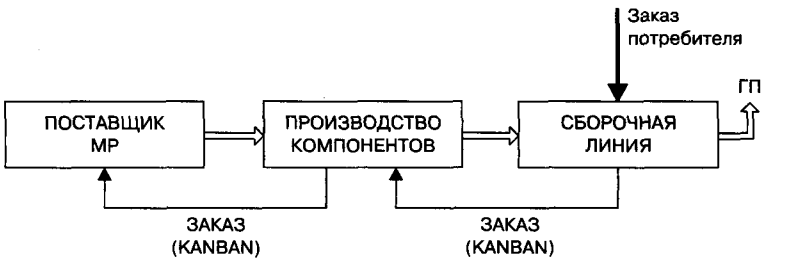


Рис. 2.14. Принцип работы «тянущей» системы

части рисунка представлен типовой производственный цикл с так называемым «ломаным» потоком. На схеме обозначены соответствующие этому циклу операции.

Как видно из сравнения диаграмм, устранение «бесполезных» операций, таких, как складирование и ожидание/задержка в производственном цикле, приводит к существенному сокращению непроизводительных логистических издержек и времени производства.

Еще одним элементом *Lean production* является принцип *Pull systems*, или «тянущих систем». Для концепции *Lean production* это означает ликвидацию, минимальные запасы на полках, размещение всех запасов на рабочих местах, т.е. использование только тех компонентов, которые необходимы для удовлетворения заказа потребителя.

В подобных системах уменьшение запасов на сборке, вызванное рыночным спросом, продуцирует автоматическое диспетчирование заказов для производственных участков. Это, в свою очередь, активизирует цепь заказов обратной связи от внутренних поставщиков, и в конечном итоге заказ доходит до внешнего поставщика. Схема, иллюстрирующая работу «тянущей системы», приведена на рис. 2.14.

54 Как можно охарактеризовать логистическую технологию DDT — Demand-driven Techniques/Logistics (Логистика, ориентированная на спрос)?

В зарубежной практике среди логистических технологий в дистрибьюции за последнее десятилетие большое распространение получили различные варианты концепции/технологии ***DDT — Demand-driven Techniques/ Logistics — Логистики, ориентированной на спрос.*** Эта технология разрабатывалась как модификация концепции *RP* («планирование потребностей») с целью улучшения реакции системы дистрибьюции фирмы на изменение потребительского спроса. Наиболее известными являются следующие четыре варианта концепции: *rules based reorder* (*RBR*), *quick response* (*QR*), *continuous replenishment* (*CR*) и *automatic replenishment* (*AR*).

В конце 1990-х годов появились усовершенствованные версии концепции *DDT — Effective Customer Response (ECR)* — «Эффективная реакция на запросы потребителей» и *Vendor Managed Inventory (VMI)* — «Управление запасами поставщиком», основанные на новых возможностях логистических информационных систем и технологий.

Технология *RBR* опирается на одну из старейших методик контроля и управления запасами, основанную на концепции точки возобновления заказа — *reorder point* (*ROP*) и статистических параметрах спроса (расхода) продукции. Эта технология применяется для определения и оптимизации страховых запасов в целях выравнивания колебаний спроса. Эффективность метода в значительной мере зависит от точности прогнозирования спроса, вследствие чего он долгое время не пользовался большой популярностью у логистических менеджеров. Так как прогнозы потребительского спроса на ГП не отличались высокой точностью, практического применения технология *RBR* в логистике не находила. Возрождение метода связано с революцией в информационных технологиях, когда появилась возможность получать и обрабатывать информацию о спросе из каждой точки продаж в реальном масштабе времени с помощью современных телекоммуникационных и информационно-компьютерных систем. Этому же способствовали новые гибкие производственные технологии, значительно сократившие продолжительность производственно-логистических циклов. *RBR* используется в основном для регулирования страховых запасов. Применяются и другие *DDT*-ориентированные методы.

Стандартный метод определения потребительского спроса основывается на некоторых статистических формах контроля, в том числе на частоте и объеме повторных заказов. Производственный уровень запасов снижается до определенной точки — *ROP*. Логистическая технология *RBR* базируется на вычислении ожидаемого времени выполнения заказа (рис. 2.15). Объем заказа при этом рассчитывается, как правило, по формуле экономичного (оптимального) размера заказа *EOQ* (см. п. 169).

Альтернативные методы включают регулярный обзор уровня запасов за фиксированные интервалы времени между заказами, когда объем заказа определяется исходя из запланированного уровня пополнения запасов (рис. 2.16)[66].

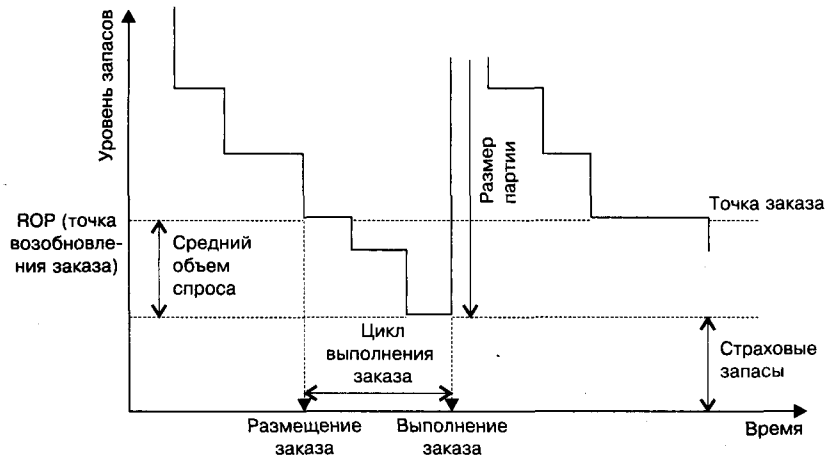


Рис. 2.15. Иллюстрация применения правила RBR

[66] Подробнее см. пп. 173, 174.

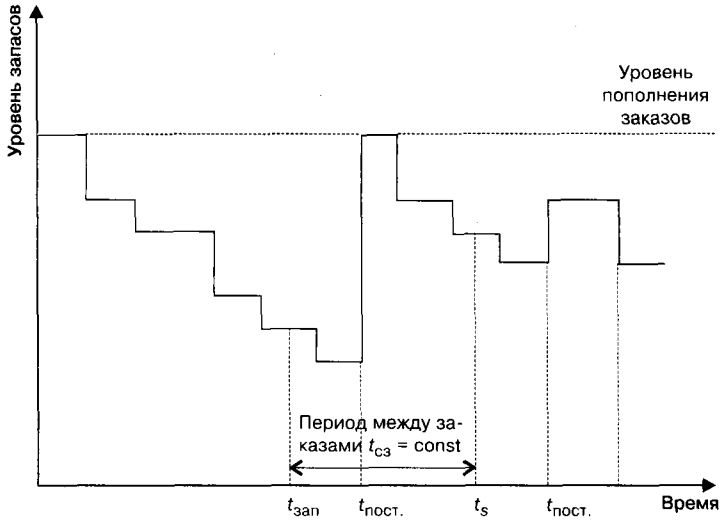


Рис. 2.16. Система возобновления заказа с фиксированной периодичностью

Методология и техника ЛС пополнения запасов в дистрибьюции с использованием точки возобновления заказа или стандартных систем контроля параметров заказа отрабатывалась на протяжении многих лет. Также существуют многочисленные варианты программного обеспечения этих методов. Однако все они имеют один существенный недостаток — они зависят от точности прогнозирования спроса. Это часто происходит тогда, когда спрос на один продукт зависит от спроса на другой продукт, куда первый входит как составная часть второго продукта. Например, спрос на комплектующие для сборки телевизоров зависит от спроса на готовые телевизоры. Пример такого рода зависимости спроса показан на рис. 2.17. Здесь показано, как постоянные отгрузки ГП в каналы распределения могут в конкретный момент преобразоваться в спрос на заводе-изготовителе ГП, применяющем логистическую технологию *RBR*.

Аналогичная ситуация может возникнуть в многоуровневой дистрибутивной сети, где спрос каждого уровня агрегируется на следующем уровне распределения. Такой случай иллюстрирует рис. 2.18.

Общая черта этих примеров состоит в том, что спрос на каждом уровне ЛС зависит от спроса на предыдущем и последующем уровнях. Спрос называют зависимым, когда он образуется непосредственно из спроса на запасы комплектующих или продукции более низкого уровня дистрибьюции. И наоборот, спрос на один вид комплектующих является независимым, когда он не влияет на спрос на другие комплектующие, т.е. этот спрос не является функцией спроса на другие изделия. Это различие крайне важно, поскольку независимый спрос можно прогнозировать (с использованием традиционных методов), тогда как зависимый спрос должен быть рассчитан на основании спроса на предыдущих и последующих уровнях логистической цепи.

Пример (рис. 2.16) иллюстрирует тот факт, что прогноз спроса на заводе должен быть основан на данных спроса отдельных региональных центров. Однако это только часть конечного спроса, если прогнозы делаются на ос-

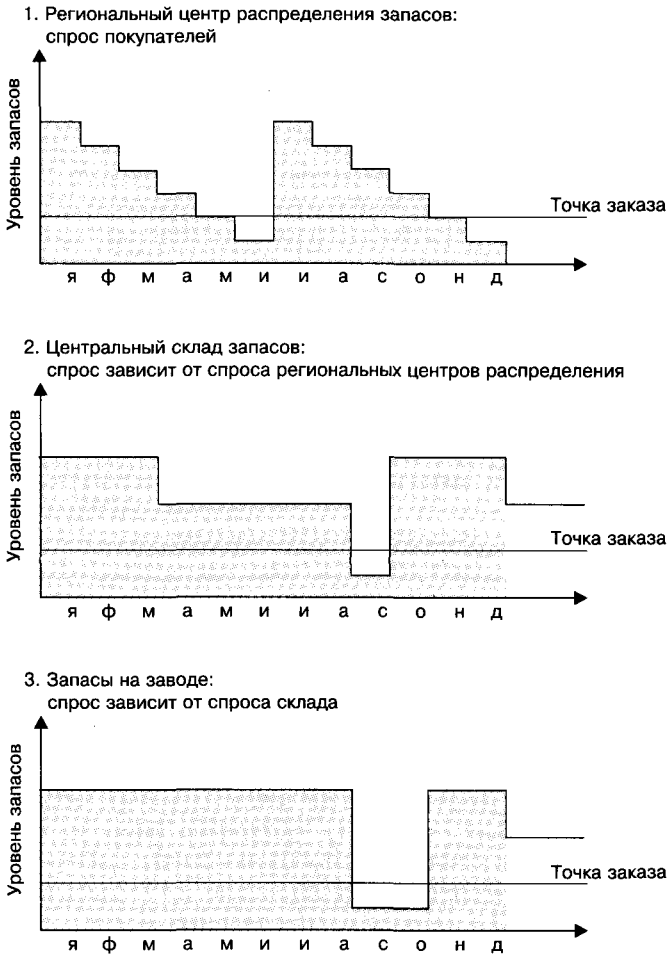


Рис. 2.17. Точка возобновления заказа и зависимый спрос

новании динамики фактических складских остатков. В большинстве случаев спрос будет зависеть от розничной торговли или спроса посредников, поэтому поставщикам также необходимо делать прогнозную оценку спроса.

Еще одна особенность технологии *RBR* состоит в том, что при использовании для расчета размера заказа модели *EOQ* размер заказа будет больше величины запасов, которые действительно ежедневно требуются в соответствии с полным циклом заказа (кроме последнего дня). Например, если оптимальная партия поставки (*EOQ*) составляет 100 ед. и ежедневно используется 10 ед., тогда в первый день цикла следует закупать 90 ед., во второй день — 80 ед. и так далее. В этом случае необходимо иметь дополнительные страховые запасы, величина которых учитывается при формировании заказа и обеспечивает бесперебойное производство при изменении спроса на комплектующие на всем протяжении логистического цикла и/или изменения самого цикла. В результате если в оптимальную партию поставки не включать страховые запасы, то непроизводительные запасы возрастут, что приведет к росту потребности в оборотном капитале.

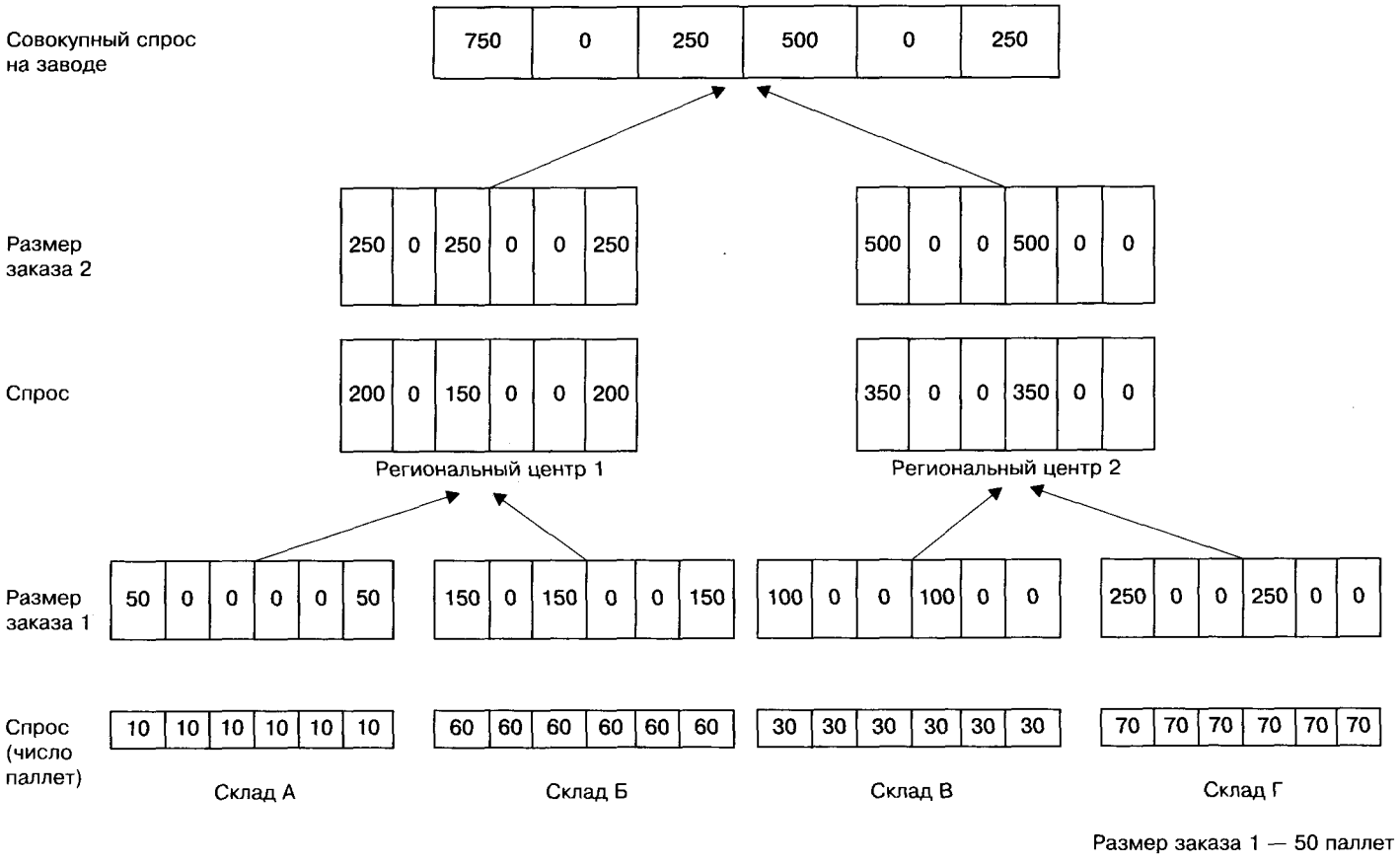


Рис. 2.18. Пример неравномерного спроса на заводе

Логистические технологии *QR*, *CR* и *AR* базируются на методологии «быстрого реагирования» на предполагаемый спрос путем концентрации или быстрого пополнения запасов в точках рынка, близких к прогнозируемому расширению спроса. Эти технологии имеют много общего, так как в основном нацелены на максимальное сокращение времени реакции ЛС на изменение спроса, в них также предусмотрены превентивные решения по управлению запасами ГП, предвосхищающие динамику спроса.

Технология *QR* (метод «быстрого реагирования») позволяет устанавливать логистическую координацию между розничными магазинами и оптовиками с целью улучшения продвижения ГП в дистрибутивных сетях в ответ на предполагаемое изменение спроса. Эта технология реализуется путем мониторинга продаж в розничной торговле (например, с помощью сканирования штрихкодов) и передачи информации об объемах продаж по специфицированной номенклатуре и ассортименту оптовикам и от них — производителям ГП. Информационная поддержка обеспечивает разделение *QR*-процесса между розничными торговцами (ритейлерами), оптовиками и производителями. Совершенствование информационных технологий способствуют снижению неопределенности в сроках доставки ГП, производстве и пополнении запасов, открывая возможности для максимальной гибкости взаимодействия партнеров в интегрированных логистических сетях. Технологии *QR* позволяет сокращать запасы ГП до требуемого уровня, но не ниже величины, позволяющей быстро удовлетворять потребительский спрос, и в то же время значительно ускорить оборачиваемость запасов[67].

Логистическая технология *CR* («непрерывного пополнения запасов») является модификацией технологии *QR* и предназначена для устранения необходимости в заказах на пополнение запасов ГП. Целью *CR* является создание эффективного логистического плана, направленного на непрерывное пополнение запасов ГП у ритейлеров. Ежедневная обработка информации об объемах продаж у ритейлеров и отправок ГП у оптовиков позволяет поставщику продукции рассчитывать суммарную потребность по количеству и ассортименту. Затем между поставщиком, оптовиками и ритейлерами достигается соглашение на пополнение их запасов ГП, о чем подписывается обязательство о закупках. Поставщик на основе обработки информации о продажах и прогнозе спроса непрерывно (или достаточно часто) сам или через оптовых посредников пополняет запасы у ритейлеров. В некоторых случаях для сокращения времени пополнения запаса применяется метод сквозного фрахта или прямой доставки ГП ритейлерам, минуя оптовиков. Для эффективной работы *CR*-ориентированных ЛС необходимо выполнять два основных условия: во-первых, должны быть обеспечены достоверная информация от ритейлеров и надежная доставка ГП; во-вторых, размеры грузовых отправок должны максимально соответствовать грузовместимости транспортных средств.

Дальнейшей модификацией методов *QR* и *CR* стала логистическая технология *AR* — метод «автоматического пополнения запасов». Метод *AR* обеспечивает поставщиков (производителей) ГП набором необходимых правил для принятия решений о товарных атрибутах и категориях. Категория содержит информацию о размерах, цветах и сопутствующих товарах, обычно представленных одновременно в определенной торговой точке розничной сети.

[67] Более подробно см. п. 55.

Применяя метод *AR*, поставщик может удовлетворить потребности ритейлера в товарной категории, устранив необходимость следить за единичными продажами и уровнем запасов для быстро реализуемых товаров. Учет по товарной категории позволяет поставщикам повышать гибкость и эффективно пополнять запасы. Управление поставщиками запасов ритейлеров повышает их ответственность за надежность поставок и поддержание уровня запасов в соответствии со спросом. С позиции ритейлеров результатом внедрения технологии *AR* является программа пополнения страховых запасов, позволяющая максимизировать объем продаж по каждой товарной категории. Эта стратегия позволяет также снизить затраты ритейлеров, связанные с разделением запасов и обеспечением надежности их пополнения.

Хотя методы пополнения запасов *QR, CR* и *AR* направлены в большей степени на удовлетворение запросов ритейлеров, они выгодны и производителям, и оптовикам, установившим интегрированные отношения. Существуют две основные причины подобного альянса. Первая связана с тем, что информационные потоки, отражающие требования покупателей, процедуры заказов и графики доставки ГП, дают поставщикам (производителям и оптовым торговым посредникам) возможность лучше видеть проблемы управления запасами в дистрибьюции. Производители и оптовики могут надежнее планировать поставки, когда они знают объемы продаж и уровни запасов ГП у ритейлеров, в дистрибутивных центрах и на производстве. Это лучшее видение помогает поставщикам быстрее реагировать на изменение спроса, решать вопросы об организации сбора заказов, дислокации складов и производственных подразделений. Информированность в интегрированных логистических каналах помогает поставщикам устанавливать производственные и распределительные приоритеты между товарами и потребителями.

Вторая основана на факторах времени и информации. Альянс между ЗЛС, основанный на разделении информации и уменьшении рисков, способствует повышению операционной эффективности, установлению выгодных для всех сторон длительных партнерских взаимоотношений.

55 В чем состоит основное содержание метода «быстрого реагирования»?

Основная идея метода «быстрого реагирования» (*QR*) состоит в том, чтобы действовать с целью получения временных конкурентных преимуществ. Применение логистического метода «быстрого реагирования» стало возможным после разработки соответствующих информационных технологий, в частности электронного документооборота (*EDI*), штрихового кодирования, системы «электронной точки продаж» (*EPOS*) и лазерных сканеров. Суть метода *QR* заключается в том, чтобы оценивать спрос в реальном масштабе времени, насколько это возможно, и как можно ближе к конечному потребителю.

Пример эффективного использования метода *QR* — американская компания *Procter and Gamble* (*P&G*), которая получает оперативные данные о продажах непосредственно от самого большого розничного торговца Северной Америки — компании *Wal-Mart*. Используя информацию о ежедневном заказе, *P&G* может спланировать производство и поставку в магазины *Wal-Mart*. В результате у *Wal-Mart* — минимальные запасы товарной продукции и потери от дефицита, что также приносит ощутимую выгоду и *P&G*, поскольку

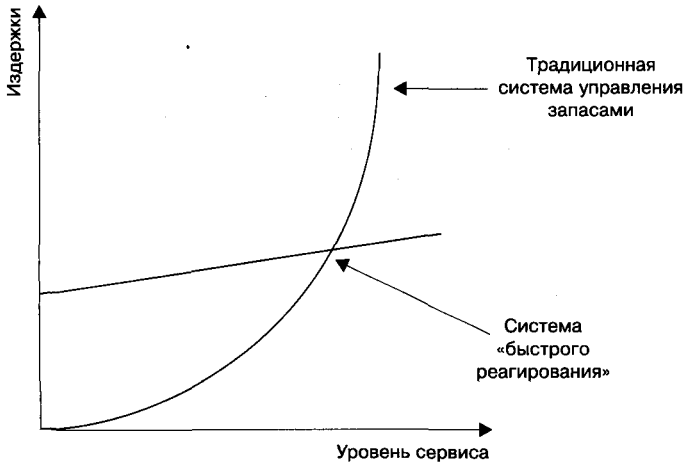


Рис. 2.19. Система «быстрого реагирования» и традиционная система управления запасами

последняя получила экономию и на производстве, и на материально-техническом снабжении за счет своевременного предупреждения об изменении спроса и — что еще важнее — за счет существенного повышения объема продаж в сети магазинов *Wal-Mart*. Несмотря на то что первоначальные инвестиции *P&G* в информационную систему слежения за продажами в реальном масштабе времени были значительны, первый опыт работы по технологии *QR* показал, что период окупаемости затрат составляет менее двух лет[68].

Логистическая технология *QR* — классический случай использования информации для оптимизации уровня запасов. На рис. 2.19 показано преимущество *QR*, когда требуется высокий уровень сервиса. Метод *QR* требует высоких фиксированных затрат, однако поэтапные издержки улучшения сервиса будут относительно низкими.

Сокращение цикла исполнения заказа — еще одно свойство метода *QR*. Это может повлечь за собой сокращение уровня запасов, что способствует уменьшению времени на размещение заказа. Метод позволяет оптимизировать важнейшие логистические параметры: уровень запасов и продолжительность логистических циклов.

Логистический метод «быстрого реагирования» возник в легкой промышленности США, где издержки традиционной системы поддержания уровней запасов в дистрибьюции, основывающейся на запросах потребителей (эффект «толкающей» системы), были весьма значительными. В 1996 г. в США логистические издержки на производство одежды из американского текстиля в стандартных условиях в среднем составили 25 долл. на 100 долл. продаж. Они включали следующие элементы (долл.):

Вынужденное снижение цены	14,08
Потери от дефицита	6,08
Затраты на формирование и хранение запасов	5,08
Итого:	**25,00**

[68] Martin Ch. Logistics and Supply Chain Management. L.: Prentice Hall, 1998. P. 193.

На предприятиях легкой промышленности, применивших метод «быстрого реагирования» в 1999 г., удалось добиться снижения затрат до 17,8 на 100 долл. продаж. При этом преимущества получают все участники цепи поставок, которая связывает розничную торговлю с изготовителями одежды, а тех, в свою очередь, с производителями текстиля, которые также связаны с поставщиками волокна. Один из известных примеров такого рода — использование метода *QR* (путем коллективного пользования информационной системой *EPOS*) в цепи поставок американской текстильной компании *Milliken* с изготовителем мужских брюк *Seminole Manufacturing Company* и розничным торговцем *Wal-Mart*. Информация о требовании конечного покупателя фиксируется на этапе продажи и быстро передается по цепи поставки с помощью системы *EPOS*, сокращая цикл исполнения заказа и уменьшая уровень запасов в дистрибутивной сети.

Другим примером применения метода *QR* может служить сеть американских магазинов модной одежды *The Limited*. Каждый из нескольких тысяч магазинов сети ежедневно получает данные о предпочтениях покупателей, которые основаны на информации о реальных продажах. Заказы посылаются по спутниковой системе связи поставщикам во всем мире. Используя Гонконг как центр консолидации, товары переправляются в США самолетом «Боинг 747», который совершает четыре рейса в неделю к распределительному центру в Колумбусе, штат Огайо. В распределительном центре на товары прикрепляются ценники, и они сортируются для немедленной отправки грузовиками и самолетами в магазины розничной сети. Полный логистический цикл — от размещения заказов до получения информации о продажах — составляет шесть недель. Стандартные системы управления дистрибьюцией требовали для этого около шести месяцев[69].

56 В чем состоит содержание концепции ECR?

Концепция ***Effective Customer Response (ECR) — «Эффективная реакция на запросы потребителей»***, известная в литературе по логистике как «Эффективный ответ потребителю», часто рассматривается специалистами по логистике как синоним концепции *JIT* в дистрибьюции потребительских товаров. Эта концепция является развитием метода «Быстрого реагирования» (*QR*) и предполагает использование производителями и розничными магазинами компьютеризированных систем для автоматической обработки заказов при выполнении однотипных операций, что позволяет следить за перемещением товаров в дистрибутивной сети. Эффективная реакция на запросы потребителей включает метод *QR* и фокусируется на распределении, продвижении и продаже товаров.

Отраслевые исследования по оценке эффективности использования концепции *ECR* в США показали, что она позволяет сэкономить до 10,8% потребительской цены[70]. Экономия складывается из четырех основных составляющих:

1. Более эффективный ассортимент и лучшее использование пространства магазина (1,5%), лучшее использование торговых площадей розничных магазинов благодаря уменьшению складских площадей и увеличению оборачиваемости складских запасов.

[69] Martin Ch. Logistics and Supply Chain Management. L.: Prentice Hall, 1998. P. 194–195.

[70] Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

2. Более эффективная система пополнения запасов (4,1%), постоянное управление складскими запасами (например, запасы постоянно перемещаются вместо типичных постоянных остановок и новых запусков системы; автоматическая система управления заказами вместо ручной системы обработки заказов).
3. Более эффективное продвижение товаров (4,3%); снижение издержек на содержание складских запасов. Раньше сделки по низким ценам поддерживались благодаря большим запасам, часто перемещаемым внутри системы в результате спадов продаж.
4. Более эффективное развитие продуктов (0,9%), меньшее число неудачных попыток продвижения товаров на рынок, более высокое качество товаров.

Системы *ECR* широко применяются в бакалейной промышленности США, а также в других отраслях, где производится продукция массового спроса. Обычно данные о продажах магазинов напрямую использовались для пополнения запасов в дистрибутивной сети. Системы *ECR* предлагают новые подходы к организации оптовой торговли и работе с каналами распределения. Раньше сделки, заключаемые по низким ценам, предлагались розничным магазинам при закупке больших объемов продукции для последующей продажи по сниженной розничной цене. Розничный магазин мог задержать размещение заказа или сделать новый заказ на мелкие объемы в ожидании нового предложения. Системы *ECR* позволяют более точно выполнять заказы, товарные потоки становятся регулярными, а объемы запасов — меньшими.

Похожие на *ECR* системы пополнения запасов существуют и в отраслях сферы услуг. Ниже представлено сокращенное описание системы планирования непрерывного пополнения запасов (*Continuous Replenishment Planning — CRP*), используемой *Kendall Healthcare Products Company* для организации поставок продовольствия в больницы[71].

Данные о складских запасах и текущих заказах покупателей передаются в специальную информационную систему компании — отдельно по каждому магазину и продукту. Данные о продажах товаров за предыдущий день, поступающие из больницы, используются для прогнозирования ежедневного потребления продукции и передаются в информационную систему. После формирования заказа по системе *CRP* и его отправки в распределительный центр для обработки и выполнения он посылается в систему обработки полученных заказов, где формируется маршрутный лист отправки ближайшим рейсом автомобиля. На следующий день после того, как заказ доставляется из распределительного центра компании *Kendall* в больницу, поступает специальное удостоверение о доставке (*Advance Shipment Notification*). Когда заказ получен, посылается специальный чек для подтверждения количества и пополнения буферных запасов распределительного центра.

---

57 В чем состоит содержание метода VMI?

Традиционно потребители оформляют заказы у поставщиков. Хотя этот процесс кажется очевидным, тем не менее он не является эффективным. Во-первых, у поставщика нет предварительной информации о заказах — он вы-

[71] Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

нужден делать прогнозы, в результате чего он вынужден хранить достаточно большие страховые запасы. Во-вторых, поставщик часто сталкивается с непредвиденными краткосрочными колебаниями спроса, что приводит к постоянным изменениям ассортимента, графиков доставки и соответственно — к дополнительным логистическим издержкам. В результате потребители страдают от неизбежного более высокого уровня цен.

На современном этапе развития логистики появился альтернативный путь управления запасами у потребителя (потребитель в данном случае может быть промышленной компанией, оптовым иди розничным предприятием). Вместо того, чтобы оформлять заказы, потребитель просто обменивается информацией с поставщиком. Эта информация касается фактического спроса или продаж продукции, имеющихся у поставщика на данный момент запасов, а также деталей любой дополнительной маркетинговой деятельности, такой, как, например, продвижение товара на рынок. На основе этой информации поставщик берет на себя ответственность за пополнение запасов потребителя. Заказы не принимают, а потребителям сообщается информация о низших и высших пределах запасов, которые им разрешается иметь. Поставщик несет ответственность за поддержание необходимого объема запасов у потребителя.

Такая логистическая система управления спросом и пополнения запасов получила название ***Vendor Managed Inventory (VMI)*** — «Управление запасами поставщиком». Здесь соглашения строятся на тесном сотрудничестве между заказчиком и поставщиком. Возможно, более подходящим в этом случае будет термин «совместное управление запасами».

Потребителям в данном случае выгодно значительно снизить уровень запасов, в то время как риск дефицита также снижается. Кроме того, зачастую случается, что покупатель не оплачивает товар до тех пор, пока тот не был продан или использован. Преимущество поставщика заключается и в том, что благодаря доступу к информации о реальном спросе, которая распространяется посредством электронных средств обмена информацией, он может точнее планировать график производства и распределения, повышая таким образом объем эффективного использования МР (объем продаж ГП) и в то же время сокращая уровень страховых запасов.

Ниже приводится *пример* компании *Whitbread Beer Company (WBC)*[72].

WBC — пивоваренное отделение Уитбредской компании, занимающейся пивоварением и розничной продажей спиртных напитков. Компания является одной из ведущих пивоваренных компаний Великобритании, у нее — большой портфель заказов от пабов, сети ресторанов и отелей. Компания является крупнейшим владельцем патента (лицензии) на право распространения своей продукции через торговые точки, расположенные на главных улицах крупных городов Великобритании. В связи с постановлением Комиссии по образованию монополий от 1992 г. капиталовложения в пивоваренное дело были формально отделены от прибылей от розничной торговли. Тем не менее данная пивоваренная компания продолжает регулировать предложение и контролировать сферу производства третьей стороной спиртных напитков, предназначенных для оптовой и розничной продажи, осуществляемой компанией. Под ее контролем также находятся розничные продажи через магазины с сетью филиалов и бакалейные лавки (магазины).

[72] Martin Ch. Logistics and Supply Chain Management. L.: Prentice Hall, 1998. P. 196–198.

Постоянно меняющийся спрос заставлял *WBC*, как и большую часть конкурентов, разнообразить портфель заказов продукции, но распространение новых марок создало затруднения в производственной сфере, что связано с увеличением размеров партий продукции. Давление, направленное на оптимизацию производства, могло привести к увеличению запасов готовой продукции, которые станет трудно контролировать в разветвленной системе продаж. Это, в свою очередь, могло снизить качество товара (в особенности находящихся в небольшом количестве, но при этом пользующихся большим спросом марок), что связано с условиями хранения.

Чтобы создать более эффективную и динамичную систему связей с поставщиками, компания *WBC* начиная с 1990-х годов занялась реорганизацией и рационализацией структуры поставок спиртных напитков. Везде, где было возможно, запасы продукции в конечных точках продаж были объединены и отправлены обратно в распределительную сеть. Между тем поставки товара со складских помещений компании в 3850 пабов и гостиниц, а также в торговые точки, расположенные на 1524 главных улицах, осуществлялись своевременно. В 1995 г. снижение цен на пиво заставило *WBC* изучить возможность дальнейшего снижения запасов внутри собственной распределительной сети за счет перепродажи акций основных поставщиков спиртных напитков в обмен на соглашение о совместном управлении запасами.

Согласно экспериментальной программе Уитбредская компания предоставила компании *Anheuser* 13-недельный прогноз с ежедневными сведениями о запасах пива *Anheuser* в каждом из уитбредских распределительных центров. Согласно этой информации Уитбредская компания сообщала *Anheuser*, сколько она планировала продать пива и сколько уже продала. Компании *Anheuser* могла решать, какие товары отгружать и в каком количестве. Такой подход позволял поддерживать нормативные запасы на складах (в объеме 2—4 дней) и соответственно гарантировать ассортимент продукции. Он позволял поставщику управлять поставками своей продукции и наиболее эффективно планировать ее транспортировку. В качестве гарантии от Уитбредской компании требовалось предупреждать заказчика о поставках товара за 24 часа до момента его получения. Следует отметить, что за год торговли по технологии *VMI* не было ни одного случая, который бы потребовал изменения заведенного поставщиком порядка.

Применение технологии *VMI* снизило срок хранения Уитбредской компанией продукции *Anheuser* с 8 до 4 дней, тогда как уровень обслуживания возрос с 98,6 до 99,3%. Тот факт, что Уитбредская компания занимается выпуском субститутов, стимулировало *Anheuser* не допускать дефицита. Некоторые запасы были переданы поставщику, но в целом уровень запасов в системе был снижен. *Anheuser* получил выгоду от доступа к лучшим прогнозам и информации о продажах, а также от лучшего использования активов. Как поставщику *VMI* компании *Anheuser* отдавалось предпочтение в распределении по системе первоочередных поставок и разрешалось полностью загружать грузовики разнообразным ассортиментом. Регулярность и объем партий (отправок) — три за день в каждый из пяти уитбредских центров распределения — поддерживались за счет того, что дальнейшая транспортировка осуществлялась путем обратной загрузки автомобилей.

В июле 1996 г. Уитбредская компания провела конференцию с семью основными поставщиками для обмена опытом применения пилотной программы *VMI — Anheuser*, а также решения вопроса о ее дальнейшем использовании. Основные поставщики (составляющие 10% всех поставщиков) обеспе-

чивали приблизительно 50% стоимости всех уитбредских запасов, 60% объема продаж, 55% объемов по счетам и 80% стоимости товарной продукции. Уитбредская компания считала, что распространение программы *VMI* на 6 остальных поставщиков приведет к росту продаж на 1,4 млн. долл. Кроме того, снижение уровня запасов означает уменьшение числа складов и распределительных центров, результатом чего станет дополнительное сбережение активов компании.

К концу 1996 г. два ведущих уитбредских поставщика: производитель легких (безалкогольных) напитков *Britvic* и пивовары-конкуренты *Guinness* присоединились к *Anheuser* для совместного управления запасами (*VMI*). В число крупнейших поставщиков Уитбредской компании входит компания *Bass* со своей технологией пивоварения и долей с прибылей пабов, а это означает, что *Bass* одновременно является и поставщиком, и конкурентом, и заказчиком Уитбредской компании. Тем не менее *Bass* стремилась приобрести статус управляющего запасами поставщика Уитбредской компании. Оставшихся основных поставщиков планировалось вовлечь в программу *VMI* к июню 2000 г. Выравнивание условий для своих основных поставщиков — главное преимущество Уитбредской компании. Но она продолжает изучать возможности расширения программы *VMI* с целью включить поставщиков сырья, увеличив число поставщиков *VMI* до двенадцати. Для повышения эффективности координации работы с поставщиками Уитбредская компания инвестировала крупные средства в информационную систему *EDI*, которая теперь охватывает 32 поставщика.

Литература

1. Баронов В.В. и др. Автоматизация управления предприятием. М.: ИНФРА-М, 2000.
2. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учеб. пособие. М: Финансы и статистика, 2002.
3. Багиев Г.Л., Тарасевич В.М., Анн Х. Маркетинг: Учебник / Под общ. ред. Г.Л. Багиева. М.: Экономика, 1999.
4. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
5. Геттинг Барбара. Международная производственная кооперация в промышленности. Роль логистики в усилении конкурентоспособности хозяйственных структур. М.: Дело, 2000.
6. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002.
7. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логистический менеджмент. СПб.: Политехника, 1999.
8. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Учебник. СПб.: Специальная литература, 1998.
9. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Практикум. СПб.: Специальная литература, 1998.
10. Коленсо Майкл. Стратегия кайзен для успешных перемен в организации/ Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002.
11. Колесников С.Н. Стратегия бизнеса. Управление ресурсами и запасами. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 1999.
12. Колесников С.Н. Инструментарий бизнеса: современные методологии управления предприятием. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 2001.
13. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Росинтер, 1996.
14. Лафта К. Дж. Эффективность менеджмента организации: Учеб. пособие. М.: Русская деловая литература, 1999.
15. Литвина Д.Б., Тамбовцев С.Н., Шумейко М.В. Логистические издержки. Ростов-на-Дону: Ростов. гос. строит. ун-т, 2000.
16. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
17. Мате Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия/Пер. с франц. М.: АО-Издательская группа «Прогресс», 1993.
18. Мескон М., Альберт М., Хедуори Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1994.
19. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса. М.: Финансы и статистика, 1997.
20. Отделы логистики в компаниях: Сб. материалов. М.: КИА центр, 2002.
21. Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993.
22. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е издание. М.: ИНФРА-М, 2000.
23. Саркисов С.В. Управление логистикой: Учеб. пособие. М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001.
24. Семь нот менеджмента / Под ред. В. Красновой и А. Привалова. М.: ЗАО «Журнал «Эксперт», 2000.
25. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.
26. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: ИД «Бизнес-пресса», 2001.

27. Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. М.: ИНФРА-М, 2003.
28. Стивенсон Дж. Вильям. Управление производством: Пер. с англ. / Под ред. Ю.В. Шленова. М.: ЗАО «БИНОМ», 1999.
29. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике: Учеб. пособие. М.: СИНТЕГ, 1998.
30. Томпсон А.А.-мл., Стрикленд А.Дж.III. Стратегический менеджмент: Университетский учебник / Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2001.
31. Хаммер Майкл, Чампи Джеймс. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. СПб.: Изд. СПбГУ, 1997.
32. Хант Рикки, Базан Тонни. Как создать интеллектуальную организацию / Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002.
33. Экономика предприятия: Университетский учебник: Пер. с нем. / Под ред. Ф.К. Беа, Э. Дихтла, М. Швайтцера. М.: ИНФРА-М, 1999.
34. Янсен Феликс. Эпоха инноваций / Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002.
35. APICS Dictionary. 8ht Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995.
36. Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition.Prentice-Hall International, Inc., 1992.
37. Bowersox D.I., Closs D.I. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process. N. Y.: The McGraw-Hill Companies, Inc. 1996.
38. Christofer Martin. Logistics and Supply Chain Management. L.: Prentice Hall, 1998.
39. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
40. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
41. SAP R/3: Менеджмент / Под ред. М. Ребштока и К. Хильденбранда / Пер. с нем. Минск: ООО «Новое знание», 2001.
42. Slack Nigel, Chambers Stuart, Harland Christine, Harrison Alan, Jonston Robert. Operations Management. Second Edition. PITMAN Publishing, 1998.
43. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001.
44. Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994.

Часть 2
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

ГЛАВА 3

УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ

58 Что такое «управление закупками» и какая терминология используется для описания этого вида деятельности?

Работа любого предприятия зависит от наличия сырья, материалов, товаров и услуг, которые поставляют ему другие организации. Даже самому небольшому офису для выполнения своих функций необходимы помещения, тепло, свет, средства связи и офисное оборудование, мебель и различные другие предметы. Как правило, ни одна организация, предприятие, учреждение не являются самодостаточными.

Деятельность по организации и управлению закупками направлена на то, чтобы компания получала необходимое по качеству и количеству сырье, материалы, товары и услуги в нужное время, в нужном месте, от надежного поставщика, своевременно выполняющего свои обязательства, с хорошим сервисом (как до осуществления продажи, так и после нее) и по выгодной цене.

Работник, принимающий решение о закупках, похож на жонглера, пытающегося одновременно удержать в воздухе несколько шаров, поскольку он должен одновременно учитывать все составляющие общей цели, которую он поставил. Неприемлемо осуществлять закупку по самой низкой цене, если доставлен некачественный товар или он доставлен две недели после установленного срока, что привело к остановке производственной линии. Цена может быть и намного выше обычной, если закупка — срочная, а у покупателя нет времени на переговоры о выгодной цене. Работник, отвечающий за принятие решений, пытается найти баланс между всеми, часто противоречивыми, целями и совершает сделку исходя из их оптимального сочетания[1].

Осуществление закупок (снабжения) — одна из важнейших функций в каждой фирме. Ее значение можно рассматривать в двух аспектах — тактическом и стратегическом.

Снабжение (закупки) в тактическом, оперативном плане — ежедневные операции, традиционно связанные с закупками и направленные на избежание дефицита или отсутствия необходимого продукта (МР или ГП). Работники компании испытывают различные неудобства, когда снабжение не

[1] Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999. С. 49.

отвечает их минимальным ожиданиям. Отсутствие товара — необходимого количества и качества, его несвоевременная доставка могут создать проблему у конечного потребителя продукции или услуги. Эта мысль столь очевидна, что отсутствие претензий, вероятно, может служить показателем хорошего снабжения. Трудность состоит в том, что некоторые потребители никогда ничего большего от функции снабжения и не ожидают, поэтому ничего большего в этом плане и не получают.

Стратегическая сторона снабжения — собственно сам процесс управления закупками, связи и взаимодействия с другими отделами компании, внешними поставщиками, потребностями и запросами конечного потребителя, планирование и разработка новых закупочных схем и методов и т.п. Потенциал стратегической сферы закупок очень велик. Его развитие и использование зависит как от знаний о таком потенциале у руководства компании, так и от способности эффективно распределять корпоративные ресурсы. Обязанность тех, кто уполномочен управлять функцией снабжения, — повсюду находить стратегические возможности и привлекать к ним внимание высшего исполнительного руководства компании.

Прежде чем говорить о целях и задачах управления закупками, остановимся на терминологическом аспекте этой области. Рассматривая функциональные области логистики (см. п. 20), мы уже частично касались вопроса определения сферы снабжения/закупок фирмы. Знакомясь с терминологией в этой области, необходимо учитывать особенности и традиции, сложившиеся в разных отраслях экономики, а также национальные особенности ведения хозяйства.

За рубежом сфера деятельности по обеспечению фирмы-производителя или торговой компании необходимыми видами МР или ГП традиционно называется *Purchasing / Procurement — закупки/управление закупками (снабжением)*. Эта же область производственной деятельности в отечественной практике до сих пор называется «материально-техническим снабжением» («обеспечением»). На предприятиях оптовой торговли в отечественной плановой экономике долго применялся термин «товароснабжение». Однако в последние годы растущее число российских ученых и специалистов по логистике (вышедших в основном из сферы «снабжения») стали определять эту область как ***«закупочную логистику»***. В структуре большей части российских торговых компаний имеются отделы (службы) закупок. Дело, конечно, не в названии, а в том, что в развивающейся по рыночному пути российской экономике изменился сам характер обеспечения предприятий: от жестко централизованного, фондируемого снабжения — к свободной оптовой торговле. Это изменение потребовало новых форм и методов работы с поставщиками МР и ГП снабженческих подразделений предприятий, решения принципиально новых стратегических и тактических задач, относящихся сейчас к области логистики.

В зарубежном логистическом менеджменте также нет единого подхода к терминологии в исследуемой области. В частности, профессора Д.Дж. Бауэрсокс и Д.Дж. Клосс указывают, что **«*снабжение*»** включает закупки и организацию внешних поставок материалов, производственных компонентов и/или готовых продуктов от поставщика на производственные или сборочные предприятия, склады промышленных или торговых предприятий или в розничные магазины. В зависимости от ситуации приобретение материальных ресурсов/товаров обозначают разными наименованиями. В производственной деятельности такой процесс приобретения обычно на-

зывают *«закупками»*. В государственном секторе традиционно применяется термин *«снабжение»*. В розничной торговле и складском хозяйстве широко используется термин *«покупки»*. Часто этот же процесс определяют как ***логистика «на входе»***, или ***«внутренняя логистика»***[2].

Возросший интерес к управлению закупками сопровождается появлением различных концепций в сфере снабжения. Такие термины, как *«закупка»*, *«поставка»*, *«снабжение»*, *«обеспечение сырьем и материалами»* и т.д. являются практически взаимозаменяемыми. Единого определения каждого термина не существует. В некоторых источниках «закупка» означает разовую сделку, нацеленную на приобретение необходимого в данный момент сырья и материалов. В таком случае этот термин характеризует тактическую деятельность отдела закупок фирмы. А термин *«снабжение»* описывается как целостный процесс закупочной деятельности: выявление необходимости в материалах, сырье и услугах, поиск, анализ и выбор поставщиков, развитие отношений с ними, переговоры по цене, качеству и прочим условиям, контроль качества поставляемой продукции и т.д. Эту деятельность, скорее, можно отнести к стратегической деятельности отдела закупок.

В ряде случаев можно встретить понятие ***снабженческого (материального) менеджмента***, под которым понимается планирование и контроль над всем входящим материальным потоком (МР и ГП), поступающим на фирму. Сюда относятся следующие виды деятельности:

- планирование поступлений МР и (или) ГП и контроль на этом этапе;
- собственно закупки;
- доставка;
- приемка и контроль качества;
- хранение и отпуск на производство;
- распоряжение невостребованными или некачественными остатками;
- утилизация отходов производства.

Зачастую *материальный менеджмент* в промышленных компаниях (см. п. 20) в западной логистической практике охватывает сферы закупок и материально-технического обеспечения производства, которые бывает трудно разграничить. На типичном производственном предприятии за поступление материалов и компонентов со стороны в нужное место и нужное время (*procurement*) отвечает отдел снабжения. Но как только производственный процесс запущен, обслуживание всех возникающих после этого потребностей в перемещении материалов и полуфабрикатов внутри предприятия классифицируется как материально-техническое обеспечение (поддержка) производства[3].

В дальнейшем мы будем пользоваться термином *«управление закупками»*.

Управление закупками *— область деятельности, в результате которой фирма приобретает необходимые товары и услуги.*

Процесс закупки представляет собой организованное приобретение продукции для дальнейшей переработки или для перепродажи.

Приобретаемая для промышленных предприятий продукция — в основном МР, необходимые для производства, а для торговых компаний — ГП для последующей продажи.

---

[2] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 57.

[3] То же. С. 70.

Сфера деятельности, связанная с закупками, значительно шире, чем разовая покупка (приобретение) товаров. Она также подразумевает все функции, выполнение которых необходимо для непрерывного обеспечения фирмы ежедневно и в долгосрочном периоде. Сфера деятельности логистического менеджера (менеджера по закупкам) включает следующие задачи: определение потребности в МР, поиск потенциального поставщика, оценка возможности закупки в нескольких альтернативных источниках, выбор метода закупки, установление приемлемой цены и условий поставки, мониторинг товара до момента его доставки, а также оценка продукции поставщика и услуг. Если же функции закупки расширить до *заготовки*, то к ним будут относиться и инвентарный контроль, транспортировка, приемка закупаемой продукции и контроль на всех этих этапах.

59 Каковы цели логистического менеджмента в управлении закупками?

Управление закупками в значительной степени влияет на конкурентоспособность компании. Если эта функция закупок не выполняется, то компания не получит сырья или готовой продукции к нужному сроку, нужного качества и по цене, которая сохранит стоимость конечной продукции конкурентоспособной и контролируемой.

Для лучшего понимания закупочных функций необходимо определить их цели. Целью закупок (частично совпадающих с логистическим миксом[4]) является приобретение товаров нужного качества в нужном количестве по установленной заранее цене в конкретном источнике и в нужное время. Такой упрощенный подход оправдан при принятии ключевых решений: что купить, какое качество и цена приемлемы, где лучше всего приобрести необходимый товар, а также — в какой именно момент это следует делать.

Цели отдела (службы) закупок любой производственной (торговой) фирмы:

1. Приобретать товар по наиболее выгодной цене.
2. Поддерживать высокую оборачиваемость товарных запасов.
3. Гарантировать доставку товаров на фирму.
4. Приобретать товар наилучшего качества.
5. Взаимодействовать только с надежными поставщиками.
6. Поддерживать доброжелательные партнерские отношения с надежными поставщиками.
7. Извлекать максимальную выгоду для фирмы (например, за счет скидок).
8. Сотрудничать с другими подразделениями фирмы.
9. Вносить свой вклад в достижение корпоративных целей и в поддержание логистической стратегии.
10. Снижать долю расходов на закупки в общих логистических издержках.
11. Снижать трансакционные расходы на закупки.
12. Вести эффективный автоматизированный учет приобретаемых товаров и поддерживать другие информационные системы компании.
13. Развивать и стимулировать деятельность и повышать квалификацию менеджеров, занятых в снабжении и закупке.

[4] См. п. 34.

Приоритеты достижения каждой цели определяются самой компанией в зависимости от ее экономического положения. Например, фирма, стоящая на грани банкротства, скорее сосредоточится на достижении первой цели из приведенного выше списка, чем станет заботиться об обучении персонала (цель 12). В моменты товарного дефицита фирмы в первую очередь будут заботиться о том, чтобы гарантировать поставки (цель 3), а в периоды перенасыщения товарного рынка особенно важным становится поддержание товарооборота компании на достаточном уровне при минимизации вложений в товарные запасы (цель 2).

Основные цели деятельности в области организации и управления закупками представлены на схеме (рис. 3.1).

Рассмотрим более детально основные цели:

1. Оптимальные ***сроки*** поставки МР, ГП и предоставления услуг. Опоздание в закупках может сорвать производственный график, что повлечет за собой большие накладные расходы, а закупленные ранее намеченного срока материалы ложатся дополнительным бременем на оборотные фонды и складские помещения предприятия. Например, авиакомпания не сможет перевозить пассажиров, если вовремя не будет обеспечена топливом, но хранить лишние тонны горючего также невыгодно для компании.

2. Оптимальный ***размер*** партии поставки, т.е. соблюдение точного соответствия между объемом поставок и потребностями в них. Избыток или недостаточный объем поставляемой продукции негативно влияет на баланс оборотных фондов и устойчивость выпуска продукции и, кроме того, может вызвать дополнительные расходы при восстановлении оптимального баланса.

3. Поддержание и повышение ***качества***. Продукция, материалы или услуги должны поставляться необходимого уровня качества, иначе конечный продукт не будет соответствовать принятым стандартам, что приведет к росту логистических издержек. Затраты на доведение качества до стандартного уровня могут быть весьма значительными. Необходимо постоянно повышать качество снабжения и обеспечивать конкурентоспособность товаров и услуг на мировом уровне, что требует внимания к качеству закупаемых материалов.

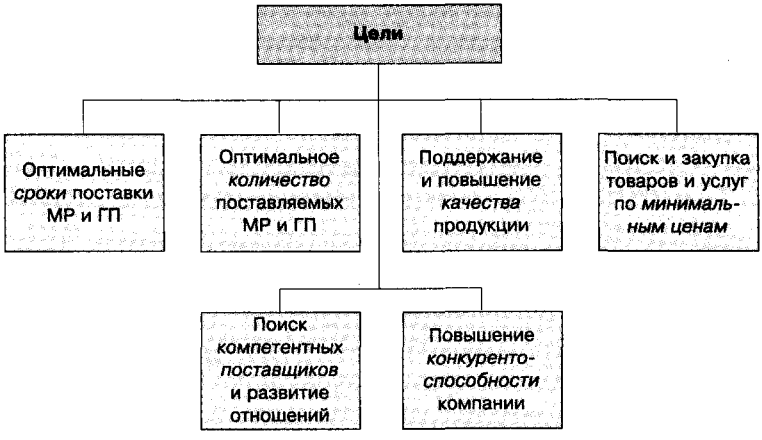


Рис. 3.1. Цели организации и управления закупками

4. Поиск и закупка товаров и услуг по ***минимальным ценам***. Эта задача особенно актуальна для российских предприятий, так как закупочная деятельность требует большого объема оборотных средств, а, как показывает опыт, нехватка именно оборотных средств является одной из главных проблем российского бизнеса. Потенциал увеличения прибыли при осуществлении закупок может быть довольно значительным. Например, если при осуществлении закупки поставщик предоставит скидку (или будут найдены другие поставщики с более низкими ценами) и фирма сможет на этом сэкономить, то эти деньги пойдут непосредственно на счет прибыли (до налогообложения). Однако, если эта фирма дополнительно продаст товар на ту же сумму, то полученная чистая прибыль составит не более 5% цены после налогообложения. Прибыль, полученная благодаря закупкам по более низким ценам или за счет снижения общих логистических затрат, может быть очень весомой, что показывает нижеследующий *пример**.

Эффект повышения рентабельности активов (рассматриваемой фирмами как средство оценки своей деятельности) свидетельствует о вкладе, который может внести функция снабжения в прибыль компании. На рис. 3.2 пред-

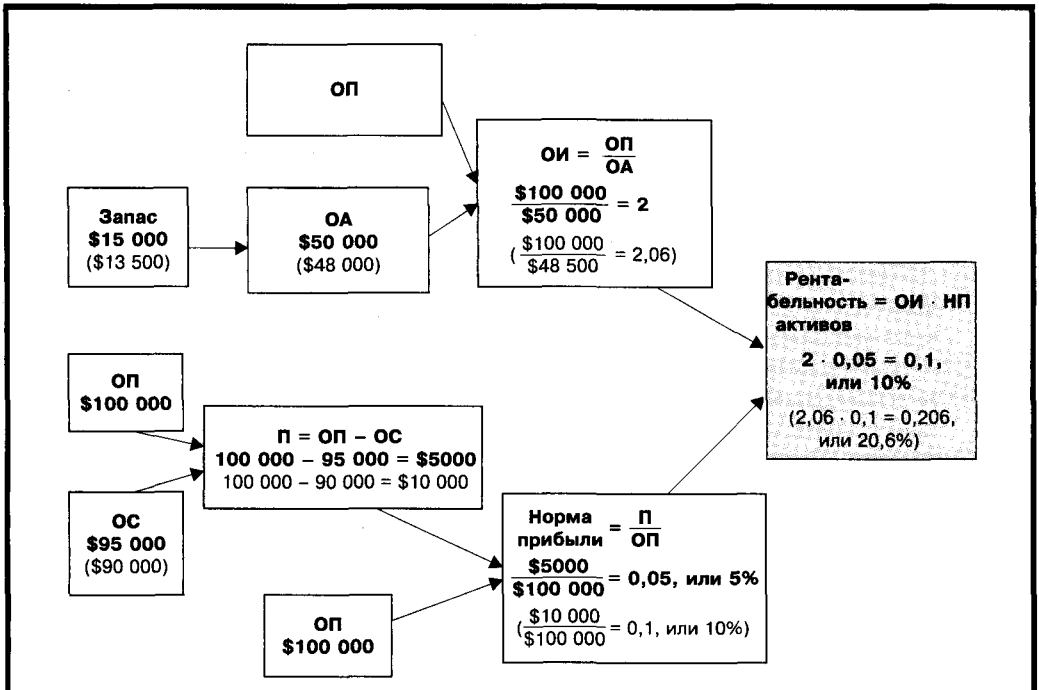


Рис. 3.2. Расчет увеличения рентабельности активов

Примечание:
ОП – объем продаж; П – прибыль; НП – норма прибыли; ОА – общие активы; ОИ – оборот инвестиций; ОС – общая стоимость.
Запас составляет приблизительно 30% объема общих активов.
Закупки составляют 50% объема продаж, или 50 тыс. долл.

* Линдерс М., Фирон Х.Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999.

ставлена модель расчета рентабельности активов фирмы исходя из того, что реальный уровень запаса составляет 30% общих активов фирмы.

Если снизить стоимость закупок на 10%, то уровень активов в форме запаса снизится на 10%. Цифры без скобок показывают первоначальные данные, использованные при 10%-й рентабельности активов. Цифры в скобках, получены после 10%-го сокращения общей стоимости закупок, и конечный результат — новый показатель рентабельности активов в размере 20,6%. Это вполне достижимая цель для многих компаний.

---

5. Поиск компетентных ***поставщиков*** и развитие отношений с ними. Успех отдела закупок в конечном итоге определяет надежность поставщиков. Деятельность поставщика оказывает гораздо большее влияние на производительность, качество и конкурентоспособность компании-покупателя, чем это представляет большинство менеджеров. Работник, отвечающий за выбор поставщика, должен проводить тщательный поиск и анализ возможных поставщиков, причем анализ желательно проводить по нескольким критериям, например, по качеству предлагаемой продукции, возможности своевременной доставки, цене, сервису и т.д. Также важным критерием является оценка риска при осуществлении закупок.

6. Повышение ***конкурентоспособности*** компании. Основные задачи исследования рынка закупок заключаются в регулярном сборе и оценке информации в целях определения емкости рынка и создания предпосылок для оптимизации закупок. Толчком к проведению исследования может стать интерес к определению размеров затрат, изменений в собственной программе дистрибьюции, внедрению достижений технического прогресса, повышению доли фирмы на рынке, конкуренции, надежности поставщиков, объему предложения в будущем и т.д.[5]

Цели управления закупками различаются в зависимости от специализации фирмы (промышленная, торговая, сервисная). Основной целью логистического менеджмента закупок, например, в производственной компании является надежное обеспечение производственных подразделений фирмы МР, необходимыми для выполнения производственного графика. Производственный график при этом должен быть сформирован в соответствии с маркетинговой и логистической стратегией фирмы на рынке продаж ГП, что достигается путем интеграции основных функциональных сфер логистики. Однако эта цель может быть достигнута при различных затратах ресурсов, поэтому перед логистическим менеджером возникают проблемы оптимизации как в цепи «снабжение — производство» (например, минимизация издержек на закупки МР при ограниченной вероятности сбоя в поставках или максимизация надежности и качества поставок МР при ограничениях на затраты), так и в ЛС в целом (например, минимизация общих логистических издержек, в том числе и на закупки при ограниченном удовлетворении спроса).

60 В чем состоят особенности процесса закупок для промышленного предприятия?

Логистика закупок МР для производственных нужд направлена на улучшение взаимоотношений с поставщиками и повышение качества закупаемых товаров, снижение издержек и времени на транспортировку МР, повыше-

[5] Логистика: Учебник/ Под ред. Б.А. Аникина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 89.

ние эффективности управления материальным потоком и достижение производства высококачественных продуктов по конкурентным ценам. Сфера управления закупками МР для производства — часть интегрированного логистического менеджмента.

Поставщики играют важную роль в управлении себестоимостью продукции. В частности, обе стороны — поставщик и промышленная фирма — должны взаимодействовать при разработке программ ценообразования. Это взаимодействие включает: 1) тщательную проработку решений относительно собственного производства или закупки комплектующих изделий — задача МОВ; 2) определение условий оплаты; 3) установление оптовых скидок; 4) функционально-стоимостной анализ; 5) изучение возможности замены сырья, материалов, комплектующих; 6) планирование изменений в производственных процессах, технологии или технологическом режиме; 7) снижение объема отходов производства и их утилизацию; 8) согласование допустимых отклонений от технических требований; 9) выбор компетентного поставщика для разработки программ, связанных с контролем над затратами; 10) консолидирование заказов на закупки МР[6].

Например, такая известная компания, как *BOSE Corporation*, разработала подробные схемы, связывающие информационные системы с персоналом своих поставщиков, работающих на заводах *BOSE*, вместе с работниками компании. Система «Комплексного контроля за обеспечением МР» (*Total Material Control*) *BOSE* предоставляет поставщикам беспрецедентный доступ и контроль над источниками пополнения запасов МР компании. Эта система является важным компонентом используемой фирмой *BOSE* концепции *JIT* II, связанной с поставкой всех входящих МР на заводы компании[7].

Основные аспекты функционирования службы закупок промышленного предприятия (на примере «Энопауэр» — далее компания) иллюстрирует приводимый ниже материал.

«Энопауэр»[8] — известное в России и за рубежом предприятие электротехнического профиля. Электрические машины с торговой маркой «Энопауэр» успешно эксплуатируются во многих странах мира.

Система гарантии качества основана на контроле качества продукции на всех этапах производства. Система контроля качества была разработана, апробирована и зарегистрирована в 1978 г. В 1997 г. система качества, действующая на предприятии «Энопауэр», прошла сертификацию на соответствие стандарту *ISO* 9001. В 1999 г. компания получила отраслевой сертификат, а в апреле 2000 г. система качества, действующая в компании, прошла сертификацию в учреждениях более высокого уровня.

В компании действует принцип: «продукция — лучшая реклама». Поскольку продукция предприятия — специфична, то нет необходимости использовать стандартные рекламные стратегии. Для рекламы своей продукции компания использует специальные виды рекламы, такие, как, например, рассылка различных рекламных буклетов непосредственно заинтересованным в ней

---

[6] Wagner William B. The Role and Relevance of Improved Purchasing for Logistics//Journal of Business Logistics, 1987 . March. P. 62.

[7] Dixon Lance and Porter Anne Millen. JIT II: Revolution in Buying and Selling. Newton: Cahners Publishing Company, 1994. P. 25.

[8] Название компании условное. (*Примеч. науч. ред.*)

компаниям, участие в различных тендерах и т.п. Для успешной продажи на различных рынках фирма опирается на сильную торговую марку. Торговая марка «Энопауэр» представляет собой надежную гарантию качества на уровне мировых стандартов.

Цель стратегии в области закупок — надежное обеспечение производственных подразделений фирмы качественными материальными ресурсами, необходимыми для выполнения производственного графика. Производственный график составляется в соответствии с маркетинговой стратегией на рынке готовой продукции. Достижение основной цели стратегии «Энопауэр» в области закупок опирается на решение следующих задач:

1. Соблюдение обоснованных сроков закупки сырья и комплектующих изделий (материалы, закупленные ранее намеченного срока, ложатся дополнительной нагрузкой на оборотные фонды предприятия, а опоздание в закупках может сорвать производственный график или привести к его изменению).

2. Обеспечение точного соответствия между объемами поставок и потребностями в них (избыток или недостаточный объем товарно-материальных ресурсов негативно влияет на баланс оборотных фондов и устойчивость выпуска продукции и, кроме того, может вызвать дополнительные расходы на восстановление материального баланса).

3. Соблюдение требований производства по качеству сырья и комплектующих изделий.

Обеспечение производства сырьем, материалами, покупными полуфабрикатами и изделиями связано с выполнением таких функций, как закупка, транспортировка, складская грузопереработка, управление запасами и т.д. Все эти операции планируются, контролируются, регулируются и осуществляются службой закупок «Энопауэр» и требуют определенных затрат. В снабженческой деятельности предприятия можно выделить два основных вида функций: внешние и внутренние.

Внешние функции службы закупок: взаимоотношение «Энопауэр» с предприятиями-поставщиками, снабженческо-сбытовыми организациями, органами государственного управления. Внутренние функции службы закупок: взаимодействие с производственными цехами, подразделениями аппарата управления производством.

Закупочная деятельность — часть производственно-хозяйственной деятельности предприятия — испытывает влияние факторов, связанных с производственным профилем, объемом выпуска продукции, перспективами развития предприятия. Закупочная деятельность — как обеспечивающий процесс — входит во все производственные, обслуживающие и другие обеспечивающие процессы, а через них — во все цели «Энопауэр». Производственный процесс определяет ассортиментный состав, объем и ритм потребления МР. Процесс закупки на предприятии является неоднородным, поскольку является результатом воздействия неоднородных по происхождению и различных по силе влияния факторов. Одна часть его параметров устойчиво изменяется на протяжении длительного времени (номенклатура и структура потребления МР), другая — меняется периодически или имеет колебательный характер (ремонтно-эксплуатационные нужды и т.п.), третья часть — случайная (поставки).

Материальное обеспечение основного производства в машиностроении сложнее, чем в других отраслях. Основными видами МР, используемых на «Энопауэр», являются материалы, покупные полуфабрикаты и комплекту-

ющие изделия, инструменты, различного вида оборудование. Производственными операциями по закупкам являются: количественная и качественная приемка материальных ресурсов на складах предприятия, складирование, хранение, подсортировка, комплектование партий для передачи на производство, подготовка к производственной обработке, хранение и отгрузка МР в цеха, ремонт, восстановление и отгрузка тары и т.п.

Для выполнения производственных операций по снабжению на предприятии существует соответствующая материально-техническая база в виде складских помещений, складского подъемно-транспортного и других видов оборудования. Поэтому к производственным процессам в закупочной деятельности относится также эксплуатация его материально-технической базы. Непроизводственная деятельность связана со сбором и анализом информации о МР и принятием соответствующих решений. Поэтому собственно снабженческая деятельность представляет по сути управленческий процесс, который в общей системе управления предприятием выделяется в особый вид деятельности, имеющий конкретные цели, характер работ и способы их выполнения.

Целью управления закупочной деятельностью на «Энопауэр» является достижение обеспеченности всех производственных, обслуживающих и других подразделений фирмы МР в конкретных условиях их потребления с наименьшими затратами. Управленческие работы в области закупочной деятельности связаны с информацией о МР: необходимых на перспективу и текущие периоды, но еще не поступивших на предприятие; имеющихся на складах; поступивших на производство, но еще не использованных; потребленных в процессе производства в различные временные периоды.

На предприятии учитывается различный состав информации, связанной с особенностями потребления, планирования и поставки отдельных видов ресурсов: сырья и материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, запасных частей и инструмента, различных видов оборудования и т.п. Так, потребность в оборудовании должна быть увязана с наличием выделяемых для этих целей инвестиций. Планирование закупки полуфабрикатов осуществляется с учетом данных об имеющихся производственных мощностях; для их заказа применяются иные, чем для материалов, заявочные документы и т.п.

Важным аспектом снабженческой деятельности является разная направленность ее информационных взаимосвязей, которые можно дифференцировать на внутренние и внешние. К последним относятся все виды деятельности, основной целью которых является организация внешних экономических связей «Энопауэр» по закупкам.

Особенности закупочной деятельности и ее информационного обеспечения позволяют обосновать разделение управленческих задач. Прежде всего необходимо исходить из возможности обособления функций управления закупочной деятельностью от управления производственно-снабженческими операциями получения, хранения и отпуска МР. Такой подход основывается на следующем:

- разной целевой направленности этих двух видов управленческой деятельности (управление закупками нацелено на выполнение заданий по всем видам МР, а управление складскими процессами — на выполнение логистических операций складирования, хранения и перемещения продукции с наименьшими трудовыми, энергетическими и материальными затратами);

- различии в характере и методах выполнения необходимых работ;
- целесообразности организационного объединения складского хозяйства системы снабжения с другими складами и производственным транспортом для концентрации производственного персонала, погрузочно-разгрузочных работ, маневрирования ресурсами.

Управление закупочной деятельностью, как и другими процессами, осуществляется по фазам: планирование, организация, учет, контроль, анализ процесса закупок.

Совершенствованием управления закупочной деятельностью заняты специализированные службы закупок. В этом случае распределение работ между специализированными службами закупок и другими подразделениями происходит путем разделения всего процесса снабжения на отдельные стадии и их интеграции с другими управленческими процессами. Организационная структура управления закупками предприятия представлена на рис. 3.3.

В обязанности (функции) менеджеров службы закупок входит:

* исследования конъюнктуры рынка материалов, в том числе импортных;
* выявление потребности в МР для основного и вспомогательного производства, ремонтно-эксплуатационных и хозяйственных нужд;
* анализ, учет и хранение документации, поступающей от соответствующих технических служб;

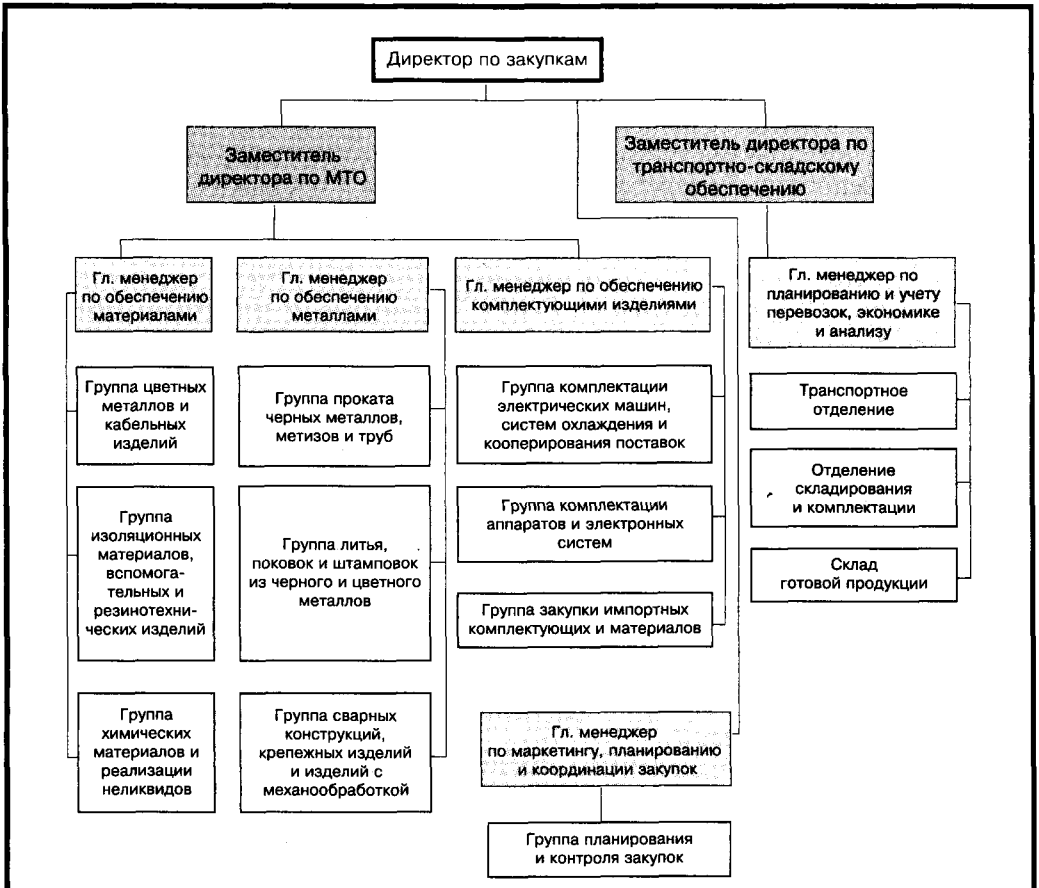


Рис. 3.3. Структура управления службой закупок «Энопауэр»

* подготовка документации, необходимой для заключения договоров;
* подготовка и передача в ИВЦ сведений для автоматизации расчетов потребности в МР;
* разработка для оперативных групп службы закупок заданий на приобретение МР; составление графиков поступления МР;
* расчет норм производственных запасов;
* обоснование выбора форм транзитных или складских поставок МР;
* разработка и участие в мероприятиях, направленных на максимальное сокращение расхода МР;
* ведение единого справочника материалов;
* ведение Реестра поставщиков;
* составление сводного плана закупок и ежедекадных смет затрат по данным оперативных групп службы закупок,
* контроль за выполнением планов закупок, составление соответствующей отчетности;
* внедрение прикладных программных пакетов и информационных систем, применяемых при выполнении основных функций подразделений службы закупок.

К компетенции службы закупок относятся: экономический анализ и выявление причин возникновения издержек, поиск резервов сокращения затрат; разработка мероприятий по устранению и снижению потерь, использованию резервов, повышению организационно-технического уровня в системе обеспечения материальными ресурсами; аналитическая работа с банком данных (поставщики, цены, сроки, условия поставки, взаимоотношения и т.п.); оперативное решение текущих вопросов, совершенствование организации работы групп службы закупок; работа с техническими службами «Энопауэр», которые заказывают МР; работа со службой финансов и экономики; согласование документов (получение виз).

Менеджеры оперативных групп ведут конкурентные листы по каждой марке закупаемых материалов (с перечнем возможных поставщиков), анализируют информацию и рекомендуют поставщика, который наиболее полно отвечает требованиям. Менеджеры службы закупок разрабатывают и внедряют перечень материалов и комплектующих изделий, подлежащих входному контролю; разрабатывают и ведут ограниченный каталог применяемых материалов; выдают разрешения на замену материалов и комплектующих изделий; организуют планирование и оперативную работу по:

– выявлению потребности в материалах и комплектующих по номенклатуре, формированию заказов;
– своевременному обеспечению документацией (производственной, конструкторской, технологической) групп службы закупок;
– контролю за выполнением сроков обеспечения производства МР;
– анализу банка данных (производственная программа, план товарного выпуска, конструкторская документация, технологические нормы, стандарты предприятий, Реестр поставщиков);
– формированию спецификации МР на производственную программу: по номенклатуре, по заказам;
– контролю своевременности обеспечения конструкторско-технологической документацией открытых заводских заказов;
– взаимодействию с конструкторами: согласование изменений в конструкторских спецификациях (оформление служебных записок, оформление разрешений на замену материалов и комплектующих);

– взаимодействию с технологами: согласование изменений в конструкторских спецификациях (оформление на замену материала или комплектующих изделий);
– взаимодействию с цехами и службами предприятия: обработка заявок на МР от различных служб «Энопауэр» (при отсутствии в производственной программе).

Диспетчеры службы закупок осуществляют контроль за своевременным обеспечением документацией (производственной, конструкторской, технологической) группы службы закупок и соблюдением сроков обеспечения производства МР. В их обязанности входит подготовка материалов для диспетчерских и декадных совещаний, проведение диспетчерских совещаний и анализ претензий цехов; работа с производственными отделами: согласование сроков выдачи материалов, координация комплексности поставок по заводским заказам; работа со складами: анализ информации о складских остатках и о движении материалов.

Важное место в работе службы закупок «Энопауэр» занимает оценка субподрядчиков, т.е. их способности снабжать предприятие МР, отвечающими требованиям контракта (договора). Оценки возможностей субподрядчиков по качеству поставок включают:
– оценку системы управления качеством субподрядчика;
– анализ результатов проверки и испытаний аналогичных изделий и материалов, изготавливаемых субподрядчиком на своем производстве;
– проверку МР на входном контроле предприятия;
– информацию о прошлой работе субподрядчика по снабжению аналогичными изделиями и материалами;
– информацию о финансовом положении субподрядчика.

Субподрядчики, чьи условия прошли оценку и были признаны приемлемыми, вносятся в картотеку субподрядчиков. Картотеку субподрядчиков ведет главный менеджер службы закупок. По результатам анализа данных о работе субподрядчиков, результатам оценок на местах и данных анкетирования по запросам службы закупок картотека субподрядчиков постоянно обновляется. По данным картотеки составляется реестр утвержденных субподрядчиков, утверждаемый директором по закупкам. Ответственным за подготовку, обновление и хранение картотеки и реестра субподрядчиков и списка утвержденных субподрядчиков является главный менеджер службы закупок.

Служба закупок должна располагать информацией о том, какие материалы необходимы производству, составлять план закупок, обеспечивающий согласованность действия всех отделов и должностных лиц предприятия в решении следующих задач снабжения:
- Анализ и определение потребности в МР, расчет размера заказа МР.
- Определение метода закупок.
- Согласование цены и заключение договора.
- Наблюдение за объемом, качеством и сроками поставок.

В процессе планирования закупок необходимо определить:
– номенклатуру МР;
– объем поставок МР;
– время поставок;
– возможности поставщиков;
– требуемые площади складских помещений для хранения МЗ;

– издержки на закупку;
– возможности организации производства некоторых деталей, компонентов, комплектующих на предприятии.

В «Энопауэр» контроль процессов закупочной деятельности является обязательным. Деятельность службы закупок подвергается внутреннему контролю. Внутренний контроль состоит из проверок, проводимых для оценки эффективности службы закупок: анализа ее отношений с другими службами; методов работы; отношений с поставщиками. Анализируя отношения с другими подразделениями, члены контрольной комиссии «Энопауэр» обычно беседуют с работниками соответствующих подразделений. Результаты анализа ответов служат основой для выработки рекомендаций по повышению эффективности работы службы закупок и всего предприятия в целом.

Обычно анализ работы, проводимый самой службой закупок, включает: анализ размещения и использования общих и прямых заказов на поставку и контроль исполнения сметы расходов; наличие планов закупок; эффективность переговоров с поставщиками; методы оценки и ранжирования поставщиков; а также эффективность внедрения мероприятий и их соответствие целям компании и т.п.

Координация логистического процесса в «Энопауэр» требует изменений в отношениях «поставщик—потребитель». Здесь важно осознать, что поставщики и клиенты являются звеньями ЛС, а не внешними факторами, не поддающимися контролю.

61 В чем состоят особенности закупочного процесса для торговых компаний?

Предприятия торговли закупают товары для последующей продажи промышленным фирмам, оптовым компаниям, предприятиям розничной торговли или населению. Покупка для перепродажи имеет ряд особенностей по сравнению с закупкой продукции промышленными предприятиями для производственных нужд.

Так, розничная сеть работает с гораздо большим числом поставщиков, чем промышленные предприятия. Статистические данные за 1997 г. показывают, что универсальный магазин среднего масштаба в США работает с 4526 поставщиками, крупный магазин — с 1468, специализированный магазин — с 670, средний супермаркет — с 838, а аптеки и крупные супермаркеты — с 1029. В среднем каждый поставщик работает с 22 складскими единицами (*SKUs* –складские единицы, единицы хранения и грузопереработки различаются с точки зрения организации склада или учета)[9]. Особенности процесса закупок и пополнения товарных запасов для розничной торговли описаны на *примере* ниже[10].

Постоянный рост потребительских ожиданий является следствием концепции интеграции цепей поставок в торговле. Высокая конкуренция и требования потребителей заставили многих традиционных ритейлеров работать над усовершенствованием двух ключевых показателей эффективности цепоч-

[9] Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. P. 233.

[10] Taylor J.C., Fawcett S.E. Retail On-Shelf of Advertised Items: An Assessment of Supply Chain Effectiveness at the Point of Purchase// Journal of Business Logistics, 2001. V.22. №1. P. 73–89.

ки поставок: ***уровня запасов*** на полках магазина и ***общих издержек*** на покупателя. Фокус влияния в логистическом канале переместился в направлении конечного потребителя, что зачастую превращает розничного торговца в хозяина всего канала.

Розничные торговцы уделяют большое внимание объему товара на полках магазинов — базовому показателю удовлетворения запросов потребителя. В большинстве случаев нехватка запасов была наиболее часто упомянутой причиной недовольства потребителей при анкетировании покупателей розничных магазинов. Отсутствие товарных запасов в рознице (на полках магазина) делает функции всей предыдущей цепочки поставок бессмысленными. Простой провал в закупках может повлечь за собой большие издержки как для розничного магазина, так и для всей цепочки поставок.

Потенциал неудовлетворенности растет, когда отсутствующий на полке товар указан в рекламной листовке (*promotional flier*). Как заявляет руководство компании *Kohl's:* «В рознице самое большое количество единичных жалоб на услуги со стороны покупателей — это отсутствие товара. Если *Kohl's* закупает 25% товара на этой неделе, то нужно позаботиться, чтобы он как можно быстрее оказался на складе магазина. Иначе получится, что к вам в дом кто-то пришел, а вы даже не предложили ему сесть».

Конечно, поддержание высокого уровня запасов на полках требует дополнительных издержек. Возрастают издержки на содержание запасов и транспортировку, которые принимает на себя розничная торговля. Это является серьезным отступлением от маркетинговой политики снижения цен. Как правило, покупатели демонстрируют невысокую лояльность и начинают ходить по ближайшим магазинам с низкими ценами. Розничные магазины должны иметь превосходство в цепи поставок, чтобы достичь высокого уровня товарных запасов на полках при допустимых издержках на продвижение и логистику. *Wal-Mart* стал крупнейшим мировым ритейлером в основном благодаря репутации — в этой системе товары имеются постоянно и по низким ценам. Чтобы ослабить конфликт между критериями высокого уровня представления товара на полках и низкими издержками, многие ритейлеры применяют логистические технологии закупок, основанные на отсрочке, что предполагает более тесные взаимоотношения с поставщиками, использование передовых информационных систем и оптимизацию транспортировки. Эти технологии включают программы постоянного пополнения запасов (***CRP*** — *continuous replenishment programs*), эффективной реакции потребителя (***ECR*** — *efficient consumer response*), планирования, основанного на сотрудничестве, прогнозирования и пополнения запасов (***CPFAR*** — *collaborative planning, forecasting and replenishment).*

Менеджеры розничных компаний долго шли к пониманию критической роли закупок и логистики в обеспечении услуг покупателю, ряд американских консалтинговых компаний в 1990-х годах провели исследование этой проблемы, начиная от поставщиков и заканчивая покупателями розничных магазинов. Другой ряд исследователей проверяли эффект отсутствия товара. Они изучали особую реакцию покупателя на ситуацию отсутствия товара. Например, в 1995 г. изучалась реакция покупателей на отсутствие товара в бакалейных магазинах США. Было обнаружено, что 26,8% не ищут замену отсутствующему продукту, а 20,5% переходят на другой бренд, но того же размера и сорта, 17,6% меняют сорт/размер, но придерживаются того же бренда, и 13,7% планирует перейти в другой магазин. Остальные покупатели выбирают другие действия.

Почти не было исследований влияния снабжения и пополнения запасов в конечных звеньях цепей поставок. *Schery* и *Becker* первыми (еще в 1980 г.) отметили нехватку академических работ, изучающих эффект отсутствия товара у ритейлеров. Одно из самых ранних исследований было проведено в 1968 г. *A.C. Nielson Co* для *Progressive Grocer*. Консультанты изучили реакции на отсутствие товара по 35 категориям бакалейных продуктов в 166 магазинах по всей стране. Для 12 ведущих розничных сетей была сделана опись, включающая 3372 позиции или примерно 20 позиций на магазин; каждая позиция задерживалась в качестве запаса каждый день в течение всей недели. Если товарной позиции не было на полке, значит, она была во вспомогательном складском помещении. Данные были собраны таким образом, чтобы позволить *Nielson* составить отчет об отсутствии товаров по некоторым позициям, так же как по всем размерам и сортам полного бренда. В 12,2% случаев задержания товара определенных позиций не было ни на полках, ни на складе магазине в течение 9,8% времени продаж. Более того, бренды полностью (все размеры и сорта) отсутствовали на полках в течение 4,4% времени продаж, задержки пополнения товарных запасов в магазине составили 3,8% общего времени. Исследования также обнаружили широкий разброс этих параметров в различных сетях и по дням недели.

Исследование консультантов *Kelly*, *Smith* и *Hunt* в 1990 г. содержало некоторую информацию об отсутствии товара на полках розничных магазинов США. Оно было сфокусировано на оценке поведения покупателей при запланированном и незапланированном посещении магазинов. Покупателям задали вопрос: почему запланированные или незапланированные покупки не были сделаны — выяснилось, что отсутствие товара на полке было тому причиной в 13,5% случаев. Наконец, в 1996 г. *Arthur Anderson* провел исследование этого вопроса для *Coca-Cola*. Исследовательская группа установила, что в среднем 8,2% товарных позиций в магазинах отсутствуют. Доля отсутствующего товара варьирует от 3,9% (на детские пеленки) до 11,1% (на йогурты).

Примечательно, что разным типам розничных торговцев (товары массового спроса, бакалейные товары, товарные категории) нужны различные схемы снабжения и поставок. Особенно широк ассортимент *SKU* у торговцев массовыми товарами, так что они должны управлять не только большой и различной базой поставок, но также и комплексной поддерживающей логистической сетью. Поэтому торговцам массовыми товарами следует уделять больше времени на поддержание доступности ассортимента по рекламируемым позициям, чем это следует делать бакалейным магазинам и супермаркетам, осуществляющим категорийный менеджмент при закупках. При этом магазины, торгующие массовыми товарами, могут управлять закупками и строить сильную логистическую инфраструктуру, использовать передовые технологии и достичь более высокого уровня наличия товара на полках, чем другие розничные торговцы. Таким образом, категорийным супермаркетам следует иметь более фокусированную систему снабжения и поставок и поэтому относительно высокий уровень товара на полках.

Второй результат исследований касался наличия товара на полке по дням недели (период наблюдения: с воскресенья по субботу). Наблюдается сокращение наличия товара к концу недели: самое худшее положение в субботу, в самый последний день исследуемого периода. Модель планирования закупок должна обеспечить высокий уровень наличия товара на полках в начале периода продвижения товара, но продажи трудно прогнозировать, поэтому наличие товара на полках будет уменьшаться к концу недельного периода.

Менеджеры могут избежать этой проблемы, сохраняя высокий уровень запасов, но логистические издержки при этом будут также достаточно высокими. Другим решением является новый заказ в середине недели, однако без передовых информационных систем, тесных взаимоотношений с поставщиком и продвинутой логистической инфраструктуры такое пополнение организовать достаточно сложно и дорого.

Последний результат имеет отношение к норме товарных запасов на полках магазинов по регионам. Данные от *Midwest* и *Mountain West* показывают наличие двух разных инфраструктурных решений. Благодаря высокой плотности населения *Midwest* может стать превосходным местом для главного распределительного центра, из-за того что большинство розничных магазинов близко располагаются друг к другу. Это облегчает частые поставки. Противоположные условия (удаленность розничных магазинов друг от друга) преобладают в районе *Rocky Mountain West*. На закупки и пополнение запасов у ритейлеров влияют возможность унитизации *SKU*, а также численность и квалификация персонала магазина, который следит за запасами и воздействует на снабженческие решения.

62 В чем состоят типовые задачи управления закупками в промышленной компании?

В любой зарубежной фирме-товаропроизводителе существует типичный набор задач, связанных с управлением закупками, характеристика которых представлена в табл. 3.1.

Рассмотренные в табл. 3.1 типовые задачи в управлении закупками должны быть объединены единой политикой отношений с основными поставщиками МР. Такая политика определяется логистической концепцией/технологией фирмы. Так, например, при внедрении концепции *JIT* или *Lean production* (см. пп. 51,53) необходимо устанавливать долговременные партнерские взаимоотношения с небольшим числом надежных поставщиков, осуществляющих частые поставки МР небольшими партиями по заказам производственных подразделений фирмы. Технология *RP* требует создания значительных буферных (страховых) запасов МР как в производстве, так и в логистических каналах снабжения. Системы *KANBAN, MRP, OPT*, а также их комбинации обязательно синхронизируют по определенным алгоритмам с производственным графиком выпуска ГП и процедурами закупок МР.

Основными задачами, решаемыми закупочной логистикой, являются следующие:

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

Задачу «что закупить» отдел снабжения/закупок фирмы решает совместно с производственным отделом и инженерной службой. Совместно определяются потребности в сырье и материалах, качественные и эксплуатационные характеристики, параметры спецификации. Вся эта информация поступает в отдел снабжения.

Решение «у кого купить» требует глубокого анализа рынка интересующей фирму продукции, существующих и потенциальных поставщиков и выбора наиболее перспективных и эффективных из них. Данный вопрос находится пол-

Таблица 3.1. Типовые задачи в управлении закупками

Наименование	*Краткая характеристика*
Идентификация (или переоценка) потребностей	Определение снабженческих трансакций, которые должны быть установлены между отделом закупок и конкретными потребителями (подразделениями) МР внутри фирмы. В некоторых случаях, например, при изменении ассортимента ГП пересматривается состав внутрифирменных потребителей и (или) номенклатура МР.
Определение и оценка требований потребителей	Как только определены внутрифирменные потребители и номенклатура МР, устанавливаются требования к весу, размерам, параметрам поставок, планы и спецификации на каждую позицию номенклатуры и определенную номенклатурную группу МР. Кроме того, устанавливаются требования пользователей, определяющие сервис и сопровождающие поставки.
Решение «делать или покупать» – задача *MOB* (*«make or buy»*)	Решение вопроса, что выгоднее – производить определенные виды МР (например, компоненты для сборки сложных товаров – автомобилей, компьютеров и т.п.) самой фирме или покупать у других. В этом случае для принятия окончательного решения оцениваются соответствующие затраты и достижимый уровень качества.
Определение типов закупок	В настоящее время существует три основных типа организации закупок МР в зависимости от продолжительности и сложности: установившиеся закупки, модифицированные закупки (в которых меняется или поставщик или параметры закупаемых МР), новые закупки, вызванные потребностями нового внутрифирменного пользователя.
Анализ поведения рынка	Источник МР для фирмы (поставщик) может функционировать в различной рыночной среде и типе рынка: монопольном, олигопольном, высококонкурентном. Знание и анализ рынка поставщиков помогают логистическому персоналу фирмы определить число возможных поставщиков, позицию на рынке, профессионализм и другие факторы, позволяющие правильно организовать закупки.
Идентификация всех возможных поставщиков	Определение всех возможных поставщиков определенного вида (номенклатуры) МР, которые могут удовлетворить требования внутрифирменных пользователей. Важно включить в этот список те фирмы-поставщики, услугами которых товаропроизводитель ранее не пользовался.
Предварительная оценка всех возможных источников	Предварительная оценка возможных источников закупаемых МР заключается в сравнении предлагаемого (рекламируемого) поставщиками качества МР и сервиса с требуемыми внутрифирменными пользователями. Такую оценку производят эксперты производственного и логистического менеджмента.
Оценка оставшихся поставщиков и окончательный выбор поставщика	После сокращения числа возможных поставщиков на этапе предварительного отбора оставшиеся оцениваются с точки зрения наилучшего удовлетворения потребностей фирмы в МР конкретного вида. Для окончательного выбора поставщика производится, как правило, многокритериальная оценка, включающая такие показатели, как уровень цен, надежность поставок, качество сопутствующего сервиса, и др. Одним из основных требований к поставщику является соответствие принятой фирмой внутрипроизводственной логистической концепции и технологии (например, JIT-KANBAN, RP-MRP II и т.п.).
Доставка МР и сопутствующий сервис	Включает ряд задач, связанных с поставками конкретной номенклатуры МР от поставщика фирме-производителю: оформление договорных отношений, передача прав собственности на МР, процедуры формирования заказов, транспортировка, грузопереработка, хранение, складирование и т.п. В ряде случаев включает решения в отношении организационной структуры собственных логистических каналов продвижения МР от поставщика.
Контроль и оценка выполнения закупок	Входной контроль качества МР (данная процедура в отношении надежных поставщиков, особенно при технологии JIT, может не применяться). Эффективность управления закупками оценивается по результатам непрерывного контроля и аудита выполнения условий договоров по срокам, ценам, параметрам поставок, качеству МР и сервиса.

ностью в компетенции работников отдела снабжения. Как показывает опыт, удачный выбор поставщика обеспечивает половину успеха предприятия (особенно это относится к деятельности торгово-посреднических структур).

Решение «сколько закупить» осуществляется при согласовании с другими отделами (производственным, складским, финансовым/бухгалтерией). Совместно с производственным отделом определяется требуемое количество МР. Проверяется наличие данного товара на складе (если склад находится в ведении отдела снабжения). Если на складе этой продукции нет (или ее недостаточно), то объем закупки необходимо согласовать с финансовым отделом/бухгалтерией.

Задача «на каких условиях закупить» решается, когда поставщики уже предложили свои условия. Отдел снабжения рассматривает предложенные варианты и ведет переговоры с поставщиками. В решении данного вопроса могут участвовать и работники других отделов (финансового/бухгалтерии, логистики и т.д.). Решение данной задачи означает ясность по следующим параметрам: цена, условия оплаты, условия доставки, сроки и т.д.

Практически во всех процессах закупки имеет место физическое перемещение закупаемых материалов к месту, назначаемому покупателем. Если компания намерена получить больше контроля над логистическими процессами, связанными с входящими потоками, ей необходимо предпринять ряд специальных шагов. Традиционно менеджерам компании по закупкам требуется:

1. Проанализировать существующие на данный момент фрахтовые ставки. Если речь идет об определенных соглашениях о доставке, необходимо хотя бы приблизительно определить сумму, выплачиваемую покупателем собственно за перевозку.
2. Оценить затраты на поддержание запасов в снабжении и выгоды от своевременных поставок. Кроме того, менеджеры по закупкам должны настаивать на том, чтобы поставщики выделяли транспортные затраты из совокупных расходов на закупку (цены поставляемых товаров).
3. Определить наиболее подходящие условия закупки, принимая в расчет оценку рисков и изменение стоимости денег по времени. Некоторые крупные компании работают с всеобъемлющим страховым обеспечением и могут принимать на себя риски, связанные с правом собственности на входящий материальный поток.
4. Проанализировать динамику скидок на доставку грузов. (Речь идет о предоставляемых поставщиком скидках в случае транспортировки груза самим покупателем.)
5. Разработать нормы маршрутизации входящего материального потока и установить штрафы за несоблюдение этих норм. Например, необходимо установить интервал времени между поставками или определить необходимые транспортные средства.
6. Устанавливать тесное сотрудничество с поставщиками, от которого будут выигрывать все участвующие стороны.
7. Работая с транспортными предприятиями (экспедиторами), необходимо определить, сколько целесообразно использовать перевозчиков (схем доставки) для работы с входящим материальным потоком. Преимущество здесь может выражаться в менее высоких тарифах на перевозку, в предварительном уведомлении об осуществлении поставки (посредством систем электронного обмена информацией (*EDI*)) или в единовременной поставке всего груза.

8. Разработать систему мониторинга входящих потоков, обычно являющуюся частью компьютеризированной системы подачи заказов. Если система мониторинга обладает высокой точностью (например, если для определения местонахождения грузовиков применяется система спутниковой связи), то компания может рассматривать поступающие материалы как часть уже имеющихся запасов.

63 Каковы основные направления снижения затрат на закупки?

Логистическому менеджменту фирмы следует уделять внимание сокращению общих затрат, связанных с процессом закупки, поскольку затраты на управление закупками по различным отраслям составляют от 40 до 60 % в структуре себестоимости производства ГП развитых стран[11]. Наибольший удельный вес в затратах, связанных с закупками, занимают: собственно цена МР, затраты на транспортировку и управление запасами МР (складирование, грузопереработка, хранение и пр.).

Выигрыш от рациональной организации закупок может быть весьма значительным. Учитывая, что издержки в этом случае составляют 40–60 % вырученных от продажи товаров средств, удачные решения в этой области превосходят эффект прибыльности компании как за счет маркетинга, так и за счет усовершенствований производства. По оценкам американских специалистов[12], для увеличения прибыли компании на 100 %:

– объем продаж должен возрасти на 100 %;
– цена товаров — возрасти на 15%;
– заработная плата и оклады — снизиться на 25 %;
– накладные расходы — снизиться на 33 %;
– затраты на закупки — снизиться на 8,5 %.

Таким образом, на каждый процент снижения затрат на закупки приходятся 12% роста прибыли — лучший результат.

Для сокращения числа составляющих компонентов затрат на закупки необходима целенаправленная политика фирменного логистического менеджмента, включающая комплекс мероприятий, среди которых можно указать:

- совершенствование планирования потребности и нормирования расхода МР для производственных подразделений фирмы;
- устранение потерь от брака (политика «ноль дефектов») в производстве и потерь МР при доставке от поставщиков;
- максимальное сокращение отходов производства и эффективное использование вторичных МР;
- исключение, по возможности, промежуточного складирования МР при доставке от поставщиков;
- доставка МР от поставщиков как можно большими отправками с максимальным использованием грузовместимости транспортных средств и минимальными тарифами;
- минимизация уровней запасов МР во все звенья складской системы и др.

---

[11] См. Leenders M.R., Fearon H.E., England W.B. Purchasing and Materials Management, 9th ed. Homewood: Richard D. Irwin, 1989; Tersine R.J. Materials Management and Inventory System. 3rd ed. Elsevior North Holland Publishing, 1987.

[12] Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill — Irwin, 2001. P. 502.

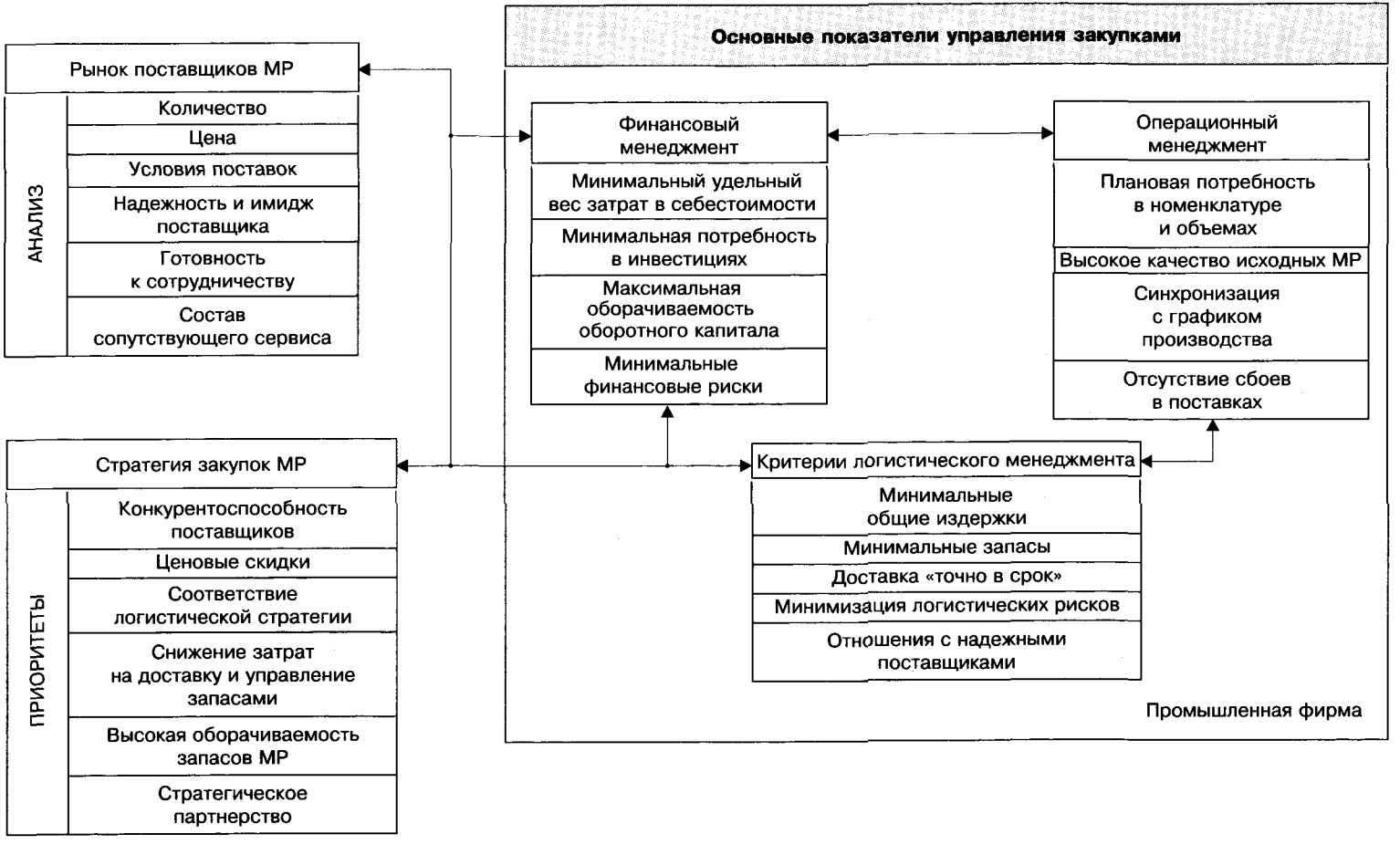


Рис. 3.4. Стратегия управления закупками МР в промышленной фирме

64 Как должны строиться взаимоотношения между сферами менеджмента промышленной фирмы при управлении закупками?

Общая стратегия управления закупками МР в промышленной фирме складывается из учета приоритетов и взаимодействия в основном финансового, операционного и логистического менеджмента. На рис. 3.4 приведены основные показатели (критерии), определяющие политику фирмы в этих сферах. Для финансового менеджера такими показателями являются: минимальные затраты на закупки МР, минимальные потребности в дополнительных инвестициях (например, в складское хозяйство, транспорт), минимальные финансовые риски (связанные с недополучением прибыли, кредитными отношениями и т.п.), максимальная скорость оборота средств, вложенных в МР и др.

Основными задачами операционного /производственного менеджмента являются полное удовлетворение заявок по номенклатуре и объему поставок МР, синхронизация сроков доставки с производственным графиком (например, с помощью логистических технологий *MRP* и *JIT*), высокое качество исходных МР, отсутствие сбоев в поставках, т.е. комплекс мер, обеспечивающих надежность закупок и доставки МР в производственные подразделения.

Задачами службы логистики при управлении закупками являются координация и увязка требований финансового, операционного и других видов менеджмента с общей логистической стратегией фирмы. Решения логистов традиционно включают минимизацию общих издержек управления закупками и запасами МР, оптимизацию доставки МР при внедрении концепции *JIT*, снижение логистических рисков (от несоблюдения параметров поставок) и оптимальный выбор поставщиков.

Стратегия закупок МР базируется на рассмотренных критериях, анализе рынка поставщиков (см. табл. 3.1) и установленных временны́х приоритетах. К числу важнейших задач относятся: изучение конкурентоспособности поставщиков на рынке конкретных МР, возможность предоставления ими ценовых скидок при долгосрочных отношениях, соответствие поставок логистической стратегии фирмы, максимальное снижение затрат на доставку и хранение МР (близость к производственным подразделениям фирмы, отсутствие промежуточного складирования), изучение возможности долгосрочного партнерства.

65 Как отдел закупок взаимодействует с другими функциональными подразделениями компании?

Отдел (служба) закупок является функционально обособленным подразделением фирмы, поэтому ему необходимо устанавливать определенные взаимоотношения с другими структурными подразделениями компании для рациональной организации логистического процесса. Отдел закупок является входным звеном в логистической цепи/системе, что влияет на другие подразделения компании. Ошибки в деятельности данного отдела негативно сказываются не только на его результатах, но и приводят к негативным последствиям во взаимодействии с другими подразделениями.

На рис. 3.5 представлена организационная структура крупного кондитерского предприятия.

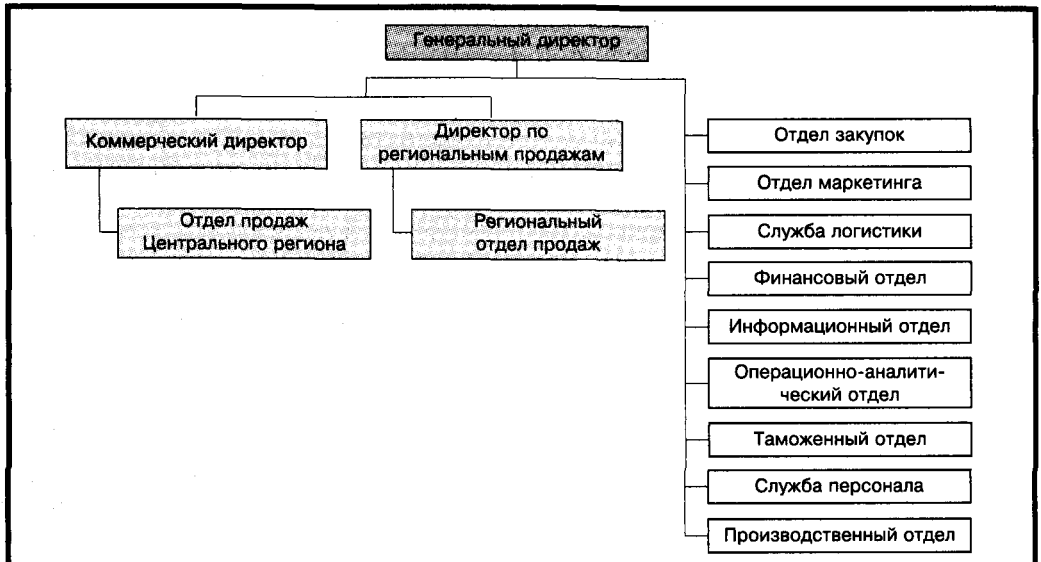


Рис. 3.5. Организационная структура управления кондитерского предприятия

Отдел закупок обменивается информацией со всеми подразделениями компании и обеспечивает их необходимыми данными о ценах, наличии товаров, новых поставщиках, новой продукции и технологиях. Это — «улица с двухсторонним движением».

Производственный отдел вовремя предоставляет отделу закупок график выпуска продукции, чтобы закупки были осуществлены вовремя и за лучшую цену. Производственный отдел получает от отдела закупок информацию о сырье, его наличии и видах, сроках доставки, заменителях и местоположении источников снабжения. Инженерная служба оценивает преимущества, альтернативную стоимость различных источников сырья. Она ожидает от отдела закупок подробной информации о продукции и ценах поставщиков и предлагаемых образцах продукции. Информация о новых поставщиках, новых методах маркетинга и системах дистрибьюции может быть интересна отделу маркетинга. Проведение исследования рынка в долгосрочной перспективе поможет отделу закупок разработать реальные стратегии снабжения сырьем.

Бухгалтерия своевременно оплачивает счета, поступающие из отдела закупок, что позволяет пользовать преимущества оплаты со скидкой и поддерживать хорошие отношения с поставщиками. Оба отдела взаимодействуют в работе с кредиторами в области планирования и составления бюджета. Как показывает опыт, работники отдела закупок часто жалуются, что бухгалтерия слишком много внимания уделяет размеру прибыли и недостаточно — соблюдению сроков оплаты контракта. Это становится особенно проблематичным при заключении партнерских договоров или партнерского союза. Улучшение взаимопонимания между отделом закупок и бухгалтерией и бóльшая согласованность в достижении одной цели могут помочь устранить ряд проблем обоих отделов.

Формирование политики запаса для службы логистики[13] зависит от информации о временны́х циклах и наличии сырья, тенденциях движения цен

[13] В данном примере служба логистики охватывает только транспортно-складские функции и управление запасами. (*Примеч. науч. ред.*)

и заменителях. Отдел закупок — лучший источник такой информации. Благодаря контролю над уровнем запасов со стороны службы логистики отдел закупок получает информацию о том, что необходимо закупить или заказать в конкретный период времени. Служба логистики взаимодействует с отделом закупок, обеспечивая доставку сырья и материалов. От четкости ее работы зависит эффективность действий отдела закупок, в том числе производственного отдела.

Деятельность отдела закупок включает подписание контрактов на закупку сырья и услуг, юридический отдел обеспечивает его информацией по контрактам и процедурам. Отдел закупок, в свою очередь, снабжает юридический отдел информацией, необходимой для составления контрактов по всем типам сырья, закупленного по контрактам, договоров по закупкам сырья без обеспечения запаса, долгосрочных соглашений и т.д. Основные функции отдела закупок отражены на рис. 3.6.

Содержание этих функций заключается в следующем:

1. Определение потребности в МР. Для этого отдел закупок получает информацию от отдела маркетинга, производственного отдела, службы логистики, операционно-аналитического отдела. Расчет средств на приобретение МР. Для расчетов необходимы данные из бухгалтерии и финансового отдела о наличии свободных оборотных средств.
2. Поиск, анализ данных и выбор поставщиков. Это важная функция отдела закупок включает тщательное исследования рынка поставщиков по интересующей продукции, поиск наиболее квалифицированных поставщиков и оценку возможности своевременных поставок и предоставления необходимых услуг до и после продажи. В результате анализа выбираются наиболее приемлемые поставщики. Определение условий поставки и оплаты: переговоры с поставщиками, на которых обсужда-

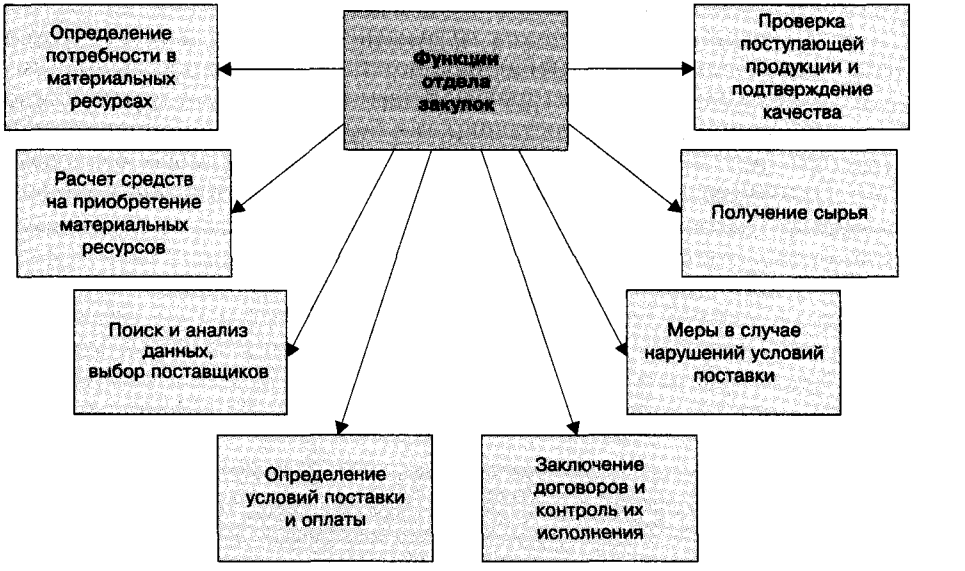


Рис. 3.6. Основные функции отдела закупок

ются условия доставки, формы оплаты, возможность получения отсрочек платежа, выбор базиса поставки и т.д.

3. Заключение договоров и контроль исполнения. Данная функция отдела закупок выполняется при тесном сотрудничестве с юридическим отделом, так как важно в договоре соблюсти все интересы компании. Действия в случае нарушений условий поставки. Санкции в отношении поставщика, нарушившего условия поставки, могут иметь разный характер: от простого предупреждения или мелкого штрафа вплоть до расторжения договора с ним.
4. Получение МР. Обработка входящих потоков МР, идентификация продукции, уточнение количества, подготовка отчетов и перемещение сырья к месту его использования и хранения.
5. Проверка поступающей продукции и подтверждение качества. Проверка и подтверждение того, что поступающее сырье, материал и услуги отвечают (соответствуют договору и сертификации) требованиям.
6. Для эффективного функционирования отдел закупок должен обладать полномочиями на принятие решений при совершении закупок в следующих областях (рис.3.7):

* *Выбор поставщика.* Отдел закупок должен иметь опыт в определении того, кто производит нужную продукцию и как анализировать надежность поставщика.
* *Метод ценообразования.* Определение общей стоимости закупки для формирования цены и условий договора. Это одна из основных экспертных областей деятельности отдела закупок. Здесь должно быть место для маневра, если необходимо достичь минимальных цен и общей стоимости закупок МР.
* *Сертификация.* Процесс закупок часто предполагает замену МР, которые могут выполнять ту же функцию. Отдел закупок обязан предлагать эти ресурсы пользователям или лицам, которые в последующем работают с этими материалами.
* *Контроль за контактами с поставщиками.* Отдел закупок должен поддерживать взаимоотношения с потенциальными поставщиками. Если работники компании (производственного отдела) будут непосредственно сами работать с поставщиками без уведомления отдела закупок, то это будет способствовать осуществлению продаж «с черного хода», когда потенциальный поставщик будет оказывать влияние на спецификацию

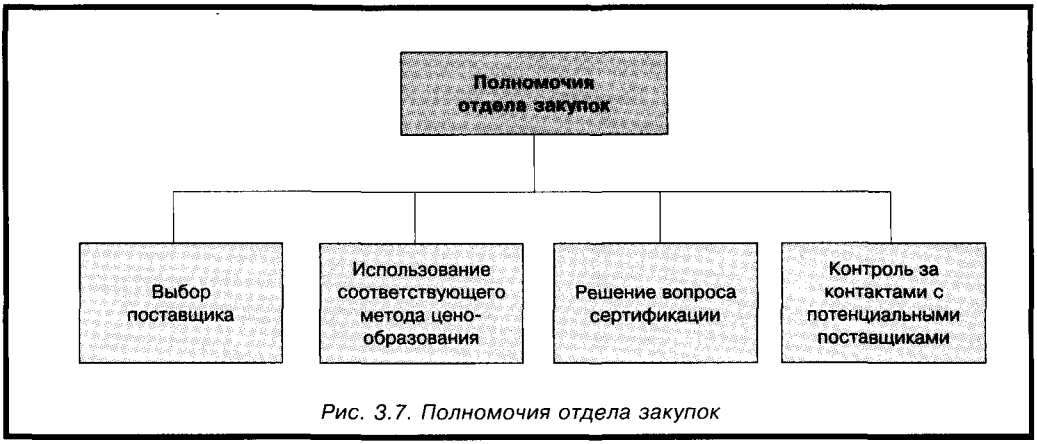


Рис. 3.7. Полномочия отдела закупок

ГП таким образом, что он станет единственным источником снабжения. Если техническому персоналу поставщика необходимо непосредственно встретиться с инженерами фирмы-покупателя, то отдел закупок организует такие встречи.

Приведенный выше перечень задач — один из вариантов набора полномочий работников отдела закупок производственного предприятия. Как и в случае с рассмотренной выше организационной структурой, в каждой фирме отдел закупок/снабжения будет иметь свой объем полномочий, которые будут зависеть также от организационной структуры компании и ЛС в целом.

66 В чем состоит проблема выбора поставщика в закупочной деятельности фирмы?

Тенденции покупок вместо собственного производства, улучшения качества, снижения уровня запасов, интеграции систем поставщиков и покупателей в единую ЛС, взаимодействия и координации в логистических каналах совместного бизнеса обусловили потребность повысить эффективность работы с поставщиками. В настоящее время наблюдается повышение внимания к тщательному выбору поставщиков и предъявлению более высоких требований.

Прежде поставщик рассматривался как продавец, предоставляющий необходимый материал, которого не интересовали проблемы эффективного производства и качества производимой из его материалов продукции. В современных условиях хозяйственные субъекты все больше осознают свою взаимозависимость и ответственность друг перед другом. Поставщики и фирмы-покупатели становятся партнерами по бизнесу в рамках платформ B2B или B2C. Работая совместно, они могут добиться снижения затрат и улучшения качества товаров и услуг. Именно эти соображения, а не борьба за большую часть доходов, выходят сейчас на первый план.

Выбор поставщика является одной из наиболее важных задач закупочной логистики. Она является одной из четырех основных задач отдела снабжения/закупок фирмы. Некоторые менеджеры недооценивают значения правильного выбора поставщика для эффективного функционирования всей компании. Собственный успех компании-покупателя в обеспечении потребителей качественной продукцией и услугами зависит во многом от того, насколько четко поставщики выполняют свои функции. Некоторые исследования[14] показывают, что во многих компаниях мира, по крайней мере, 50% проблем, связанных с качеством, возникает из-за товаров и услуг, которыми их обеспечили поставщики. Поэтому выбор «правильного» поставщика является основой успешного функционирования и создания устойчивой базы снабжения любой компании. Хорошей иллюстрацией этого является следующий *пример*.

Несколько лет назад некий производитель автомобилей решил закупать все стекла у одного поставщика. За несколько месяцев до заключения согла-

[14] Федоров Л.С. Максимальный эффект при минимуме затрат: Логистическая стратегия управления материальными ресурсами в странах с развитой рыночной экономикой // РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. 1994. №1–2. С. 14.

шения о поставке выяснилось, что предстоящие переговоры между рабочими и работодателями могут зайти в тупик и вызвать длительную забастовку рабочих и служащих стекольного предприятия. Чтобы обезопасить себя, наш производитель создал 90-дневный запас стекла, несмотря на то, что расходы по доставке были очень высокими и возникали проблемы складирования большого объема запасов. Но компания оказалась права. В стекольной отрасли произошла забастовка, и профсоюз бастующих нанес удар именно по тому стекольному предприятию, которое снабжало стеклом данного автопроизводителя. Забастовка длилась 118 дней, и автопроизводитель вынужден был закрыть производство более чем на месяц.

Производитель автомобилей в тот год понес крупные финансовые потери, объем продаж упал ниже допустимого уровня. Президент компании объяснил акционерам, что забастовка на стекольном заводе стоила ему продажи около 100 тыс. автомобилей (месячная норма продаж)[15].

Производитель потерял не только клиентов, который не пришли и не купили эти 100 тыс. автомобилей, но и потенциального клиента, возможно, на следующие 700 тыс. автомобилей, который, купив одну машину у конкурента, в следующий раз снова придет к конкуренту. Просчет с выбором поставщика дорого обошелся компании. Вот почему эффективная работа отдела снабжения так важна для всей корпорации в целом, а поиск, анализ данных и выбор поставщиков является одной из важнейших функций отдела снабжения.

Эффективный выбор поставщика — настоящее искусство. Принять правильное решение о поставщике, имея порой лишь ограниченную субъективную информацию, под силу только профессионалам. Необходимость обосновать решение (перед руководством компании) дополнительно усложняет задачу, так как иногда лица, ответственные за принятие решений о закупках, часто действуют интуитивно. Обычно решение покупателя зависит от его оценки способности поставщика удовлетворять критериям качества, объема, условий доставки, цены и обслуживания.

Возможны два направления выбора поставщика:

1. Выбор поставщика из числа компаний, которые уже были вашими поставщиками (или являются ими) и с которыми уже установлены деловые отношения. Это облегчает выбор, так как отдел закупок фирмы располагает точными данными о деятельности этих компаний (хотя так бывает не всегда).

Основные этапы решения этой задачи:

– сбор информации о поставщиках;
– анализ информации на основе критериев выбора поставщика;
– принятие решения о выборе поставщика.

2. Выбор нового поставщика в результате поиска и анализа интересующего рынка: рынка, с которым фирма уже работает, или совершенно нового рынка (например, если принято решение диверсифицировать деятельность). Для проверки потенциального поставщика часто необходимы большие затраты времени и ресурсов, поэтому ее следует осуществлять только в отношении тех поставщиков из небольшого списка, которые действительно имеют серьезный шанс получить большой заказ. От потенциального поставщика, конкурирующего с существующими, ожидается более высокая эффективность.

---

[15] Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999. С. 33

67 Какие факторы необходимо учитывать при выборе поставщика для промышленной компании?

Важной проблемой управления закупками МР и ГП является выбор поставщика. Это объясняется не только тем, что на современном рынке функционирует большое количество поставщиков взаимозаменяемых товаров, но главным образом тем, что поставщик должен стать надежным партнером товаропроизводителя или торговой компании.

Основные этапы выбора поставщика для промышленной фирмы отражены в табл. 3.1.

Однако, кроме количественных критериев, существует большая группа качественных показателей, которые играют важную роль в процедуре выбора, но трудно поддаются определению. К таким показателям относятся имидж поставщика, отсутствие негативных сообщений о нем от партнеров по бизнесу или в средствах массовой информации, доброжелательность персонала, способность к контакту и длительным партнерским отношениям и т.п. Негативная оценка хотя бы по одному из таких показателей может вычеркнуть поставщика из списка возможных партнеров. Важную роль в этом плане играют упаковка МР, сопутствующие сервисные услуги, соответствующие инструкции, обучение пользованию, возврат некондиционных МР, другие виды предпродажного и послепродажного сервиса. В некоторых случаях сюда же относится совместная разработка новых видов или модификация применяемых МР. Если в номенклатуру МР входят сложные технические компоненты (например, узлы и агрегаты для автомобилей или сборочные компоненты компьютеров), то в пакет сопутствующего сервиса входит также обеспечение запасными частями.

Не последнюю роль в выборе поставщика играет его географическое расположение. Важность этого критерия определяется прежде всего транспортными расходами на доставку МР. Партнерство с близко расположенными поставщиками обеспечивает, как правило, доставку МР с баз промежуточного хранения, лучшие условия внедрения технологии *JIT*, короткие производственные циклы, большую надежность поставок, лучшие условия кооперации. Однако следует учитывать, что удаленные поставщики могут обеспечить поставку МР более высокого качества, по более низким ценам, с лучшим сервисом.

Как указывалось ранее, определение приоритетов при выборе поставщика зависит от большого числа факторов, и прежде всего от маркетинговой и логистической стратегий фирмы-производителя (см. рис. 3.1). Укрупненно их можно свести к трем основным позициям: цене, качеству, сервису (надежности) поставок.

Фактор цены и затраты, связанные с управлением закупками, является для большинства фирм важнейшим, так как напрямую определяет прибыль. Поэтому поставщиков выбирают прежде всего по ценовому критерию. Обычно менеджер по закупкам пользуется четырьмя базовыми процедурами определения цен МР потенциальных поставщиков: ценами товарных бирж, прайс-листами, ценовыми котировками и прямыми переговорами с поставщиками.

Цены товарных бирж (биржевые котировки) используются логистическим менеджером только для биржевых товаров: зерновые, масличные культуры, цветные и черные металлы, нефть и нефтепродукты, необработанная древесина и ряд других. Цены товарных бирж (в частности, крупных фью-

черсных бирж) являются наилучшими на момент котировки ориентирами, так как определяются равновесием спроса и предложения.

Прайс-листы обычно публикуются в специальных изданиях и поставляются вместе со стандартной продукцией, например, с офисным оборудованием, компьютерами, оргтехникой и т.п. Издаваемые поставщиками каталоги содержат подробные прайс-листы на все виды предлагаемых МР (ГП). В зависимости от статуса покупатели могут получить скидку на отдельные виды продукции. Кроме того, скидка определяется объемом закупок.

За рубежом менеджеры по закупкам часто используют метод ценовых котировок как для стандартных, так и для специальных товаров. Такой подход практикуется для поддержания конкуренции среди поставщиков и снижения цен. Процесс начинается с того, что покупатель посылает предполагаемым поставщикам *«требования на квоты»* (*requests for quotes — RFQ*). Каждое *RFQ* содержит необходимую информацию о спецификациях МР и способах удовлетворения этих спецификаций. Возвращаемые поставщиками *RFQ* содержат данные о затратах на изготовление отдельных видов продукции, на доставку и сопутствующий сервис и цены поставщиков. Сравнивая полученную в ответ на *RFQ* информацию от различных поставщиков, менеджер по закупкам выбирает решение, обеспечивающее наилучший вариант по цене и сервису.

Наконец, еще одним вариантом выбора поставщика по ценовому критерию являются прямые переговоры с потенциальным поставщиком МР. Они бывают особенно полезны, когда фирма предполагает установить длительные партнерские отношения с этим поставщиком. Переговоры могут быть продолжительными, но в результате, как правило, удается получить наилучшие с точки зрения цены и качества условия. Учет ценового фактора в выборе поставщика означает выбор наилучшей цены, которая не всегда совпадает с минимальной.

О том, как корпорация Digital Power исправила свое положение, усовершенствовав осуществление закупок[16]

В июле 1985 г. корпорация *Digital Power* оказалась буквально на грани банкротства. Ее производственное предприятие в Сан-Хосе выпускает электрическое оборудование, его задолженность составила около 750 тыс. долл., и оно не могло добиться новых кредитов.

Перемены начались с приходом новой команды менеджеров во главе с Клодом Аткинсом, работавшим до этого менеджером по маркетингу и продажам. Первым шагом стало налаживание отношений с поставщиками. Это должно было убедить их в серьезности намерений *Digital Power* избавиться от недостатков и решить проблемы с закупками. По мнению нового руководства, это должно было дать корпорации какое-то время, чтобы оглядеться и создать стартовую площадку.

План реорганизации закупочной деятельности в *Digital Power* предусматривал решение трех основных вопросов, неэффективный подход к которым привел корпорацию к кризису. Первым пунктом плана стало непосредственное вовлечение представителей высшего руководства в установление отношений с поставщиками. Кроме того, выделялся специальный «неприкосно-

[16] Адаптировано из *Digital Power*: a revolt due to better purchasing // Purchasing, 1986. July10. P.27–29.

венный» фонд для расчетов с поставщиками и вводилась безбумажная компьютерная система учета запасов.

Вплоть до введения этих изменений *Digital Power* испытывала серьезные проблемы из-за неспособности предсказать собственные заказы и отказа делиться с поставщиками имеющейся информацией по этому поводу. Естественно, что такие проблемы часто заканчивались отменой заказов. Как сказал Ричард Фалзоне, менеджер компании по закупкам, «наши отношения с поставщиками не ладились потому, что мы не платили по счетам, зато регулярно отменяли заказы. Мы были плохими партнерами». И в отношении поставщиков не было ничего удивительного. Они отказывались осуществлять поставки в кредит и соглашались работать лишь на условиях предоплаты, а многие и вовсе не хотели иметь дело с *Digital Power.*

Чтобы выйти из тяжелого положения, новое руководство корпорации прежде всего установило неприкосновенный фонд, из которого поставки стали оплачиваться *автоматически.* Были проведены личные встречи с представителями каждого из 14 основных поставщиков корпорации, и в ходе этих встреч К. Аткинсон попытался объяснить, как корпорация намерена выплачивать свои долги, а также поинтересовался возможностью и условиями дальнейшего сотрудничества. План расчетов по долгам состоял в том, чтобы прежде всего выплатить причитающиеся суммы основным стратегическим поставщикам корпорации. Порядок выплат был установлен в соответствии с тем, были ли у корпорации долгосрочные отношения с каждым конкретным поставщиком, с оценкой сервиса поставщика, его средних цен.

Получив новые кредитные линии и постепенно осуществляя намеченный план, *Digital Power* получила возможность сосредоточиться на изменениях и усовершенствованиях управления корпорацией в системе логистического менеджмента. Новым в отношении закупок стало заключение долгосрочных договоров, сокращение числа поставщиков и улучшение управления запасами.

Переворот в закупочной политике *Digital Power* стал основой повышения эффективности всей корпорации. Материальные затраты удалось снизить примерно на 30%. В скором времени в Мехико был открыт новый производственный участок, а сама корпорация вошла в число поставщиков таких компаний, как *American Dade* и *Cadluell Laboratories.* Начав в 1984 г. с 2 млн. долл. годовых продаж, *Digital Power* вырвалась на уровень 20 млн. долл. в 1987 г. Корпорация, чья история чуть было не закончилась, теперь пишет свою новую летопись.

68 В чем состоит процедура (алгоритм) выбора поставщика?

Существует несколько распространенных методов выбора поставщика:

- затратно-коэффициентный;
- доминирующих характеристик;
- категорий предпочтения;
- рейтинговая оценка факторов и др.

Алгоритм выбора поставщика (продавца МР/ГП) на основе рейтинговой оценки факторов можно представить в виде схемы (рис. 3.8). Для промышленной компании процедура выбора поставщика определяется в соответствии с соображениями, изложенными в п. 60.

Для оптовой торговой компании ассортимент, продуктовые характеристики, качество и количество закупаемых товаров зависят от прогнозируемо-

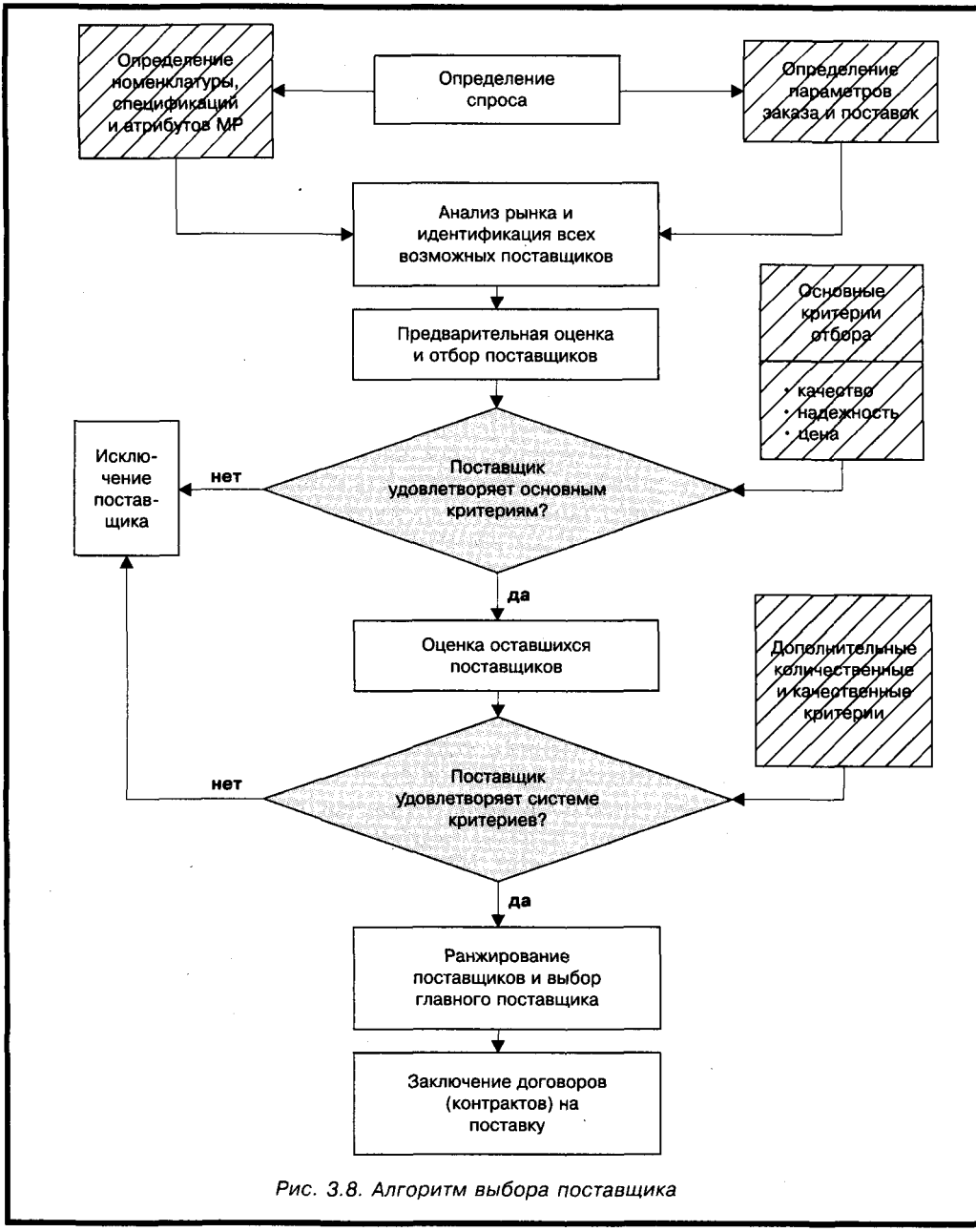


Рис. 3.8. Алгоритм выбора поставщика

го отделом маркетинга (службой продаж) фирмы спроса потребителей на определенный период.

Выбор поставщика (или группы поставщиков) определяется системой критериев, но как для промышленной, так и для торговой фирмы обычно основными критериями выбора являются: ***цена, качество товара и надежность поставки.*** Установление системы критериев для первоначального отбора поставщиков зависит от маркетинговой (производственной) и логистической стратегий конкретной фирмы. В ряде случаев (в зависимости от кор-

поративной стратегии) на первое место могут выходить такие, например, параметры, как время доставки, надежность поставщика, предоставление поставщиком кредита, поставка товаров на основании взаимозачета, и другие. Необходимо также иметь в виду, что система критериев выбора поставщиков является динамичной (особенно в условиях нестабильной экономической ситуации).

Для выбора поставщиков в большинстве случаев применяется рейтинговая оценка их соответствия критериям/факторам. Один из возможных наборов таких факторов приведен ниже:

1. Надежность доставки.
2. Гарантии качества.
3. Производственные мощности.
4. Цены.
5. Местоположение.
6. Технический потенциал.
7. Финансовое положение.
8. Возможность компромиссов.
9. Наличие информационной системы связи и обработки заказов.
10. Послепродажный сервис.
11. Репутация и роль в своей отрасли.
12. Деловая инициативность.
13. Управление и организация.
14. Контроль процессов.
15. Отношение к покупателю.
16. Имидж.
17. Оформление товара (упаковка).
18. Трудовые отношения.
19. Деловой опыт и история взаимоотношений.
20. Вспомогательная литература и инструкции.
21. Взаимность выгод и интересов[17].

Как показано на рис. 3.8, системе установленных критериев может отвечать несколько поставщиков. В этом случае необходимо их ранжировать, опираясь на влияние непосредственных контактов с представителями поставщиков.

Окончательный выбор поставщика производится лицом, принимающим решение в отделе логистики (закупок), и, как правило, не может быть полностью формализован.

Пример расчета рейтинга поставщика

Допустим, что предприятию необходимо закупить товар, причем его дефицит недопустим. Соответственно на первое место при выборе поставщика будет поставлен критерий надежности поставки. Значимость остальных критериев, установленная — как и значимость первого — экспертным путем работниками отдела закупок, приведена в табл. 3.2.

Итоговое значение рейтинга определяется путем суммирования произведений удельного веса критерия на его оценку для данного поставщика. Наи-

[17] В книге Линдерса М. Р., Фирона Х. Е. (Управление снабжением и запасами. Логистика /Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999) указывается, что менеджеры по закупкам могут применять до 60 критериев выбора поставщиков. (*Примеч. науч. ред.*)

Таблица 3.2. Пример расчета рейтинга поставщика

Критерий выбора поставщика	*Удельный вес критерия*	*Оценка значения критерия по 10-балльной шкале у данного поставщика*	*Произведение удельного веса критерия на оценку*
1. Надежность поставки	0,30	7	2,1
2. Цена	0,25	6	1,5
3. Качество товара	0,15	8	1,2
4. Условия платежа	0,15	4	0,6
5. Возможность внеплановых поставок	0,10	7	0,7
6. Финансовое состояние поставщика	0,05	4	0,2
Итого	1,00		6,3

лучшего партнера определяют путем расчета рейтинга для разных поставщиков и сравнения полученных значений.

Заслуживает внимания шкала критериев выбора поставщика, предлагаемая Майклом Р. Линдерсом и Харольдом Е. Фироном[18] (критерии расположены в порядке приоритета):

- качество продукции;
- своевременность доставки (авторы предлагают строить рейтинг поставщиков на основе фактов соблюдения или несоблюдения ими сроков поставок);
- цена (сравнение реальной цены с желаемой или с минимальной у других поставщиков);
- обслуживание (качество технической помощи, отношение поставщика и время ответа на просьбы о помощи, квалификация обслуживающего персонала и т.д.);
- повторные предложения по разработке продукции или услуги, по снижению цены;
- техническая, инженерная и производственная мощность;
- оценка дистрибьюторских возможностей (если поставщик выполняет функцию дистрибьютора);
- детальная оценка финансов и управления[19].

Указанная шкала критериев используется большинством зарубежных фирм — производителей продукции при выборе (или предварительном отборе) поставщиков МР. Некоторые специалисты ставят во главу угла цену продукции. С точки зрения большинства зарубежных специалистов по снабжению и логистике это нецелесообразно. Цена — это то, о чем всегда можно договориться, и она не должна быть главным критерием при отборе поставщиков. Хотя, конечно, многих отпугивают высокие цены некоторых поставщиков, но часто именно у них можно приобрести самую качественную продукцию и на выгодных условиях (не считая собственно цены), включая сервис (до- и послепродажный), доставку, гарантии, условия дальнейшего сотрудничества и т.д. Если цена поставщика значительно ниже средней, это часто может являться предупреждением того, чтобы не выбирать этого по-

[18] Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е. Управление сабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999. С. 261–267.

[19] Выделены критерии, предназначенные (по Фирону и Линдерсу) для оценки потенциальных поставщиков.

ставщика. К сожалению, как показывает опыт, в отношении отечественных компаний это не всегда однозначно верно. Из-за нехватки оборотных средств многие компании вынуждены при выборе поставщика руководствоваться прежде всего ценой продукции поставщика. Цена является главным критерием, остальные отходят на второй план.

При выборе новых поставщиков зарубежные фирмы делают акцент на оценке их финансового положения и организации управления, а также на технической, инженерной и производственной мощности поставщиков. Это тем более важно в российских условиях, где политическая и экономическая нестабильность позволяет вести нечестный бизнес, существовать «фирмам-однодневкам» и т.п.

На основании изложенных соображений можно сформулировать следующие главные критерии, на которых рекомендуется строить систему выбора поставщиков.

1. В современных условиях в качестве основного критерия выбора следует выдвигать ***качество*** продукции. Качество относится к способности поставщика обеспечить товары и услуги в соответствии со спецификациями. Качество может относиться также и к тому, удовлетворяет ли продукция требованиям потребителя, независимо от того, соответствует ли она спецификации. Если с данными поставщиками уже были установлены отношения, то желательно проанализировать статистику поставки бракованных материалов.

2. Надежность поставщика — достаточно емкий критерий, включающий следующие параметры: честность, отзывчивость, обязательность, заинтересованность в ведении бизнеса с вашей фирмой, финансовая стабильность, репутация в своей сфере, соблюдение ранее установленных объемов поставки и т.д. Сюда же необходимо включить и соблюдение поставщиком сроков поставки МР/ГП. Оценка своевременности доставки упрощается, если ведется четкий учет запланированных и реально выполненных доставок. При осуществлении доставки, например, по технологии *JIT* невыполнение сроков так же недопустимо, как и неудовлетворительное качество.

В качестве *примера* можно привести рейтинговую систему оценки своевременности доставки (табл. 3.3).

3. Цена. В цене должны учитываться все затраты на закупку конкретного МР/ГП, которые включают транспортировку, административные расходы, риск изменения курсов валют, таможенные пошлины и так далее. В аналитическом поле логистического менеджера всегда должен находиться комплекс затрат.

Таблица 3.3. Оценка своевременности доставки[20]

Высший рейтинг	*A*	Доставка осуществляется в срок без экспедирования
Высший рейтинг	*B*	Поставщик выполняет требуемые сроки доставки
Хороший рейтинг	*C*	Доставка осуществляется в срок без контроля
Хороший рейтинг	*D*	Поставщик выполняет требуемые сроки доставки
Удовлетворительный рейтинг	*E*	Сроки доставки иногда срываются, требуется значительный контроль
Неудовлетворительный рейтинг	*F*	Сроки доставки обычно срываются, договорные сроки доставки редко выполняются, необходимы действия по ускорению работ

[20] Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999. С. 271.

В качестве *примера* можно привести перечень логистических издержек, связанных с закупкой конкретного товара:

- маркетинговые затраты, связанные с изучением конъюнктуры цен на рынке данного товара;
- издержки, связанные с поиском возможных поставщиков и установление с ними деловых контактов (командировки, телефонные переговоры, обработка данных и т.п.);
- издержки, связанные с поиском и получением информации о себестоимости производства аналогичных товаров у разных поставщиков (изготовителей);
- затраты, связанные с анализом качественных показателей товара у различных поставщиков (рекламации, затраты на отбраковку, потеря товарного вида, возможности ремонта или восстановления качественных показателей товара у заказчика, ущерб от утраты качества товара в связи с задержкой его доставки или сокращением срока реализации, расходы по гарантийным обязательствам);
- затраты не грузопереработку, складирование и хранение товаров;
- транспортные расходы поставщика и покупателя, оплата таможенных, экспедиторских, страховых услуг по пути доставки товара;
- расходы на потребительскую упаковку, транспортную тару, маркировку и кодирование товаров;
- издержки на финансовый учет товаров;
- непредвиденные расходы, ущербы и затраты на страхование логистических рисков.

Все эти элементы затрат необходимо учитывать, оценивать и контролировать в реальном масштабе времени.

---

4. Качество обслуживания. Оценка по данному критерию требует сбора информации у достаточно широкого круга лиц из различных подразделений компании и сторонних источников. Необходимо собирать мнения о качестве технической помощи, об отношении поставщика к скорости реакции на изменяющиеся требования и условия поставок, к просьбам о технической помощи, о квалификации обслуживающего персонала и т.д. Желательно наличие у поставщика сертификата *ISO*9000 на систему управления качеством его продукции/услуг.

5. Условия платежа и возможность внеплановых поставок. Как уже упоминалось выше, нехватка оборотных средств существенно ограничивает возможности выбора поставщиков. В бизнесе случаются внештатные ситуации, требующие внеплановых поставок или отсрочки платежа. Это ситуации особенно характерны для российской действительности. Поэтому поставщики, предлагающие выгодные условие платежа (например, с возможностью получения отсрочки, кредита) и гарантирующие возможность получения внеплановых поставок, позволяют избегать многих проблем снабжения.

69 Как можно кратко охарактеризовать методы выбора поставщиков?

Наиболее распространенным методом выбора поставщика можно считать ***метод рейтинговых оценок***, который, в свою очередь, является разновидностью метода ***категорий предпочтения*** (см. ниже). После отбора критериев выбора поставщика их значимость обычно устанавливается экспертным пу-

тем работниками службы снабжения/закупок или привлеченными экспертами. Итоговое значение рейтинга определяется путем суммирования произведений значений (удельного веса) критерия на его экспертную балльную оценку (например, по 10-балльной системе) для данного поставщика (см. табл. 3.2). Сравнивая полученные значения рейтинга для разных поставщиков, определяют наилучшего партнера. Если рейтинговая оценка дает одинаковые результаты для двух и более поставщиков по основным критериям, то процедуру повторяют с использованием дополнительных критериев оценки (см. алгоритм на рис. 3.7). При обращении к потенциальным поставщикам трудно (а иногда практически невозможно) получить объективные данные, необходимые для работы экспертов. Окончательная оценка производится в соответствии с алгоритмом (рис. 3.7). Он позволяет выделить любой аспект, наиболее интересующий покупателя.

В работе Линдерса и Фирона[21] предложена разновидность рейтинговой/балльной системы оценки поставщика. Принцип расчета рейтинга поставщика аналогичен рассмотренному выше, за одним исключением. На начальной стадии выставления баллов каждый критерий рассматривается с нескольких позиций, причем у каждой позиции — своя балльная шкала. В результате итоговая оценка получается более «объемной», и у каждого критерия есть несколько пояснений. Такой метод рейтинговой оценки является трудоемким, однако при решении спорных вопросов он более эффективен.

Из других методов выбора поставщиков можно отметить методы ***оценки затрат***, ***доминирующих характеристик*** и определения ***категорий предпочтения***.

Метод оценки затрат

Этот метод иногда называют ***затратно-коэффициентным методом*** или ***«методом миссий»***[22]. Он заключается в том, что весь исследуемый процесс снабжения делится на несколько возможных вариантов (миссий) и для каждого тщательно рассчитываются все расходы и доходы. В результате получаются данные для сравнения и выбора вариантов решений (миссий). Для каждого поставщика рассчитываются все возможные издержки и доходы/выигрыши (при этом учитываются логистические риски). Затем из набора вариантов (миссий) выбирается наиболее выгодный (по критерию общей прибыли).

По существу это — разновидность *метода ранжирования* (*критериев*) по стоимости. Метод интересен с точки зрения факторов и их стоимостной оценки и позволяет определять «стоимость» выбора поставщика. Недостаток метода состоит в том, что он требует большого объема информации и анализа большого объема информации по каждому поставщику.

Метод доминирующих характеристик

Метод состоит в сосредоточении на одном выбранном параметре (критерии). Этот параметр может быть: наиболее низкой ценой, наилучшим качеством, графиком поставок, внушающим наибольшее доверие, и т.п. Преимущество этого метода — в простоте, а недостаток — в игнорировании остальных факторов — критериев отбора.

---

[21] Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999. С. 272.

[22] Логистика: Учебник/ Под ред. Б.А. Аникина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 38–40.

В этом случае оценка поставщика, в том числе и выбор способа его оценки, зависит от информации, стекающейся из многих подразделений фирмы. Инженерные службы дают свою оценку способности поставщика производить высокотехнологичную продукцию и могут компетентно судить о ее качестве, диспетчерская докладывает о сроках доставки закупаемых МР, производственные отделы — о простоте и удобстве пользования МР в производственном процессе. Такой метод подразумевает наличие обширной и разнообразной информации из множества источников, которая позволяет рассматривать каждый фактор наравне с остальными, в то время как для фирмы, возможно, какой-то фактор является ключевым, например, простота использования продукции в производственном процессе.

Майкл Р. Линдерс и Харольд Е. Фирон[23] уделяют особое внимание неформальной оценке поставщика работниками компании покупателя, которая включает оценку личных контактов между поставщиком и работниками отделов компании покупателя, информацию, полученную из разговоров на профессиональных встречах, конференциях и в средствах массовой информации. «Как идут дела с поставщиком *X*?» — типичный вопрос, который могут и должны задавать представители отдела снабжения при встречах с представителями других отделов своей компании. Осведомленный работник владеет подобной информацией о поставщиках и всегда замечает, как новая информация может повлиять на общую оценку поставщика. Сегодня в небольших компаниях почти вся оценка имеющихся источников снабжения осуществляется неформальным образом. Когда потребители и отдел закупок ежедневно находятся в личном контакте и существует быстрая обратная связь с оценкой деятельности поставщика, такой «неформальный» подход вполне обоснован и целесообразен.

70 Что может быть источником информации о поставщиках?

В соответствии с общим алгоритмом выбора поставщика первоначально необходимо проанализировать возможные источники информации о поставщиках. Длительная практика анализа рынка поставщиков, применяемая различными компаниями, позволяет выделить следующие ***основные источники*** информации:

- Каталоги и прайс-листы.
- Торговые журналы.
- Интернет-сайты.
- Рекламные материалы: фирменных каталогов, объявлений в СМИ.
- Местные источники.
- Конкурсы.
- Банки и финансовые институты официальных органов.
- Выставки и ярмарки (Экспо-центр, ВВЦ, отраслевые и фирменные выставки и др.).
- Торги и аукционы.
- Торговые директории («Желтые страницы», «Оптовик», «Товары и цены» и т.д.).
- Торговые представительства.

[23] Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999. С. 269.

Таблица 3.4. Адреса сайтов в Интернете

Адрес в Интернете	*Содержание*
http://www.narm.org	Национальная ассоциация управления закупками США
http://www.pci-pmac.bc.ca	Институт провинции Британская Колумбия Канадской ассоциации управления закупками
http://www.picosof.com:/8080/html/scott.html	Перечень источников, компаний, продукции, информация
http://www.cityline.ru	Поисковая система (справочник)
http://www.aport.ru	Поисковая система
http://www.rusmet.ru	Справочник (БД) по предприятиям металлургии
http://www.rambler.ru	Поисковая система
http://yandex.ru	Поисковая система с возможностью отправки запросов к AltaVista
http://www.baltics.ru	Региональный транспортный сервер

- Собственное исследование.
- Переписка и личные контакты с возможными поставщиками.
- Конкуренты потенциального поставщика.
- Торговые ассоциации, например, Торгово-промышленная палата РФ.
- Специализированные информационные агентства и исследовательские организации (например, РИА «РосБизнесКонсалтинг»).
- Государственные ведомства, регистрационные палаты, налоговая инспекция, лицензионные службы и пр., обладающие открытой для ознакомления информацией.

Большинство источников не требует дополнительного комментария, но, например, такой источник, как «Собственное исследование», является достаточно емким и может включать:

– неформальные личные контакты с коллегами, знакомыми, конкурентами;
– неформальные личные контакты и переписка с возможными поставщиками;
– общение с конкурентами потенциального поставщика и т.д.

Собственное исследование включает все методы и источники, не являющиеся формальными и не требующие официальных документальных запросов.

За рубежом основными источниками информации о поставщиках являются общедоступные и информационные справочники — каталоги, торговые журналы, прайс-листы и т.д. Особое внимание уделяется Интернету. Интернет — это огромный «информационный банк» с еще не до конца изученными возможностями. В последние годы Интернет и в России активно используется для поиска партнеров по бизнесу, в том числе для снабжения. Сегодня редко можно найти фирму, эффективно функционирующую в бизнесе, которая бы не пользовалась услугами Интернета.

В табл. 3.4 представлено несколько адресов сайтов по закупкам в Интернете.

Выбор поставщика в фирме «ЭксклюзивМода»[24]

1. Общая характеристика оптово-розничной торговой фирмы «ЭксклюзивМода».

Фирма занимается продажей молодежной женской одежды из Финляндии на российском рынке. Офис фирмы находится в Санкт-Петербурге.

[24] Название фирмы вымышленное. (*Примеч. науч. ред.*)

Продукция отбирается и закупается в Финляндии на фабриках у постоянных поставщиков. В России товар распространяется через головной офис. У фирмы есть три розничных магазина. Продукция фирмы «ЭксклюзивМода» ориентирована на достаточно узкий сектор потребителей среднего класса — девушек и женщин от 15 до 30 лет определенной комплекции (размеры 42–46 при росте от 170 см). Одежда изготавливается в Финляндии, преимущественно из искусственных и синтетических волокон.

Проблемная ситуация с закупками заключается в том, что в последнее время участились жалобы торгового персонала, что продукция одного из основных поставщиков содержит большой процент брака. Кроме того, поставки стали нерегулярными и не полностью соответствуют параметрам заказа. Еще одним недостатком работы данного поставщика стали нарушения договоренности о том, что его продукцию в России и странах СНГ будет представлять только фирма «ЭксклюзивМода»: в магазинах Санкт-Петербурга стала появляться продукция данного поставщика под другой торговой маркой. Основной причиной сложившейся ситуации послужило то, что руководство фирмы слишком большое значение придавало выстраиванию доверительных отношений с данным поставщиком (фирма работает с ним с момента основания), что позволило поставщику думать о своей «избранности» и безнаказанности.

Одним из вариантов улучшения ситуации является поиск новых поставщиков, для чего необходимы сбор информации о существующих и потенциальных поставщиках и ее анализ на основе системы критериев оценки для выявления наиболее перспективных и добросовестных поставщиков. Учитывая специфику деятельности фирмы «ЭксклюзивМода», начальник отдела закупок фирмы предложил использовать систему критериев для оценки потенциальных поставщиков.

2. Анализ наиболее важных критериев отбора поставщиков.

Мода. Рассматривая моду как важнейший фактор, определяющий специфику такого товара, как одежда, менеджеры отдела закупок ставят критерий «мода» на первое место среди критериев оценки поставщика. Без сомнения, данный критерий сохраняет приоритет и для другой возможной продукции фирмы в рамках нынешнего направления ее деятельности, а именно, стильная молодежная женская одежда. Критерий «мода» является достаточно емким и содержит два подпункта. Каждый подпункт оценивают по шкале от 1 до 5 баллов (см. табл. 3.5). Затем оценки взвешиваются и обобщаются (табл. 3.6).

Первый подпункт «соответствие западной моде» подразумевает актуальность продукции данного поставщика моде в Западной Европе (Великобритания, Бенилюкс, Швеция, Финляндия и др.), в частности в Скандинавии. Решающим фактором здесь является время. Как показывает опыт, мода в России (в Северо-Западном и Центральном регионах) отстает от моды в Западной Европе приблизительно на полгода, а в отдаленных регионах России — приблизительно еще на полгода, что расширяет «временной спектр» продаж. Фирма «ЭксклюзивМода» предполагает, что ее продукция должна быть на несколько шагов впереди российской моды и желательно на шаг впереди западной моды, иначе ее деятельность может стать убыточной. Во-первых, на рынке появятся дешевые «заменители», например, турецкого, китайского, российского и т.п. производства. Во-вторых, представительницы среднего класса, на которых направлена деятельность фирмы, как показывает

Таблица 3.5. Комплексная экспертная оценка по критерию «Мода»

Критерий «Мода»		
Параметры оценки	*Баллы*	*Содержание оценки*
Соответствие западной моде	5	«В авангарде» западной моды, ориентируясь на показы коллекций haute couture
	4	Соответствует «последним веяниям» западной моды
	3	Немного отстает от западной моды
	2	Отстает от моды на Западе и соответствует текущей российской моде
	1	Следует за российской модой
Соответствие продукции данного поставщика вкусам местного населения	5	«Придется по вкусу» россиянкам (и жительницам ближнего зарубежья)
	4	Почти все коллекции одежды данного поставщика вызовут интерес у российских покупательниц
	3	Кое-что из предложенного данным поставщиком может понравиться российским покупательницам
	2	Вероятность того, что продукция найдет спрос у российских покупательниц, невелика
	1	Вряд на это кто-нибудь посмотрит

Таблица 3.6. Весовые категории параметров комплексной оценки по критерию «Мода»

Параметры оценки	*Оценка данного параметра*	*Вес данного параметра*	*Составляющие оценки*
Соответствие западной моде	*X*	0,7	*X**0,7
Соответствие продукции данного поставщика вкусам местного населения	*Y*	0,3	*Y**0,3
Итого:		1,0	*X**0,7+ *Y**0,3

опыт, ориентируются на западную моду и не прочь купить что-нибудь «остромодное», но они вряд ли купят то, что было модно в прошлом сезоне.

Показательным, по мнению автора, является пример с бриджами. Фирма получила данный товар только весной 1999 г. Ее поставщик по шкале оценок, представленной в таблице 3.5, получил бы 2–3 балла. Между тем весной и летом 1998 г. этот поставщик получил бы 4–5 баллов, так как бриджи тогда были модны на Западе и только-только входили в моду в России. В результате фирма «ЭксклюзивМода» не смогла продать всю партию, так как на российском рынке появилось много дешевых «заменителей» турецкого и китайского производства. Чтобы избавиться от остатков, фирма была вынуждена установить цены ниже закупочной (распродажа) и понесла убытки. Поставщики, предложившие бриджи в следующем сезоне (весна/лето 2000), получили бы 1 балл.

Второй подпункт — «соответствие продукции данного поставщика вкусам местного населения» — представляет собой вероятностную оценку возможности продукции поставщика понравиться (или не понравиться) клиентам фирмы «ЭксклюзивМода». Например, коллекция стильной женской молодежной одежды, изготовленная из «фланели», не нашла покупателей в России.

X*0,7 + Y*0,3 — итоговая оценка поставщика по критерию «Мода».

Рейтинг из 3 баллов рекомендуется считать минимально приемлемым рейтингом для оценки по данному критерию.

Цена. Критерий «Цена» представляет собой комплексную оценку поставщика по следующим параметрам (рис. 3.9).

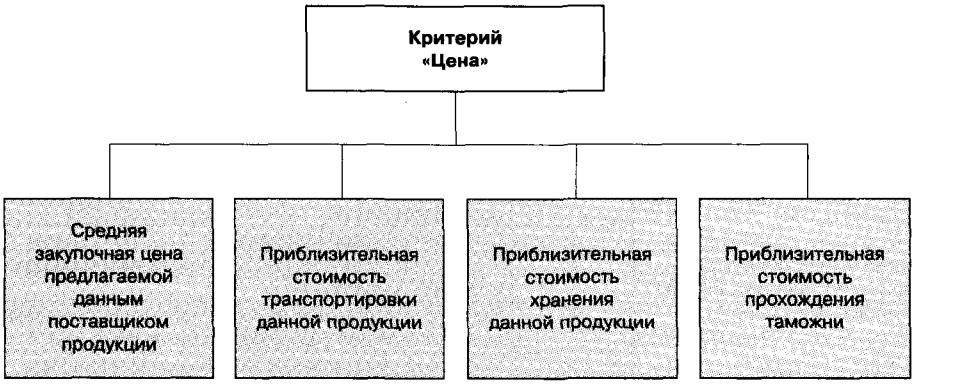


Рис. 3.9. Комплексная оценка по критерию «Цена»

Для оценки по этому критерию необходимо по каждому поставщику рассчитать конечную цену его продукции с учетом себестоимости, затрат на транспортировку, таможенное оформление (если необходимо) и прочих затрат и сравнить результаты. Ориентировочная приемлемая закупочная цена (как показывает опыт фирмы «ЭксклюзивМода» в 1999 и 2000 гг.) для трикотажных изделий составляет 7–20 долл. (в зависимости от типа изделия — топ, юбка, платье и т.д.) и для костюмов — 30–80 долл. за деталь. Предложения с более высокими ценами будут отклоняться. Из-за нехватки оборотных средств фирма вынуждена ставить данный критерий на второе место после «моды». Это — настоящая беда большинства российских компаний.

Качество продукции. Качество относится к способности поставщика обеспечить товары и услуги в соответствии со спецификациями. Однако следует иметь в виду, что оценка качества — комплексная, в которой для рассматриваемого примера необходимо учитывать следующие параметры (табл. 3.7).

«Качество изготовления и соответствие стандартам» означает следующее: аккуратное изготовление, качество кроя, швов, соответствие изделий указанным размерам и т.д. Однако здесь не рассматривается наличие брака, так как изделия низкого качества и бракованные изделия — разные характеристики. Например, на рынках могут продаваться изделия низкого качества, но без брака. А в бутике может оказаться, что изделие высокого качества пошива имеет брак (например, сломана молния).

«Особые свойства» — важный параметр качества, это — «конкурентное преимущество» продукции. Оригинальность исполнения, наличие некой «изюминки», непохожесть на другую продукцию — это то, ради чего большинство покупателей готовы «переплачивать деньги», только бы приобрести.

Параметр «Надежность и прочность продукции» означает, насколько продукция долговечна и «носка». Оценить поставщика по данному параметру качества можно, используя прошлые данные или отправив образцы его продукции на испытания. Последний вариант имеет свои «минусы»: испытания могут стоить дорого (если тестировать все изделия данного поставщика). Поэтому возможно такое решение: сбор информации о данной продукции неформальными путями.

Для оценки по параметру «Наличие брака» необходима статистика, которая может быть собрана по имеющимся поставщикам. Для новых поставщи-

Таблица 3.7. Комплексная оценка по критерию «Качество продукции»

Критерий «Качество продукции»		
Параметры оценки	*Баллы*	*Содержание оценки*
Качество изготовления и соответствие стандартам	5	Нет непринятых или несоответствующих стандартам качества товаров
	4	Редко встречаются некачественные и несоответствующие стандартам товары (менее 2%)
	3	Иногда встречаются некачественные и несоответствующие стандартам товары (менее 5%)
	2	5–10% товаров не соответствует стандартам
	1	Более 10% товаров не соответствует стандартам
Особые свойства (наличие «изюминки»)	5	Обладает уникальными свойствами (внешним видом и т.д.)
	4	Достаточно оригинален
	3	Есть несколько выигрышных особенностей
	2	Мало чем отличается от товаров конкурентов
	1	Ничем не отличается от товаров конкурентов
Надежность и прочность продукции (вероятность выявления недостатков во время носки)*	5	Носится долго и никаких претензий от покупателей не поступает
	4	Носится долго и претензии поступают редко
	3	Иногда поступают претензии по поводу качества продукции и ее недостаточной «носкости»
	2	Довольно часто поступают претензии от покупателей по поводу качества и «носкости»
	1	Не предназначена для длительного ношения и быстро приходит в негодность
Наличие брака *	5	Брак в продукции не встречается
	4	Редко встречается мелкий брак (менее 2%)
	3	С браком (мелким и средним) поступает 2–5% изделий
	2	С браком (мелким и средним) поступает более 5% изделий
	1	С крупным браком поступает более 2% изделий
«Ощущения при осязании»	5	Все изделия данного поставщика приятны на ощупь
	4	Почти все товары данного поставщика приятны на ощупь
	3	Большинство изделий данного поставщика приятны на ощупь
	2	У данного поставщика есть приятные на ощупь изделия
	1	Почти все изделия данного поставщика неприятны на ощупь
Обслуживание (легкость стирки и использования)	5	Не требует специального ухода, ее просто стирать
	4	Достаточно проста и редко требует специального ухода
	3	Иногда требуется специальный уход
	2	Периодически требуется специальный уход. Не всегда удобна в использовании
	1	Постоянно требуется специальное обслуживание, неудобна в использовании
Внешний вид	5	Имеет безупречный внешний вид
	4	Имеет безупречный внешний вид
	3	Внешний вид иногда вызывает сомнения у покупателей
	2	Внешний вид часто вызывает сомнения у покупателей
	1	Покупатель никогда не реагирует на внешний вид положительно
Общепризнанное качество («образ» в глазах клиента)	5	С точки зрения клиентов, качество превосходит конкурентов
	4	С точки зрения клиентов, качество немного превосходит большинство конкурентов
	3	С точки зрения клиентов, качество не уступает конкурентам
	2	С точки зрения клиентов, иногда качество уступает основным конкурентам
	1	С точки зрения клиентов, часто качество оказывается на ступень ниже конкурентов
Состав изделия	5	До 50% натуральных волокон, искусственные и синтетические волокна высокого качества
	4	Небольшой процент натуральных волокон, искусственные и синтетические волокна высокого качества
	3	Искусственные и синтетические волокна высокого качества
	2	Искусственные и синтетические волокна среднего качества
	1	Синтетические волокна низкого качества

* Отмеченные параметры можно применять только для оценки уже известных поставщиков.

ков приблизительную оценку по данной характеристике качества можно получить по пробной партии. Наличие крупного брака — это не только отрицательная статистика бракованных изделий, но и показатель пренебрежительного отношения поставщика к своим клиентам.

Параметр «Ощущения при осязании» важен по следующей причине. Напомним, как происходит процесс покупки одежды? Покупательница сначала оценивает одежду визуально, и если данная модель ей понравилась, то следующий ее шаг — попробовать ткань на ощупь. Если при этом возникли положительные эмоции, то, возможно, следующим шагом будет чтение этикетка (описание состава, цена) и т.д. Покупательнице придется носить одежду буквально на теле, поэтому важно, чтобы она понравилась ей на ощупь. Это чаще всего зависит от качества ткани.

Параметр «Обслуживание». Желательно, чтобы продукция данного поставщика не требовала какого-то специального ухода и ее было легко стирать. Это означает отсутствие ограничений типа «только сухая чистка» (требует времени и денег), а также — чтобы одежду не надо было стирать после каждой носки, желательно, чтобы одежда не мялась и т.д.

Параметр «Внешний вид» также важен. Он означает, что одежда должна быть достаточно привлекательной даже в упаковке («на вешалке»), заинтересовать покупательницу. Бывает, что одежда хорошо сшита и прекрасно сидит по фигуре, но совершенно «не смотрится» на вешалке и поэтому не привлекает внимания покупательниц.

Оценку по параметру «Общепризнанное качество» можно получить из опыта работы с данным поставщиком или получив пробную партию (как и по параметру «Наличие брака»). Эту оценку «выставляют» покупательницы, сравнивая данную продукцию с продукцией конкурентов. Покупательница ранжирует все марки, с которыми она сталкивалась. Желательно, конечно, оказаться в числе наиболее предпочтительных фирм. Предполагается, что эта оценка выставляется в ходе устного опроса или анкетирования клиентов.

Что касается состава, то здесь важно отметить следующую особенность. Большинство покупателей высказывают желание приобретать изделия из натуральных волокон (хлопка, льна, шелка, шерсти). Это вполне разумное требование. Однако опыт компании показывает, что 100%-е натуральные ткани покупатели приобретают достаточно редко. Причины можно назвать разные. Например, лен выглядит не очень элегантно, он непрактичен (мнется). Интересно, что на Западе лен пользуется большим спросом, так как там считается модным носить мятую одежду из натуральных тканей, подчеркивая тем самым натуральный состав ткани (натуральные ткани стоят дороже). В России к этому другое отношение — у нас принято носить отглаженную одежду. Большим спросом у россиянок пользуется продукция, состоящая из натуральных и искусственных или синтетических волокон. Стоит также отметить, что благодаря последним достижениям современной науки созданы искусственные и синтетические волокна высочайшего качества, по сумме показателей превосходящие натуральные волокна (кожа «дышит», они практичны в «носке»). Данный параметр перекликается с «Ощущениями при осязании», так как синтетика высокого качества должна быть приятной на ощупь.

Весовые коэффициенты параметров комплексной оценки критерия «Качество продукции» сведены в табл. 3.8.

Для того чтобы ознакомиться с продукцией поставщиков, компании часто заказывают пробные партии. Менеджерами отдела закупок рекоменду-

Таблица 3.8. Весовые коэффициенты параметров комплексной оценки критерия «Качество продукции»

Критерий «Качество продукции»			
Параметры оценки	*Оценка по данному параметру*	*Вес данного параметра*	*Составляющие оценки*
Качество изготовления и соответствие стандартам	*A*	0,14	*A*0,14*
Особые свойства (наличие «изюминки»)	*B*	0,20	*B*0,20*
Надежность и прочность продукции (вероятность выявления недостатков во время носки)*	*C*	0,08	*C*0,08*
Наличие брака *	*D*	0,13	*D*0,13*
«Ощущения при осязании»	*E*	0,10	*E*0,10*
Обслуживание (легкость стирки)	*F*	0,08	*F*0,08*
Внешний вид	*G*	0,15	*G*0,15*
Общепризнанное качество («образ» в глазах клиента)*	*H*	0,07	*H*0,07*
Состав изделия	*I*	0,05	*I*0,05*
Итого:		*1,00*	*Итоговый рейтинг поставщика по критерию «Качество продукции»*

* Отмеченные параметры можно применить только для оценки известных поставщиков.

ется считать общий рейтинг в 3 балла минимально приемлемым рейтингом для оценки поставщика по критерию «Качество продукции».

3. Формирование рейтинга поставщиков.

Перейдем к оценке поставщиков по трем рассмотренным выше критериям. В результате анализа основных критериев можно составить итоговый рейтинг по каждому критерию. Для оценки поставщиков по данным критериям были привлечены три специалиста фирмы «ЭксклюзивМода». Каждому эксперту был присвоен свой «весовой коэффициент», соответствующий уровню его квалификации (с точки зрения начальника отдела закупок). Весовые коэффициенты сведены в табл. 3.9.

Таблица 3.9. «Весовые категории» экспертов

Эксперты	*Должность специалиста в фирме «ЭксклюзивМода»*	*«Весовой коэффициент» данного эксперта*
Эксперт 1	Генеральный директор	0,45
Эксперт 2	Заместитель генерального директора	0,30
Эксперт 3	Старший менеджер по продажам	0,25
Итого:		1,00

Результаты экспертного анализа и рейтинговая оценка трех потенциальных поставщиков по основным критериям представлены в табл. 3.10 — 3.12.

Таблица 3.10. Итоговый рейтинг по критерию «Мода»

Поставщик	*Баллы*
Поставщик A	4,09
Поставщик B	4,00
Поставщик C	4,18

Таблица 3.11. Итоговый рейтинг по критерию «Цена»

Поставщик	*Цена, долл. США*
Поставщик A	23,30
Поставщик B	18,55
Поставщик C	21,95

Таблица 3.12. Итоговый рейтинг по критерию «Качество продукции»

Поставщик	*Баллы*
Поставщик A	3,58
Поставщик B	3,49
Поставщик C	3,71

Дальнейший анализ оставшихся критериев оценки поставщиков (рис. 3.10) позволит учесть все стороны их деятельности и выбрать наиболее эффективных и перспективных поставщиков.

71 Какие функции выполняет модуль «Закупки» в корпоративной информационной системе?

Большинство программных продуктов, автоматизирующих управление закупками в промышленных (торговых) компаниях и входящих, как правило, в КИС, содержат следующие функции:

- Мониторинг договорных отношений с поставщиками и перевозчиками (экспедиторами).
- Контроль выполнения обязательств по оплате поставок.
- Ведение графика движения материальных ценностей по маршруту с прогнозируемым временем поступления на склад.
- Генерация документов, необходимых для приемки материальных ценностей на склад, с автоматическим распределением по материально ответственным лицам. (Документы должны соответствовать действующим в Российской Федерации нормативным актам.)
- Выставление претензий поставщику (перевозчику, экспедитору) по номенклатуре, количеству и качеству поставляемой продукции.
- Автоматизация всех операций по приходу, расходу и внутреннему перемещению материальных ценностей на складах.
- Учет всех операций с помощью карточек складского учета, заполняемых автоматически на основании первичных документов.
- Учет материальных ценностей в различных единицах измерения складского учета.
- Ведение всех складских операций согласно действующим в Российской Федерации правилам бухгалтерского учета.
- Ведение списка материально ответственных лиц с закреплением по складам и группам материальных ценностей.
- Учет актов инвентаризации и генерация инвентаризационной описи.
- Полная оперативная информация о количестве, качестве, сроке годности, адресе хранения, поставщике и перевозчике (экспедиторе) каждой позиции МР/ГП на складе в любой момент времени.
- Предоставление информации о неликвидах, сверхнормативных и дефицитных запасах.

Модуль «Закупки» должен генерировать следующие основные отчетные формы:

- Об «узких местах» планирования потребности в МР/ГП и объемов закупок.
- Исполнительный отчет службы закупок.
- Отчет о прогнозах расхода (спроса) МР/ГП и ценах.
- Отчеты о работе с поставщиками, перевозчиками и экспедиторами.
- О запасах материальных ценностей на любую дату (по складам, по группам, по товарам, по материально ответственным лицам и т.д).
- О движении материальных ценностей за любой период (по документам-основаниям, по складам, по группам, по товарам, по материально ответственным лицам и т.д.).
- О принятии на склад готовых заказов (на складе готовой продукции) и собранной комплектации для отгрузки клиенту.
- Инвентаризационные ведомости и т.п.

72 Какими могут быть рациональные решения в управлении закупками?

Эффективность логистического менеджмента закупок определяется прежде всего наилучшим использованием финансовых, материальных и других видов ресурсов, что требует решения большого числа оптимизационных задач (см., например, табл. 2.1).

Одной из типичных задач является определение *объемов закупаемых товаров* и *времени их оплаты*. Для этого требуется оценить компоненты транспортных расходов, затраты на содержание запасов и принять решение в отношении цен на закупаемые товары. Здесь возможно несколько стратегий.

Одна из стратегий заключается в покупке МР к моменту их непосредственного потребления, что отвечает идеологии *JIT*. Альтернативной стратегией является покупка вперед (форвардная сделка), типичная для операций с форвардными контрактами на товарных биржах. Покупая продукцию вперед (с отсрочкой поставки), фирма стремится застраховать себя от возможного повышения цен в будущем. Для страхования ценовых рисков (хеджирования) на биржевые товары (металл, зерно, нефть и др.) многие фирмы работают с фьючерсными контрактами и опционами.

Типичная практика зарубежных фирм состоит в применении смешанных стратегий оплаты, т.е. оплаты к моменту получения, и форвардной оплаты закупаемых товаров. Эта стратегия применяется в тех случаях, когда цена имеет явно сезонный характер. Тогда на этапах спада цены применяют оплату по факту поставки, а на этапах подъема — форвардную оплату. Рассмотрим *пример*[25] смешанной стратегии оплаты.

Предположим, что в результате анализа ретроспективной информации о ценах закупаемого товара установлен сезонный характер изменения цен. Прогноз движения цен на планируемый год представлен в табл. 3.13.

Прогнозируемое требование объемов закупаемых товаров постоянное и составляет 10 тыс. ед. в месяц на протяжении года. Перед логистическим менеджером стоит задача применить смешанную стратегию закупок для минимизации общей стоимости годового объема закупок. Оптимальная стратегия оплаты представлена в табл. 3.14.

[25] Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition. Prentice-Hall International Inc., 1993.

Таблица 3.13. Модель прогноза цены товара

Месяц	*Цена (долл.)*	*Месяц*	*Цена (долл.)*	*Месяц*	*Цена (долл.)*
Январь	3,0	Май	1,4	Сентябрь	1,8
Февраль	2,6	Июнь	1,0	Октябрь	2,2
Март	2,2	Июль	1,0	Ноябрь	2,6
Апрель	1,8	Август	1,4	Декабрь	3,0

Таблица 3.14. Смешанная стратегия оплаты закупок (*пример*)

Затраты на закупку товара (тыс. долл.)				
Месяцы	*Оплата к моменту поставки*	*Форвардная сделка на 2 месяца*	*Форвардная сделка на 3 месяца*	*Форвардная сделка на 6 месяцев*
Январь	30	30	30	30
Февраль	26	26	26	26
март	22	22	22	22
Апрель	18	18	18	18
Май	14	14	14	14
Июнь	10	10	10	10
Июль	10	20	30	60
Август	14	—	—	—
Сентябрь	18	36	—	—
Октябрь	22	—	60	—
Ноябрь	26	52	—	—
Декабрь	30	—	—	—
Общие затраты на закупки	240	228	216	180
Затраты на поддержание запасов	50	75	100	175
Общие затраты	290	303	316	355

В табл. 3.14 приведены затраты на закупку при оплате к моменту поставки и три варианта форвардной оплаты: за 2, 3 и 6 месяцев. Цена падает с января по июнь, в этот период применяется первая стратегия — оплата к моменту поставки. Выбор наилучшей комбинации оплаты и поставок должен базироваться на соотношении затрат на оплату и содержание товаров в необходимых запасах. Уменьшение затрат на закупку при форвардных сделках связано с увеличением затрат на поддержание запасов товара. Если принять затраты на поддержание запасов равными 10 долл. за единицу товара, то средние затраты при стратегии оплаты к моменту поставки составят $(10\,000/2) \times 10 = 50\,000$ долл. за год. Это означает, что поставка, равная 10 000 ед. в начале месяца, к концу будет равна 0. Для форвардной сделки за 2 месяца затраты на поддержание запасов будут равны

$[(10\,000/2) \times 6/12 + (20\,000/2) \times 6/12] \times 10 = 75\,000$ долл. за год.

Затраты на поддержание запасов для 3-месячной сделки составят 100 000 долл., а для 6-месячной — 175 000 долл. Общие затраты будут минимальными при первом варианте оплаты (т.е. к моменту поставки), так как затраты на поддержание запасов в данном случае растут быстрее выигрыша в цене при форвардной оплате сделок. Однако ситуация может быть и другой, например, при учете транспортных расходов, которые при первом варианте будут выше.

Еще одной распространенной ценовой стратегией закупок является стратегия ***усреднения цены***. Эта стратегия похожа на стратегию форвардных сделок, однако здесь не накладывается ограничений на сезонные колебания цен — ожидается, что в течение года цены будут расти случайным образом. При такой стратегии закупки осуществляются с фиксированными интервалами (например, в квартал) по средней за интервал цене. Усреднение осуществляется за счет количества закупаемых товаров путем установления

бюджета закупок по цене первого месяца выбранного интервала. Ограничения этой стратегии заключаются в том, что поскольку бюджет фиксирован, то закупаемого количества товаров может не хватить для удовлетворения потребности производства (дистрибьюции) в этот интервал времени.

Рассмотрим *пример* применения стратегии усреднения цены.

Предположим, что фирма закупала товар по цене 2,5 долл. за единицу в прошлом году. В следующем году фирма планирует закупить 20 тыс. ед. товара, оплачивая продукцию раз в три месяца (т.е. с поквартальной форвардной оплатой). Затраты на поддержание запасов составляют 25 % за год от среднегодовой стоимости запасов.

Первым шагом в стратегии усреднения цены будет установление бюджета закупок на три месяца. Такой бюджет составит 2,5 × 20 000 × 3 = 150 000 долл. Теперь необходимо определить объем закупаемых товаров в каждый квартал.

Допустим, что прогноз цен на планируемый год выглядит, как в табл. 3.15.

Таблица 3.15. Прогноз месячного изменения цен

Месяц	*Цена, долл.*	*Месяц*	*Цена, долл.*	*Месяц*	*Цена, долл.*
Январь	2,00	Май	2,35	Сентябрь	2,75
Февраль	2,05	Июнь	2,45	Октябрь	2,80
Март	2,15	Июль	2,55	Ноябрь	2,83
Апрель	2,25	Август	2,65	Декабрь	2,86

По данным табл. 3.15 средняя цена составит 2,47 долл. Тогда объем закупаемой товарной партии составит 150 000/2,00 = 75 000 ед.

Дальнейшие вычисления сведем в табл. 3.16.

Таблица 3.16. Расчет средних цен и объемов поставок

Месяц	*Объем поставки, ед.*	*Цена за единицу, долл.*	*Общий бюджет, долл.*	*Средний уровень запаса, ед.*
Январь	75 000	2,00	150 000	37 500
Февраль	66 667	2,25	150 000	33 334
Июль	58 824	2,55	150 000	29 412
Октябрь	53 571	2,80	150 000	26 786
Сумма	254 062		600 000	31 758 (средний за год)

По данным расчета средние затраты за единицу составят 600 000 / 254 062 = = 2,36 долл. Таким образом, сокращение затрат по сравнению со средней прогнозируемой ценой составило [(2,47 — 2,36) / 2,47] × 100 % = 4,45 %. Общие средние годовые затраты были бы равны 254 062 × 2,47 = 627 533 долл.

Теперь определим затраты на поддержание запасов. Годовая сумма этих затрат при условии оплаты к моменту поставки составит (20 000 / 2) × 2,47 × × 0,25 = 6175 долл. При стратегии усреднения цены они будут равны 31 758 × × 2,36 × 0,25 = 18 737 долл.

Суммируя затраты на поддержание запасов и общие затраты на закупку товаров, получим для

* стратегии оплаты к моменту поставки 627 533 + 6175 = 633 708 долл.
* стратегии усреднения цены 600 000 + 18 737 = 618 737 долл.

Таким образом, для нашего примера стратегия усреднения цены более выгодна, так как позволяет сократить общие затраты.

Среди других решений по оптимизации процедуры закупок можно отметить различные стратегии ***ценовых скидок***. Суть этих стратегий заключается в том, что поставщики продукции в большинстве случаев предлагают скид-

ки, если товар закупается большими партиями. Однако в этом случае фирма может понести большие затраты на хранение и управление запасами, что может частично или полностью ликвидировать выгоду, полученную за счет ценовой скидки. Поэтому перед логистическим менеджером встает задача определения оптимального размера партии поставки, аналогично тому, как она решается в классической теории управления запасами (см. гл. 6).

Важным компонентом управления закупками является установление так называемых трансакционных взаимоотношений между поставщиками и потребителями продукции, т.е. оформление контрактов, проведение тендеров, аукционов и т.п. Сюда же относятся некоторые вопросы нормативно-правового характера. Эти проблемы детально освещены во многих литературных источниках (см., например[26]).

73 Как определяется потребность в материальных ресурсах (готовой продукции)?

Отправной точкой в закупочной деятельности является определение потребности в том или ином товаре (МР или ГП). Данные, предоставляемые непосредственными потребителями закупаемой продукции — МР или ГП (т.е. отделом производства промышленной компании или службой продаж торгового предприятия), — в сочетании с эффективной системой учета расхода МР или объемов продаж обеспечивают необходимую информацию для определения объемов закупки. Они дают представление о расходовании материалов в производстве или о фактическом рыночном спросе на товарную продукцию.

В системе учета могут использоваться разнообразные средства — от компьютерных баз данных до обыкновенных карточек складского учета. Эти различные средства учета могут быть объединены в систему, например в каталог, содержащий подкаталоги по каждому из возможных поставщиков и данные о продвижении их товаров на рынке, разделы, содержащие сведения об имеющемся опыте работы с каждым, о ком имеются данные: о всех ранее заключенных сделках, срывах поставок, другие доступные сведения о нестандартных ситуациях и т.п.

Определение потребности на основе фактического расхода (спроса) продукции основано на использовании ряда методов прогнозирования. Чаще всего применяются методы экстраполяции динамических рядов фактических значений расхода (спроса) МР или ГП, такие, например, как экспоненциальное сглаживание, динамика средних, метод скользящего среднего и т.п. Общим недостатком этих методов является ограниченность наблюдениями за расходом (спросом) конкретного вида МР или товарной позиции. При этом другие факторы (микро- или макро- среды), которые могут оказать существенное влияние на будущую потребность, не учитываются. Данное обстоятельство послужило причиной применения для прогнозирования (планирования) потребности в МР/ГП методов многофакторных корреляционно-регрессионных моделей[27].

Прогнозирование потребности в МР для производства продукции чаще всего основано на ***нормативном подходе***, т.е. расчете удельных норм расхода МР: на одну позицию, единицу веса, длины, определенный объем выпуска ГП и т.п. Сами удельные нормы расхода МР рассчитываются на основе конструкторских чертежей изделия, сборочных спецификаций, технологии про-

[26] Логистика: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1997.

[27] См. напр.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

изводства и т.п. Для расчета норм расхода МР в каждой отрасли промышленности имеется соответствующее нормативно-методическое обеспечение.

Определенными особенностями отличается прогнозирование потребности в запасных частях на ремонтно-эксплуатационные нужды технических средств и оборудования. Расчет потребности и последующего объема закупок запасных частей может быть основан как прогнозе их фактического расхода, так и на удельных нормах расхода. При использовании нормативного подхода приходится учитывать большое число факторов, определяющих надежность исходной техники, особенности технологического процесса ее обслуживания и ремонта, условия и режимы эксплуатации и многое другое. В каждой отрасли промышленности и сельского хозяйства имеется большое число инструкций, методик и нормативных документов[28].

Эффективным инструментом прогнозирования потребности в МР и последующих закупок для промышленных предприятий является модуль *MRP* I в интегрированных информационно-управляющих (автоматизированных) системах предприятий, основанных на идеологии *MRP* II/*ERP*.

Схема *MRP* (подробно см. п. 46) исходит из предпосылки, что для определения объема закупок МР, необходимых для производства ГП, нужно знать объем выпуска, график производства (*MPS*) и количество составляющих (спецификацию) для изготовления (сборки) одной единицы продукции. Описание изделия и количество (спецификация) МР для производства одной единицы продукции разрабатываются один раз. Отдел закупок, руководствуясь этими документами и запланированными объемами выпуска, рассчитывает и вносит необходимые коррективы в объемы закупок и графики поставок МР.

Система *MRP* имеет следующие преимущества: автоматизированный процесс расчета позволяет суммировать все потребности и анализировать их, что практически исключает необходимость мелких (промежуточных) заказов одного и того же вида сырья или комплектующих. Кроме того, анализ *MRP* позволяет заранее определять, когда и какой объем закупок потребуется, а также установить потребность в материалах и комплектующих на тот период, на какой составлен график производства.

Однако и эта система имеет недостатки. Они связаны с относительно продолжительными «горизонтами планирования производства», а также с долгосрочными отношениями с поставщиками и надежностью компьютерного учета и планирования. Для оптовых торговых компаний полезным инструментом прогнозирования закупок ГП и ее последующего распределения в складской сети может служить модуль *DRP* (см. п. 48).

Функции отдела закупок компании «ЭлитАлко»[29]

Компания «ЭлитАлко» действует как дистрибьютор на рынке алкогольной продукции. Основной ассортимент фирмы — элитные сорта вин и пива. Отдел закупок компании приобретает импортную алкогольную продукцию, осуществляет ее доставку и таможенное оформление документов (см. рис. 3.10). В подчинении начальника отдела закупок находится таможенная группа из трех человек.

[28] Для автомобильного транспорта и автомобильной промышленности см., напр.: Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев В.И. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1988.

[29] Название компании вымышленное. (*Примеч. науч. ред.*)

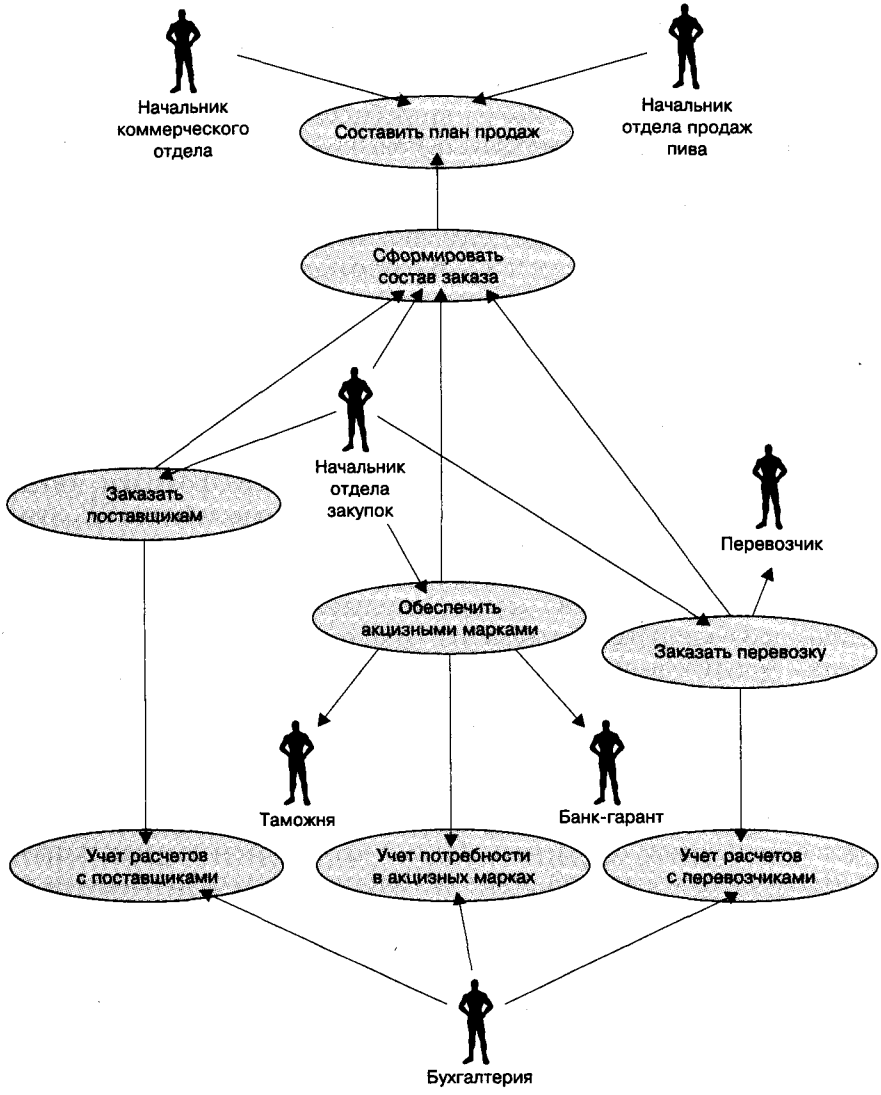


Рис. 3.10. Диаграмма процесса закупки и доставки импортной алкогольной продукции

Основными функциями отдела закупок компании «ЭлитАлко» являются:

* решения о закупках,
* оформление заказа поставщикам,
* заказ акцизных марок,
* заказ перевозки транспортной компании,
* таможенная очистка.

Эффективность работы службы закупок в компании оценивается по следующим показателям:

– отсутствие дефицита товаров на складе (*out-of-stock*);
– минимизация общих логистических издержек;
– оптимизация маршрутов транспортировки товаров от поставщика.

Процесс закупки и доставки импортного товара начинается с решения о закупке. Закупки осуществляются непосредственно у крупных зарубежных производителей алкогольной продукции. Ежемесячно коммерческий отдел и отдел продажи пива предоставляет проекты продаж на 5 месяцев вперед. Планы продаж расписываются по каждой товарной позиции на каждый месяц.

Принимая решение о закупке, руководитель отдела закупок руководствуется требованием обеспечить запас каждой товарной позиции на 2 месяца. Закупки можно осуществлять сколько угодно часто, но при составлении прогноза подразумевается, что срок выполнения заказа поставщиком может достигать восьми недель. Кроме того, срок доставки зависит от конкретного поставщика.

Алгоритм принятия решения в модели закупок заключается в подборе такого размера заказа, который в сумме с остатком товара на складе, товаром в пути, товаром на таможне и товаром, заказанном ранее, за вычетом ожидаемого объема продаж за пять месяцев обеспечит минимум двухмесячный запас товара после окончания пятимесячного периода.

Определение размера заказа осуществляется вручную по каждой товарной позиции в специально разработанной форме таблицы Excel. Необходимо отметить, что выполнение этой операции в MS Excel требует достаточно высокой квалификации и внимания, поскольку контроль за вводом информации отсутствует. Трудоемкость операции связана с тем, что количество заказанного товара следует переносить из плана ожидаемых продаж. Ведется учет заказов по каждой позиции.

Процедура оформления заказа «ЭлитАлко» заключается в согласовании с поставщиком размера заказа, определении точного количества и цены товара. При этом возникают трудности, поскольку информация о заказанных товарах в единой информационной системе отсутствует, а работникам коммерческого отдела необходимо знать, когда прибудет товар. Поэтому заказы на поставку товара необходимо формировать в общей информационной системе компании.

При покупке акцизных марок определяется оптимальное количество марок, и для каждой категории спиртных напитков подготавливается «Заявление на покупку марок». При этом возникают сложности, так как в MS Excel трудно проследить статус выполнения заявки, к тому же информация локализуется на уровне начальника отдела закупок.

Менеджеры отдела закупок нашли решение этих проблем. Было решено, что количество товара, которое необходимо заказать, вводится в информационную систему работниками коммерческого отдела. Количество заказываемого товара при этом рассчитывается автоматически. Решение о закупках принимается на основе отчета о «Прогнозах закупок», который показывает остаток товара на основе данных информационной системы о количестве имеющегося товара (на складе, в пути, нерастаможенного) и прогноза продаж.

74 Как можно оценить эффективность закупочных операций?

При определении эффективности закупочных операций необходимо комплексно оценить работу службы закупок фирмы, приняв во внимание: выполнение плана закупок по объемным и качественным показателям, выполнение бюджета фирмы и объем сэкономленных средств, дополнительные меры по контролю качества входящей продукции, а также объем и стоимость упущенных продаж, общий объем операций, производительность труда, транспортные издержки и т.д. Исходя из этих данных, можно примерно

определить стоимость той или иной логистической операции в процессе осуществления закупочных функций — например, среднюю стоимость разработки и оформления заказа или долю стоимости МР в объеме продаж ГП. Можно оценить и долю административных затрат по закупке на каждый рубль, израсходованный на закупки в целом. Проследив, таким образом, деятельность отдела закупок, можно судить об эффективности его функционирования, а также определить имеющиеся проблемные моменты.

Существуют три основных показателя, по которым осуществляется контроль деятельности закупочного отдела: ***время, цены и надежность*** поставщиков. Контроль фактора времени подразумевает контроль задержанных поставок, а также последствий опозданий. При этом должны анализироваться такие, например, показатели, как

- доля задержанных заказов;
- доля случаев, когда просрочки доставки вызвали ощутимое отсутствие МР/ГП на складе;
- число случаев остановки производства в результате просрочки и т.п.

Фактор «цена» подразумевает анализ цен, уплаченных при закупках продукции, в частности, их сравнение с ранее намеченными ценами, а также попытки избежать таких отклонений от бюджета закупок. Всестороннему анализу должны подвергаться:

- цены, уплаченные поставщикам за МР/ГП;
- стандартные или расчетные цены за основные МР;
- индекс средних цен, уплаченных за продукцию по товарным группам;
- изменения цен, произошедшие в результате переговоров, анализа, в результате лучшей упаковки и рационализации перевозки и т.п.;
- форвардная закупочная деятельность в сравнении с соответствующим прогнозом для выявления его эффективности, а также сравнение цен, уплаченных при таких закупках, с теми, которые могли быть уплачены в случае закупок не форвардным, а обычным путем;
- доля закупочных ордеров, выданных без договоренности о твердой цене и т.д.

Надежность поставщика подразумевает соответствие качества и объемов его поставок условиям, зафиксированным в договорах. Следующие параметры позволяют принимать обоснованные решения при выборе продавца:

- доля просроченных доставок и отказов поставки;
- доля поставок, не соответствующих договорам по качеству продукции;
- доля заказов, доставленных вопреки договоренности не единой партией;
- качество услуг различных перевозчиков, измеренное временем в пути и числом поврежденных грузов и т.п.

Эффективность работы службы снабжения/закупок фирмы часто оценивается следующими показателями:

- сокращение издержек на закупки в структуре общих логистических издержек;
- допустимые уровни брака закупаемой продукции;
- доля закупок, совершенных вовремя;
- число ситуаций, когда нужного МР/ГП не оказалось на складе, что повлекло сбои в графике производства или выполнения заказа клиента;
- число изменений, внесенных в заказы по вине службы закупок (учет по каждой причине внесения изменений);
- число полученных и обслуженных заявок;
- доля транспортных издержек в структуре общих затрат на закупки и т.п.

75 В чем состоит контроль и анализ процесса закупок?

Контроль и анализ логистической функции (процесса) закупок компании должен осуществляться в соответствии с поставленными целями и задачами по управлению закупками в аспекте общей ЛС фирмы. Традиционно такой анализ включает:

- анализ условий закупок и рынка поставщиков;
- контроль бюджета закупок;
- анализ финансовой деятельности;
- контроль и анализ качества закупаемой продукции;
- контроль и анализ процедур доставки МР и ГП;
- анализ системы прогнозирования потребности и т.д.

За состоянием рынка поставщиков большинства основных видов МР регулярно наблюдают, что обеспечивает фирму — потенциального покупателя информацией о возможностях закупки необходимых товаров и дает возможность принимать оптимальные решения в зависимости от колебаний рыночных цен. Вероятный дефицит основных видов МР может привести к сбоям производственного процесса, росту издержек и снижению прибыли. Однако заблаговременная информация о возможных перебоях в поставках МР позволяет подготовиться к ним заранее и не допустить отклонений от графика производства. Так, в случае возможного роста цен покупатель может заранее закупить большое количество необходимого сырья, получив при этом значительные скидки.

Анализ динамики связанных в закупленных товарах оборотных средств помогает выявить тенденцию, определяющую политику фирмы в отношении их пополнения, а также изменить в случае необходимости логистическую стратегию закупок. Например, высокие ставки банковского процента, преобладавшие в 1980-е годы, заставили повысить внимание к эффективности вложений в товарные запасы и управлению ими, что привело в результате к широкому внедрению логистической концепции/стратегии *JIT* и общему сокращению уровня вложений в товарные запасы.

Финансовый анализ позволяет проводить сравнительную оценку фактических затрат на закупочную деятельность с объемом средств, предусмотренных для этой цели бюджетом. Также ведется учет полученных и упущенных скидок и прочих выгод. В итоге основное внимание уделяется долгосрочным соглашениям о поставках МР/ГП, а также учитывается период времени, на который фирма обеспечена поставками в соответствии с этими соглашениями. Знание объемов поставок по долгосрочным соглашениям позволяет финансовому отделу заранее выделять необходимые средства на закупки и планировать денежные потоки.

76 Какие виды отчетов целесообразно использовать в закупочной деятельности компании?

Каждая компания формирует систему отчетности по закупкам, исходя из целей и задач, сформулированных высшим менеджментом, в частности, на основе логистической стратегии. В зарубежной практике распространены отчетные формы и системы показателей, которые отражают:

1. Рыночные и экономические условия и цены:

- ♦ тенденции движения цен на основные закупаемые товары и сравнение со средними затратами;

9-6157

- изменения в соотношении спроса-предложения на рынке основных закупаемых товаров: прогнозы динамики рынка основных закупаемых товаров).

2. Изменения вложений в товарные запасы:

- инвестиции в товарные запасы, классифицируемые по основным группам МР/ГП;
- дневные (декадные, ежемесячные) поставки и заказанный объем поставок по основным товарно-сырьевым группам;
- отношение объема вложений в товарные запасы к объему продаж фирмы;
- оборачиваемость основных видов закупаемых товаров;
- общая площадь складов, используемая для хранения запасов.

3. Закупочные операции и их эффективность:

- сокращение издержек в результате изучения рынка и анализа данных;
- допустимые уровни качества закупаемых МР/ГП;
- доля закупок, осуществленных вовремя;
- число ситуаций, когда нужного сырья не оказалось на складе, что повлекло за собой сбои в графике производства;
- число изменений, внесенных в заказы (учет по каждой причине внесения изменений);
- число полученных и обслуженных заявок;
- производительность труда и загруженность работников;
- транспортные издержки.

4. Операции, влияющие на управление и финансовую деятельность:

- сравнение фактических затрат по отдельным видам закупочной деятельности с предусмотренными бюджетом;
- выгоды от полученных скидок и потери от упущенных продаж;
- соглашения о закупках (классифицируются по типам действующих контрактов и в зависимости от ожидаемой даты поставки);
- изменения, внесенные поставщиками в предоставленные скидки;
- время доставки;
- доля просроченных заказов;
- доля случаев, когда задержка доставки повлекла ощутимое отсутствие материалов на складе;
- число случаев остановки производства в результате задержек доставки МР;
- цены, уплаченные за МР/ГП;
- стандартные или прогнозируемые цены на основные МР;
- индекс средних цен, уплаченных за МР/ГП по товарным группам;
- изменения цен, произошедшие в результате переговоров, произведенного анализа, предложенные продавцом, произошедшие в результате улучшения упаковки и рационализации перевозки;
- анализ форвардной закупочной деятельности.

5. Надежность поставщика/продавца:

- доля просроченных доставок и отказов;
- доля некондиционных поставок;
- доля заказов, вопреки договоренности доставленных не одной партией;
- качество услуг транспортировки, предоставленных различными перевозчиками, измеренное временем в пути и числом повреждений грузов.

Электронные системы снабжения (e-Procurement) — новый шаг к снижению логистических издержек[30]

Неэффективное снабжение, излишние закупки и запасы, не стратегический подход к выбору источников снабжения являются симптомами плохой организации снабжения. Современные компании индустриальной эпохи превращаются в первопроходцев электронного бизнеса. Совмещение эффективных стратегий снабжения и автоматизации бизнес-процессов с грамотным применением новых информационных технологий в действительности является тем фактором, который отличает сегодняшних лидеров рынка. Кроме того, это развязывает руки работникам, дает возможность заниматься своей непосредственной работой, а не тратить время на написание бумаг.

Крупные компании тратят более 5–10% доходов на офисное оборудование, программное обеспечение, компьютеры и другие так называемые непроизводственные нужды. Этот сектор мировой электронной B2B торговли составляет значительный рынок с оборотом более 500 млрд. долл. в год. Продавцы и покупатели признают этот факт, создавая более эффективные способы обмена, которые могут принести выгоды их бизнесу в виде дополнительного дохода или снижения издержек.

Однако перед тем, как воплотить те или иные решения, необходимо перестроить весь процесс снабжения. Обычно каждый раз, когда работник делает заказ, он должен заполнить определенную форму, ждать его утверждения и, наконец, получить заказ. Звучит знакомо? Получает ли он помощь от отдела закупок и сколько недель пройдет, прежде чем заказ будет выполнен?

Поражает неэффективность снабжения. Затраты на непроизводственные материалы составляют треть затрат компаний, 95% сделок по закупкам происходит на основе процедур бумажного обмена. Рассмотрим пример высокотехнологичного производителя. Он тратит 100 долл. на подготовку одного заказа на закупку. Компания знает точно, сколько она расходует на материалы, но не спрашивайте ее, каким образом она тратит приблизительно 1 млрд. долл. на компьютеры, офисные принадлежности, мебель и прочие непроизводственные нужды.

С ростом электронной коммерции область снабжения переживает революцию. Мы входим в новую эру самообслуживания, связанную с интегрированными приложениями нового поколения в области снабжения, с помощью которых работники каждый день могут более эффективно выполнять свои обязанности, используя простые приложения на основе интернет-технологий.

СТРУКТУРНЫЙ ПЕРЕХОД: ОТ ИЗОЛИРОВАННЫХ ЗАКУПОК К ИНТЕГРАЦИИ ПРОЦЕССОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Процесс корпоративных закупок переживет структурный реинжиниринг, процессные преобразования. Для большинства компаний, многие из которых уже привыкли к офисным системам электронной обработки и формирования информации, идея самообслуживания работников звучит как перспектива довольно далекого будущего. Но поразительно, как быстро системы снабжения следующего поколения охватывают крупнейшие компании. Рассмотрим *примеры*.

[30] Адаптировано из Kalakota Ravi, Robinson Marcia. E-Business. Roadmap for Success. Addison–Wesley, Longman Inc., 1999. P. 232–243.

* Выходит из строя дорогостоящий производственный обрабатывающий центр. Для его ремонта срочно необходима деталь, стоящая 100 долл. Производственная компания теряет около 10 000 долл. в час из-за простоя этого центра. Директор предприятия использует электронную систему снабжения, чтобы приобрести и доставить нужную деталь. Система автоматически передает заказ поставщику. Деталь доставляется в цех в течение 4 часов.
* Менеджер по закупкам раньше заполнял формы запросов на приобретение офисных принадлежностей и ждал доставки несколько недель. Сейчас он пользуется новой электронной системой закупок, изучает каталоги проверенных поставщиков, выбирает и помещает свои заказы в электронную систему закупок. Система автоматически получает подтверждение заказа, и на следующий день — он у менеджера на столе.
* Офис-менеджеру в 19 вечера звонит шеф с просьбой заменить его на важной встрече в другом городе. Менеджер входит в электронную систему, заказывает билет на самолет, машину и номер в гостинице меньше чем за 5 минут. Система автоматически проверяет информацию о нем и подтверждает покупку услуг.
* Начальник отдела продаж только что вернулся после завершения трехмесячного консультационного проекта из Италии. Чтобы отчитаться о затратах, он входит во внутреннюю корпоративную систему учета затрат на переезды. Ему даже не надо вводить данные о затратах, произведенных с кредитной карты, с клавиатуры — все затраты уже подсчитаны и сведены в отчет о затратах. Начальник отдела просто добавляет к этой сумме карманные расходы и отсылает отчет.

Компании годами обсуждали возможность улучшения работы таких служб, как снабжение офисными принадлежностями, оформление поездок и контроль затрат. Почему? Потому что покупка товаров и услуг является самой крупной статьей расходов практически любого предприятия. По оценкам американских консультантов, на каждый зарабатываемый от продажи продукта доллар среднее промышленное предприятие США тратит 50–60 центов на покупку товаров и услуг. На это тратится больше денег, чем на все остальные закупки вместе взятые. Миллиарды долларов теряются каждый год из-за неэффективной закупочной деятельности.

Снабжение включает закупки, транспортировку, складирование и прием заказа — это замкнутый процесс, который начинается с определения потребности и заканчивается оплатой закупленной продукции. Интегрированное снабжение является одной из важнейших стратегий бизнеса, которые должны быть разработаны в XXI в. Первоначальной целью интегрирования цепи снабжения был отказ от некоторых традиционных, структурированных по иерархическому принципу закупочных процедур. Утверждение заказа проходило много уровней, что замедляло процесс. Недостаток состоит в том, что большее внимание уделялось процессу «заказ-доставка», чем выполнению прямых обязанностей.

Сейчас снабжение переходит от традиционных процедур к электронным системам. Выгоды, которые несет электронное снабжение, можно разделить на две большие категории: рациональность и эффективность. Под рациональностью подразумевается снижение логистических издержек, сокращение продолжительности циклов, сокращение входного контроля, лучшая орга-

низация информации и более тесная интеграция функции снабжения с ключевыми функциями других служб компании. Эффективность подразумевает лучший контроль над цепью поставок, повышение качества закупочных решений внутри организации. Снабженческие модели индустриальной эпохи замещаются более эффективными разработками информационной эпохи, которые позволяют извлекать выгоды с обоих концов цепи «поставщик-потребитель». И все это благодаря близкому к идеальному совмещению преимуществ масштабов производства и логистики, гибких контрактов, взаимодействию поставщиков наряду с ориентированной на пользователя системой закупок.

Менеджеры должны детально разобраться в том, как действуют электронные системы снабжения нового поколения. Для этого им нужно ответить на несколько ключевых вопросов:

* *Что такое текущее снабжение ресурсами и почему оно является важным для топ-менеджмента? На какие функции внутри организации ориентированы эти решения?*
* *Как электронные системы снабжения преобразили такие компании, как Microsoft?*
* *Какие понятия являются основополагающими в электронном снабжении с точки зрения покупателя и с точки зрения продавца?*
* *Какие выгоды несет электронное снабжение? Стоит ли оно потраченных денег?*
* *Какие скрытые препятствия стоят на пути внедрения электронных систем снабжения?*
* *Как переосмысление отношений внутри цепи снабжения проявит себя в разных отраслях?*

ПОЧЕМУ СНАБЖЕНИЕ — ВОПРОС МЕНЕДЖМЕНТА НА САМОМ ВЫСОКОМ УРОВНЕ?

Снабжение преобразовывается из функции поддержки производства в инструмент конкурентной борьбы. Компании ищут решения, которые позволят сократить затраты на снабжение и продолжительность логистического цикла, а также уменьшить неопределенность в поставках. Они пытаются автоматизировать ежедневные закупочные операции — поиск в каталогах, подтверждение и выполнение заказов. Все это делается с целью предоставить менеджерам по закупкам возможность сосредоточиться на задачах более важного стратегического уровня, таких, как отношения с поставщиками, упрощение учета запасов, повышение качества входящих материальных потоков.

Топ-менеджеры отделов снабжения ищут решения пяти наиболее актуальных проблем:

1. Сокращение времени и затрат на выполнение заказов.
2. Обеспечение широкого доступа всех подразделений предприятия к ресурсам снабжения.
3. Предоставление работникам возможности самостоятельно производить покупки с помощью компьютерной системы.
4. Интеграция с ключевыми службами внутри организации.
5. Придание функции снабжения стратегического значения.

Одна из наиболее актуальных проблем, связанных с закупками, — сокращение продолжительности закупочного цикла. Поэтому сейчас практически невозможно найти финансового директора или директора по снабжению,

не стремящегося упростить процедуру закупки. Они хотят дать возможность своим работникам самостоятельно осуществлять рутинные покупки офисных принадлежностей, компьютеров и программного обеспечения, билетов на самолет и т.д. Сами же работники годами ждали упрощения этих процедур. Интернет-технологии открывают неограниченные возможности.

Управление текущими затратами является основной целью электронного снабжения. Компании настроены на оптимизацию уровня запасов, поддержание гибкости и максимизацию прибыли — текущими затратами необходимо управлять грамотно и рационально. Чистая прибыль чувствительна к изменению уровня операционных логистических затрат, а особенно в сравнении с чувствительностью к изменению выручки. Например, из результатов ежегодного «Исследования общих затрат на продажи и управление» (*Sales General and Administrative Costs)* журнала *CFO Magazine* следует, что «сокращение логистических трансакционных издержек на 1 долл. так же влияет на прибыль, как и рост объема продаж на 13 долл., а их сокращение на 1% увеличит прибыль на 2,3%». Ясно, что финансовые директора немного могут сделать, чтобы достичь такого результата.

А теперь спросите себя, как реализуют стратегию снижения операционных затрат менеджеры вашей компании? Рассматривают ли они область снабжения как потенциальную стратегическую область улучшения бизнеса? Существует ли система электронного учета снабжения, которая позволяет устанавливать различные интегрированные приложения? Есть ли у вас в компании пакеты приложений, позволяющие оптимизировать финансовую и снабженческую деятельность?

Теперь, когда стало понятно, почему данная тема важна с точки зрения топ-менеджмента, и вы можете с данной позиции оценить вашу компанию, давайте более подробно взглянем, на чем основывается снабжение текущих операций.

ЧТО ТАКОЕ СНАБЖЕНИЕ ТЕКУЩИХ ОПЕРАЦИЙ?

Существует два вида корпоративного снабжения: производственное и непроизводственное (см. табл. 3.17). Производственные ресурсы включают сырье, комплектующие, компоненты для сборки и другие материальные ресурсы, необходимые для создания конечного продукта. Непроизводственные продукты необходимы компании для осуществления повседневной деятельности: оборудование; продукты *MRO* (*Maintenance, Repairs and Operations*); офисные принадлежности, компьютерное оборудование и программное обеспечение, научное оборудование; командировки и пр.

Непроизводственные ресурсы постепенно приобретают первостепенное значение. Рассмотрим в связи с этим *пример Ford Motor Company. Ford* видит пути снижения затрат во введении системы приложений электронного учета снабжения от *Intelisys*, что позволяет сэкономить миллиарды долларов на

Таблица 3.17. Производственные и непроизводственные ресурсы

Месяц	*Объем поставки, ед.*	*Цена за единицу, долл.*	*Общий бюджет, долл.*	*Средний уровень запаса, ед.*
Январь	75 000	2,00	150 000	37 500
Февраль	66 667	2,25	150 000	33 334
Июль	58 824	2,55	150 000	29 412
Октябрь	53 571	2,80	150 000	26 786
Сумма	254 062		600 000	31 758 (средний за год)

таких рутинных процедурах, как закупка офисных принадлежностей и заполнение отчетов о затратах. *Ford* расходует приблизительно 15,5 млрд. долл. в год на непроизводственные товары и услуги, являясь самым крупным покупателем такого рода товаров в мире. В настоящее время *Ford* усовершенствовал закупочный процесс. Вместо того чтобы исследовать каталоги, заполнять формы заказов, которые потом утверждаются руководством (эта процедура занимала дни, а иногда — недели), работники теперь используют Интернет. Они изучают каталоги производителей, делают заказы у заранее одобренных поставщиков и получают подтверждение спустя несколько минут. Используя виртуальные магазины для заказа товаров, *Ford* планирует сократить затраты на такого рода закупки на 30%.

Ford также использует компьютерные приложения для учета затрат работников на транспорт и другие затраты на командировки и поездки. Крупные компании тратят примерно 36 долл. на один отчет о расходах. При помощи Интернета и электронной пересылки квитанций об оплатах кредитными карточками эта цифра падает до 8 долл., что дает экономию приблизительно в 28 млн. долл. ежегодно.

Как показывает пример *Ford Motor Company*, автоматизация снабжения больше уделяет внимания не сырью и материалам, а непроизводственным товарам. Если мы так сильно сосредоточились на непроизводственных ресурсах, давайте более подробно рассмотрим их различные виды.

ВИДЫ НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИЛИ ОПЕРАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Снабжение непроизводственными ресурсами, известное также как управление операционными ресурсами (*Operating Resource Management, ORM*), можно определить как стратегическое управление закупками непроизводственных ресурсов путем эффективного совмещения закупок, получения скидок за большие партии, сокращения трансакционных издержек, использования систем поддержки принятия решений.

Из всех видов операционных ресурсов, представленных в табл. 3.18, самая большая категория — товары первой необходимости, без которых компания не может функционировать, это товары *OMR*. Подсчитано, что объем

Таблица 3.18. Виды операционных ресурсов

Вид ресурса	*Характеристика*
Общие административные: Офисные принадлежности и книги Мебель Тренинги, обучение	Низкая стоимость/высокие трансакционные затраты Офисные товары и расходные материалы Почти не требуют наладки Большое число пользователей
Компьютерное оборудование: Техника и программное обеспечение Дискеты, CD и другие носители Сетевое оборудование Принтеры, факс-модемы, телефоны	Требуют тщательной наладки Средняя или высокая стоимость Технически сложная продукция Ограничены бюджетом Требуют специальной наладки
OMR: Запасные части к оборудованию Электронное управление Инструменты Цеховые принадлежности	Необходимы для обслуживания оборудования Необходимы для производства Высокая стоимость Требуют установки и наладки
Поездки и командировки: Заказ билетов Заказ гостиниц Продукты питания	Высокая стоимость Бюджетные ограничения – контроль затрат Многоуровневый процесс утверждения – анализ затрат

Таблица 3.19. Виды продукции OMR

Электрическая и механическая	Оборудование для работы с жидкостями Электропроводка и поддерживающее оборудование Трубы, клапаны, арматура
Электроника	Сетевое оборудование и кабели Компьютеры и периферийное оборудование
Лабораторные оборудование и принадлежности	Инструменты, оборудование, химические препараты и т.п.
Промышленные ресурсы	Общее обслуживание, безопасность, производственные блоки расходных материалов, включая инструменты и формы для резки
Обслуживание и санитария	Устройства и оборудование для обеспечения безопасности
Цеховые принадлежности	Машины, оборудование и инструменты
Офисные принадлежности и оборудование	Общие принадлежности
Строительные материалы	Освещение, водопровод, установки пожаротушения, отопление и кондиционирование

мирового рынка промышленных товаров *OMR* приблизительно составляет 300–400 млрд. долл. в год. Эта группа товаров включает электроприборы, различные трубы, клапаны, арматуру, электропроводку и т.п. В табл. 3.19 представлены различные виды продуктов *OMR*.

Рынок *OMR* — фрагментарный. На 50 крупнейших дистрибьюторов (с 90 миллионным оборотом каждый) приходится меньше 15% рынка. Многие промышленные потребители пользуются услугами множества местных дистрибьюторов и поставщиков. Эти дистрибьюторы обычно предоставляют услуги по ремонту и обслуживанию, технической поддержке, дают рекомендации по применению, специализируясь на какой-то одной категории продукции.

Как правило, товары закупаются дистрибьютором у производителя для последующей перепродажи конечным пользователям и хранятся в распределительной сети до тех пор, пока не будут проданы. Потребитель обычно закупает определенное количество продукции в соответствии с ближайшими ожидаемыми потребностями и хранит ее в месте производства до тех пор, пока она не понадобится.

В то время как рынок продаж промышленной продукции растет обычно в соответствии ростом экономики, доходы, которые можно отнести на аутсорсинг услуг управления снабжением товарами *OMR* (контроль запасов, управление складами, интегрированное снабжение), по оценкам, должны вырасти на 40% в годовом исчислении — с 1,8 млрд. долл. в 1995 г. до 10 млрд. долл. в 2000 г.

СНАБЖЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ: КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ХАОС

Неэффективные и излишние закупки, нестратегический подход к выбору источников снабжения и закупки в обход процедур утверждения являются симптомами плохой организации снабжения. Например, крупный производитель полупроводников нуждается в работниках, заполняющих бумажные формы заказов в нескольких экземплярах. Они передают одну копию в отдел закупок, который направляет ее по факсу поставщику. Поставщик выполняет заказ и отправляет его обратно. Периодически поставщик собирает формы, суммирует стоимость заказов и выставляет производителю счет. Этот процесс является неэффективным и дорогим для обеих сторон.

Несмотря на то что операционные ресурсы являются самой большой статьей расходов в структуре издержек компаний, в большинстве процессов снабжения активно используется бумага. Возможно, ваша фирма намного больше тратит на управление циклом снабжения, чем на то, что она фактически покупает. Каждая покупка — от скрепок для бумаг до запасных частей для оборудования — обходится средней американской компании от 70 до 300 долл. в виде административных расходов на бумажные процедуры.

Является ли проблемой для вашей компании неконтролируемое приобретение, т.е. закупки в обход процедур утверждения? Неконтролируемое приобретение имеет место, когда работники самостоятельно производят покупки, пользуясь корпоративными кредитными картами, и не получают скидок за большие объемы, о которых договариваются крупные компании с проверенными поставщиками. Это приносит компаниям дополнительные убытки. Менеджеры по закупкам имеют больше возможностей для того, чтобы сократить неконтролируемое приобретение и повысить прибыли: сократить необходимость обслуживания мелких потребностей и получать более полную информацию о закупках для переговоров о контрактах. Электронное снабжение не только быстро сократит закупки в обход заключенных контрактов, но также позволит менеджерам по закупкам сосредоточиться на стратегических решениях, которые повысят конкурентоспособность компании.

Теперь, когда мы определили проблему, давайте оценим размеры возможного рынка.

НАСКОЛЬКО ВЕЛИК РЫНОК ОПЕРАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ?

Автоматизация снабжения операционными ресурсами открывает большие рыночные возможности. В то время как снабжение производственной сферы автоматизировано почти полностью с помощью приложений планирования ресурсов предприятий (системы *MRP* II и *ERP*), снабжение непроизводственными товарами автоматизировано достаточно ограничено.

Установлено, что хотя на операционные ресурсы приходится по крайней мере 30% затрат компаний, эти затраты производятся путем запутанных бумажных процедур. Этот способ дает мало возможностей для покупки в кредит или экономии. В этом отношении существуют широкие возможности для автоматизации и контроля. Например, автоматизация покупок, связанных с переездами и командировками, снизит не только стоимость написания отчетов о затратах до 8 долл. (как было описано выше), но и сократит продолжительность циклов с 23 до 3 дней.

Две тысячи крупнейших корпораций мира приобретают в настоящий момент непроизводственных ресурсов на сумму примерно 400 млрд. долл. в год. Стоимость многих заказов не превышает 1000 долл., большая часть приходится на покупки в обход заключенных контрактов с поставщиками. В результате не хватает подробной информации о содержании покупок для того, чтобы вести переговоры о следующих контрактах. Разработки в области снабжения предприятия должны осуществлять поддержку внутренних процессов, покупок через Интернет и распространения информации в режиме реального времени. Фирмы, которые не спешат вводить информационные системы, обычно отстают в развитии. В какой-то момент они окажутся не способны поднять эффективность снабжения.

Взглянем на компанию, больше всех преуспевшую в этой области, — *Microsoft* — и на преимущества, которые приносит ей приложение интегрированного снабжения MS Market.

СНАБЖЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ В КОМПАНИИ MICROSOFT: MS MARKET

В последние годы много компаний искали возможность распространить выгоды от автоматизации на своих работников, корпоративных партнеров и ключевых поставщиков. Летом 1996 г. *Microsoft Procurement Group* установила новую систему под названием MS Market, механизм заполнения заказов в реальном времени, который работает во внутренней сети *Microsoft*. MS Market сокращает персонал, необходимый для осуществления закупок и предоставляет работникам возможность быстро производить заказы необходимых материалов, безбумажные и небюрократические процедуры.

Internet week привел высказывание Боба Харольда, исполнительного вице-президента компании *Microsoft*, который утверждает, что разработка MS Market была поддержана стремлением *Microsoft* избавить всю компанию от бумажной работы с целью поднять эффективность на качественно новый уровень. В первый год с помощью MS Market было приобретено принадлежностей на сумму более 1 млрд. долл. Около 6000 работников *Microsoft* по всему миру воспользовались системой, в которую компания вложила 1,1 млн. долл.

На конкретном примере, опубликованном на сайте *Microsoft*, Клейтон Флеминг, глава *Corporate Procurement Group*, подробно описывает схему снабжения: «Мы очень много денег тратим на маркетинг и НИОКР. В отличие от производственных компаний у нас — рассредоточенная сеть снабжения. Мы получаем тысячи запросов каждую неделю со всей компании на мелкие покупки — от офисных принадлежностей и кредитных карточек до продуктов питания. В результате большинство запросов на покупки от работников *Microsoft* требуют сравнительно небольших затрат». Флеминг подчеркивает, что доля таких низко стоимостных покупок больших размеров составляет 70% всего объема непроизводственных закупок и только 3% кредиторской задолженности. Ясно, что масса работников теряли время, печатая запросы и пытаясь следовать правилам компании — самому большому препятствию при традиционных способах снабжения. Менеджеры хотели упростить этот процесс, и поэтому было принято решение создать специальный инструмент, который взял бы на себя функции контроля и утверждения, ранее возложенные на персонал, и вывести их в Интернет. Работники хотели простую электронную форму заказа, которая связывала бы компанию с поставщиками — такую, которая связывает *Boise Cascade* и *Marriott*. В результате получился MS Market.

Как работает эта система? Предположим, работник *Microsoft* захотел купить книгу о Билле Гейтсе. Он направляется на сайт MS Market внутренней сети *Microsoft*. Программа тут же определяет его предпочтения и код доступа через процедуру идентификации. Работник идет по ссылке на *Barnes & Noble*, которая предоставляет ему каталог, форму заказа и список из сотен книг с ценами, установленными договором между *Microsoft* и *Barnes & Noble*. Он выбирает книгу, помещает ее в форму заказа и указывает номер калькуляционного бюро своего отдела и имя своего менеджера.

Заказ немедленно переправляется поставщику, сокращая при этом время на доставку и составление отчетности о платежах за покупки. При получении заказа MS Market присваивает заказу сопроводительный код, посылает уведомление по электронной почте менеджеру работника и направляет заказ на исполнение по Интернету в *Barnes & Noble*. Если сумма заказа не превосходит 20 долл., специальное подтверждение менеджера не требуется.

Таблица 3.20. Выгоды от внедрения системы MS Market

MS Market решение	*Выгода*
Удобный для пользователей по всему миру каталог	Контроль и мониторинг заказов у прямых поставщиков
Совместимость с SAP R/3	Ежегодное сокращение затрат на сумму 3 млрд. долл.
Компоненты: Windows NT Server 4.0 Internet Information Server 3.0, SQL Server 6.5, Site Server Enterprise 2.0, Microsoft Exchange Server for e-mail approval	Сокращения цикла покупки с 8 до 3 дней Сокращение непроизводственного персонала с 14 до 1,5 занятого полного дня В среднем 1000 заказов в день; 6000 покупок

Спустя два дня книга будет доставлена в кабинет работника. MS Market позволяет работникам спокойно совершать недорогие покупки дешевым контролируемым способом, минуя сложные процедуры утверждения.

Выгоды для бизнеса очевидны. Специалисты, занятые обработкой бумажных форм, могут сконцентрироваться на более значимых функциях снабжения, таких, как аналитическая работа, прогнозирование, выбор стратегий снижения закупочных цен. Использование MS Market росло экспоненциально с момента его введения. Установлено, что более 3 млрд. долл. проходит через MS Market ежегодно.

Преимущество электронных систем снабжения состоит в отсутствии формальных правил, бумажной работы, скрытых процедур и других препятствий, отвлекающих работников от непосредственных обязанностей. В табл. 3.20 приводятся некоторые выгоды, появляющиеся вместе с введением электронного снабжения, они могут быть очень значительными.

ПРОБЛЕМА СНАБЖЕНИЯ: ОТСУТСТВИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОЦЕССОВ

Менеджмент операционных ресурсов — деятельность, связанная с принятием всесторонних и консолидирующих решений. Ее следует разделить на этапы, чтобы охватить все наиболее затратные области функционирования компании в процессе наращивания инвестиций в бухгалтерский учет, финансовое планирование и систему управления человеческими ресурсами. Автоматизировать отдельные области снабжения достаточно легко, но автономные или точечные решения направлены на конкретный сегмент цикла снабжения и не затрагивают картину в целом. Поэтому нужны интегрированные системы управления цепочкой электронного снабжения.

С помощью цепочек снабжения успешные фирмы установили прямую связь между поставщиками и работниками. Такой подход стирает мощные внутриорганизационные и межфирменные барьеры, которые обычно доминируют в устаревших системах снабжения.

Как перейти от сегодняшнего состояния к интегрированной структуре управления бизнесом следующего поколения? Интегрированные электронные программы в области снабжения приобретают жизненно важное значение, так как компании применяют *Strategic Sourcing* — модель, в которой закупочная деятельность сосредоточена на составляющих частях бизнеса с добавленной стоимостью и оставляет без внимания каждодневные сделки. Стратегия нацелена на то, чтобы отдать отделу закупок как можно больше контроля над тем, что тратит компания, включая некоторые сферы, традиционно не находящиеся в области их пристального внимания.

Оцените альтернативы интеграции, используя следующие принципы.

* ***Управленческий контроль***. Менеджеры по закупкам должны иметь контроль над тем, какие товары (услуги) доступны работникам, где они

могут быть куплены и кто должен утверждать заказ. Имея эти данные, менеджеры могут решать, какие полномочия могут быть переданы работникам, в отношении каких товаров и проектов.

* ***Выбор товаров в режиме реального времени.*** On-line-каталоги экономят время и сокращают число ошибок, позволяя обнаруживать их на значительно более ранних этапах заказа. Все поставщики должны иметь доступ к этой системе и контролировать представление своих товаров. Работники должны иметь возможность быстро найти то, что им нужно (даже если поставщик им неизвестен), разместить заказ и вернуться к своей работе.
* ***Электронное размещение заказов.*** Помимо возможности размещения заказов у поставщика, система снабжения должна обеспечивать прямой переход от выбора к самому заказу на покупку без повторного ввода с клавиатуры.
* ***Совместимость приложений.*** Снабжение затрагивает практически все стороны работы организации. Система снабжения должна взаимодействовать с другими приложениями — главной бухгалтерской книгой, счетами кредиторов, закупками и системой управления человеческими ресурсами.
* ***Информация и отчетность.*** Полнота информации — ключ к оптимизации процесса и к снижению затрат. Хорошая система снабжения должна отслеживать то, что было приобретено, кем, у кого, по какой цене и сколько времени понадобилось на каждый этап этого цикла. Эта информация бесценна для переговоров с поставщиком и поможет улаживать разногласия.

Литература

1. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
2. Бейгельзимер М.Г. Учет экономии материальных ресурсов. М.: Финансы и статистика, 1987.
3. Белкин Н.В., Степанов В.И., Титоренко Г.А. АСУ материально-техническим снабжением. М.: Финансы и статистика, 1987.
4. Геттинг Барбара. Международная производственная кооперация в промышленности. Роль логистики в усилении конкурентоспособности хозяйственных структур. М.: Дело, 2000.
5. Гордон М.П. Материально-техническое снабжение: перестройка организации управления. М.: Экономика, 1989.
6. Гордон М.П. Развитие логистики в управлении материально-техническим снабжением. М.: ЦНИИТЭИМС, 1990.
7. Григорьев Ю.П. Методологические основы совершенствования системы материального обеспечения войск в условиях переходных процессов. (Логистический подход). СПб.: Изд-во Военной академии тыла и транспорта, 1999.
8. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. *Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ.* М.: ИД «Вильямс», 2002.
9. Евдокимов Д.К., Покараев Г.М. Нормирование материальных ресурсов. Словарь-справочник. М.: Экономика, 1988.
10. Еврецкий В.Т., Трегубов В.А. Материальные нормативы на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1986.
11. Емельянов С.А., Бобров А.А. Снабжение в отраслях промышленности (Автоматизация управления). М.: Экономика, 1985.
12. Залманова М.Е. Закупочная и распределительная логистика: Учеб. пособие. Саратов: Саратовский государственный технический ун-т, 1992.
13. Залманова М.Е. Материально-техническая база снабжения в системе управления материальными ресурсами. Саратов: Саратовский политехнический ин-т, 1989.
14. Иванов Г.П. Экономика организации и управления материально-техническим снабжением. М.: Экономика, 1991.
15. Инютина К.В. Повышение надежности и качества снабжения. Л.: ЛГУ, 1983.
16. Инютина К.В. Совершенствование планирования и организации материально-технического обеспечения производственных объединений. Л.: Машиностроение, 1986.
17. Келли Д. Закупки с выгодой. М.: Аудит, 1992.
18. Киперман Г.Я., Павлов В.И., Спектор А.Н. Планирование экономии материальных ресурсов в машиностроении. М.: Машиностроение, 1986.
19. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логистический менеджмент. СПб.: Политехника, 1999.
20. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Учебник. СПб.: Специальная литература, 1998.
21. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Практикум. СПб.: Специальная литература, 1998.
22. Кролли О.А. Материально-техническое снабжение: ресурсосберегающая деятельность. М.: Экономика, 1988.
23. Крук Д.М., Демичев Г.М. Нормирование расхода материалов. М.: Высшая школа, 1981.

24. Лагуткин В.М., Соколов Р.Г. Комплексное снабжение: проблемы, перспективы. М.: Экономика, 1989.
25. Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд.Е. Управление снабжением и запасами. Логистика. СПб.: Полигон, 1999.
26. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
27. Майданов А.Д., Шаройко А.В. Экономика, организация и планирование материально-технического снабжения железнодорожного транспорта. М.: Транспорт, 1988.
28. Мате Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия/Пер. с франц. М.: АО «Издательская группа «Прогресс», 1993.
29. Материальные ресурсы: рациональное использование и экономия. М.: Экономика, 1985.
30. Намазалиев Г.И. Учет в материально-техническом снабжении и его совершенствование. М.: Финансы и статистика, 1986.
31. Неруш Ю.М. Снабжение и транспорт: эффективное взаимодействие. М.: Экономика, 1990.
32. Николайчук В.Е. Заготовительная и производственная логистика. СПб.: Питер, 2001.
33. Новиков Д.Т. и др. Управление материальными ресурсами. М.: Знание, 1990.
34. Новиков О.А., Щербаков В.В. Оптовая торговля средствами производства. Л.: ЛФЭИ, 1990.
35. От фондирования к оптовой торговле / Под ред. И.В. Нита и Л.М. Фрейкмана. М.: Экономика, 1990.
36. Плоткин Б.К. Основы теории и практики логистики. Методические указания. СПб.: ГУЭФ, 1996.
37. Плоткин Б.К. Управление материальными ресурсами: очерк коммерческой логистики. Л.: ЛФЭИ, 1991.
38. Плоткин Б.К. Введение в коммерцию и коммерческую логистику: Учеб. пособие. СПб.: ГУЭФ, 1996.
39. Подольский В.И., Петрова С.Е. Планирование, учет и анализ использования материальных ресурсов с применением ЭВМ. М.: Машиностроение, 1984.
40. Покараев Г.М., Евдокимов Д.К., Зайцев А.А. Экономия материальных ресурсов: планирование, организация, эффективность. М.: Экономика, 1982.
41. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999.
42. Пугачева А.А., Смирнов К.А. Статистика материально-технического снабжения и сбыта. М.: Финансы и статистика, 1984.
43. Пурлик В.М. Логистика торгово-посреднической деятельности. М.: Высшая школа, 1995.
44. Пурлик В.М. Рынок инвестиционных товаров и логистика. М.: Международный университет бизнеса и управления, 1997.
45. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.
46. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.
47. Сергеев В.И. Организация и планирование материально-технического снабжения на предприятиях автомобильного транспорта. Л.: ЛИЭИ, 1990.
48. Сергеев В.И., Богданов В.В. Товарные биржи и снабжение предприятий автомобильного транспорта. СПб.: ГИЭА, 1993.
49. Смирнов К.А. Нормирование и рациональное использование материальных ресурсов. М.: Высшая школа, 1990.

50. Стивенсон Дж. Вильям. Управление производством: Пер. с англ. / Под ред. Ю.В. Шленова. М.: ЗАО «Изд-во БИНОМ», 1999.
51. Устинов А.В. Экономика материально-технического снабжения. М.: Высшая школа, 1983.
52. Управление проектами: Справочник для профессионалов / Под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2001.
53. Фальцман В.К., Давыдова Л.А. Основы управления предприятием. М.: ТЕИС, 2000.
54. Фасоляк Н.Д. Экономика, организация и планирование материально-технического снабжения и сбыта. М.: Экономика, 1980.
55. Фасоляк Н.Д., Бармина З.Н. Материально-техническое снабжение: Словарь-справочник. М.: Экономика, 1985.
56. Хазанович Э.С., Шестаков В.Н. Управление материальными ресурсами. М.: Экономика, 1987.
57. Хруцкий Е.А. Экономико-математические методы в планировании материально-технического снабжения. М.: Экономика, 1977.
58. Хруцкий Е.А., Сакович В.А., Колосов Ф.П. Оптимизация хозяйственных связей и материальных запасов. М.: Экономика, 1977.
59. Экономика предприятия: Университетский учебник: Пер. с нем. / Под ред. Ф.К. Беа, Э. Дихтла, М. Швайтцера. М.: ИНФРА-М, 1999.
60. Эльяшевич П.А. Системы городской логистики. СПб.: Петрополис, 2002.
61. Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев В.И. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1988.
62. Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition.Prentice-Hall International. Inc., 1992.
63. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
64. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
65. Slack Nigel, Chambers Stuart, Harland Christine, Harrison Alan, Jonston Robert. Operations Management. Second Edition. PITMAN Publishing, 1998.
66. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001.

ГЛАВА 4

ДИСТРИБЬЮЦИЯ

77 Что такое дистрибьюция?

Среди функциональных областей бизнеса, определяющих коммерческий успех фирмы на рынке, ведущая роль принадлежит распределению, или дистрибьюции. В последние годы в связи с бурным развитием логистики несколько «размылись» границы между распределением (сбытом), маркетингом и логистикой. Все в большей степени распределительные (сбытовые) функции отождествляют с маркетинговыми и логистическими. Выделяя собственно логистические аспекты распределения, необходимо прежде всего остановиться на таких ключевых понятиях, как «логистика на выходе», «логистика распределения», «дистрибьюция» и «физическое распределение». Как было указано п. 20, эти термины в соответствующей функциональной области логистики зачастую используются как синонимы. В то же время в последние годы среди специалистов и в литературе по логистике ясно прослеживается тенденция использовать термин «дистрибьюция» в расширительном толковании — включая (кроме операций физического распределения) функции по поддержке продаж ГП и логистическому сервису. В этой главе мы будем пользоваться термином «дистрибьюция», который означает единое управление всеми логистическими функциями и операциями в области распределения.

Дистрибьюция *— функциональная область логистики, задача которой — интегрированное управление логистическими функциями и операциями продвижения ГП и сопутствующим 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 (оптовая торговая компания) — потребители» при обеспечении требуемого уровня качества ГП и сервиса.

Принципиальное значение для фирмы-производителя ГП в плане контроля над ценами и позицией на рынке (и для организации дистрибьюции) имеет политика организации продаж: доводить ли ГП до конечного потребителя (розницы) или продавать ее оптовым торговым компаниям? При продаже ГП 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 поэтому предпочитает отдавать дистрибьюцию сторонним подрядчикам — на аутсорсинг[1] — т.е. логистическим посредникам и сохранять за собой контроль над ценами и показателями качества логистического сервиса на как можно более протяженных участках

[1] См. п. 42.

дистрибутивных каналов (иными словами — максимально приближенных к конечным точкам продаж). 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.

Основными функциями логистического менеджмента фирмы в дистрибьюции являются:

- 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 ГП;
- складирование, хранение и грузопереработка ГП в складской системе;
- управление запасами ГП;
- 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.

Современные тенденции в дистрибьюции имеют особенности, которые необходимо учитывать при построении ЛС как фирм-производителей, так и оптовых торговых компаний. Эти особенности состоят в:

- широком ассортиментном перечне товарной продукции;
- минимизации страховых запасов у конечных потребителей, что требует частых 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 ГП;
- сложности организации доставки конечным потребителям из-за наличия централизованной и децентрализованной поставки;
- значительном числе посреднических структур.

В общем виде дистрибьюция может охватывать производителя (распределение начинается со складов ГП), торговых посредников, логистических посредников, банки, предприятия сферы обслуживания и розничной торговли и т.п. При этом в структуру дистрибутивной сети производителя, как правило, входит большое число различных предприятий оптовой торговли, осуществляющих широкий спектр функций и услуг (в том числе логистических).

78 Как виды и атрибуты продукции влияют на логистические решения в дистрибьюции?

Материальные потоки, являющиеся объектами управления внутрифирменного логистического менеджмента, чрезвычайно многообразны. Как показано на рис. (рис. 4.1), на логистические решения в дистрибьюции большое влияние оказывают виды и атрибуты продукции. На рис. 4.1 представ-

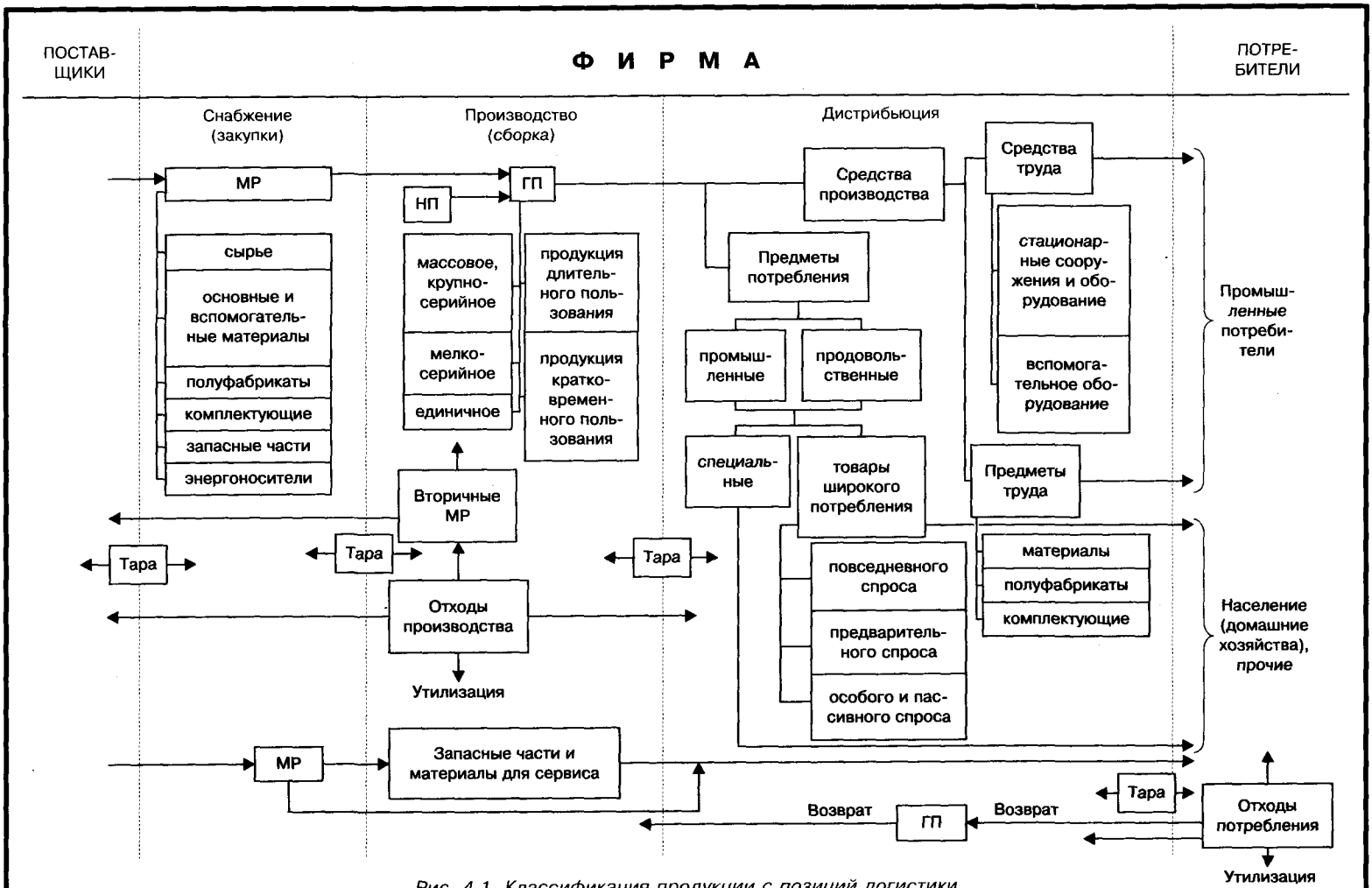


Рис. 4.1. Классификация продукции с позиций логистики

лена классификация видов продукции в концепции интегрированной логистики.

Основные проблемы, связанные с видами и характеристиками ГП, возникают у логистического менеджмента при формировании структуры дистрибутивной сети и управлении параметрами качества логистического сервиса. Стратегические решения в дистрибьюции и для логистики, и для маркетинга будут зависеть от таких аспектов, как массовый, крупносерийный, мелкосерийный или единичный характер производства, время пользования ГП 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, ГП можно разделить на две большие группы: средства производства и предметы потребления. Средства производства, в свою очередь, делятся на средства труда и предметы труда. Маркетинговые и логистические подходы к построению каналов распределения для этих категорий ГП различны, как и для предметов потребления (см. п. 80).

Особые проблемы в дистрибьюции 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 дистрибьюцию 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 (домашние хозяйства) 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 возникает особая необходимость, вызванная, например, погодными условиями (зонтики и резиновые сапоги во время участившихся 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, электробытовой 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 широкомасштабной 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 ЛС.

79 Какие факторы определяют структуру логистических каналов в дистрибьюции?

Виды логистических каналов и структура дистрибутивной сети фирмы зависят от:

- логистической концепции;
- стратегических и тактических целей и задач фирмы;
- сектора бизнеса;
- логистической стратегии и технологий;
- видов и параметров материальных (сервисных) потоков;
- ассортимента и характеристик ГП и др.

Структуру логистических каналов и дистрибутивной сети в целом, взаимоотношения между ЗЛС, а также решения логистического менеджмента в дистрибьюции во многом определяют две базисные концепции производителя ГП: специализация и ассортимент.

Специализация имеет фундаментальное значение для определения политики дистрибьюции. Специализация на определенных логистических функциях позволяет внутрифирменным ЗЛС или привлеченным посредникам выполнить их наилучшим образом. Привлечение в дистрибутивные каналы и сети логистических посредников может быть оправдано, когда эти посредники выполняют основные функции в дистрибьюции (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 дистрибьюции (например, на транспортировке или грузопереработке), она расширяет масштаб специ-

фической логистической операции для получения экономии. Логистический сервис в дистрибьюции включает большое число фирм-посредников, специализирующихся на одной функции. Эти функции можно разделить на основные и вспомогательные. К ***основным логистическим посредникам*** обычно относят экспедиторов, перевозчиков, стивидорные компании, склады, терминалы, т.е. те компании, которые выполняют основные логистические функции: транспортировку, складирование, грузопереработку. К ***вспомогательным*** — страховые компании, таможенных брокеров, сюрвейеры фирмы, занимающиеся упаковкой, охранные фирмы, банки, фирмы, предоставляющие информационные услуги, например, аренду информационных систем и продуктов, поддерживающих дистрибьюцию или осуществляющих мониторинг товарно-транспортных потоков. 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) позволяют сократить общее число трансакций (сделок) за счет размещения ассортиментного заказа в консолидационном центре — и это оказывается быстрее, чем делать заказы на специфические позиции каждому производителю отдельно.

Альтернативной схемой может быть привлечение промышленных дистрибьюторов и оптовиков. Использование торговых посредников в дистрибьюции 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 трансакций, что показано на примере (рис. 4.2).

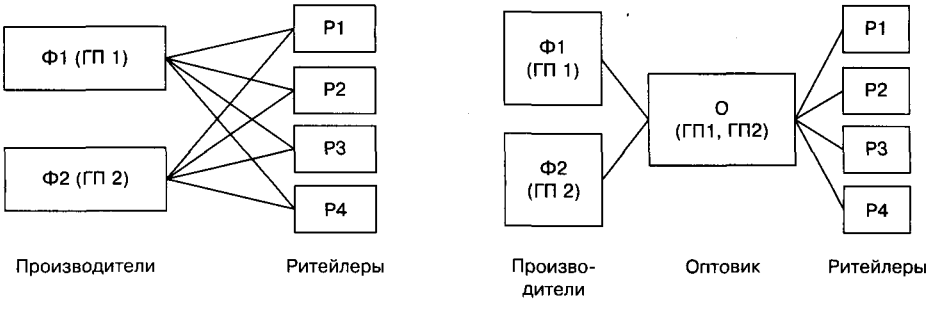


Рис. 4.2. Схемы, иллюстрирующие сокращение общего числа трансакций

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* ГП, которые позволяют потребителям поддерживать минимальные запасы, а производителям — экономить на транспортных издержках.

Тенденция кастомизации в современном бизнесе далеко превосходит простой процесс сортировки ГП 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 ГП потребителям в заданное время и место.

80 Как можно классифицировать системы распределения и структуры логистических каналов в дистрибьюции?

В настоящее время сложилось три основных типа систем 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 мощью для управления ими.

3. В ***договорной системе*** — группа независимых компаний (ЗЛС) 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 дистрибьюции можно классифицировать по нескольким признакам. По числу торговых точек различают:

- каналы интенсивного распределения (относятся к большому 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 дистрибьюцию (когда производитель осуществляет продвижение и продажу ГП в основном непосредственно потребителям через свои структуры сбыта/отделы продаж);
- непрямую дистрибьюцию (когда товары поступают потребителям через систему посредников — оптовых торговцев, агентов, дилеров и т.п.).

На рис. 4.3 укрупненно показаны традиционные схемы дистрибутивных каналов для различных групп потребителей [2].

[2] Более подробно см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

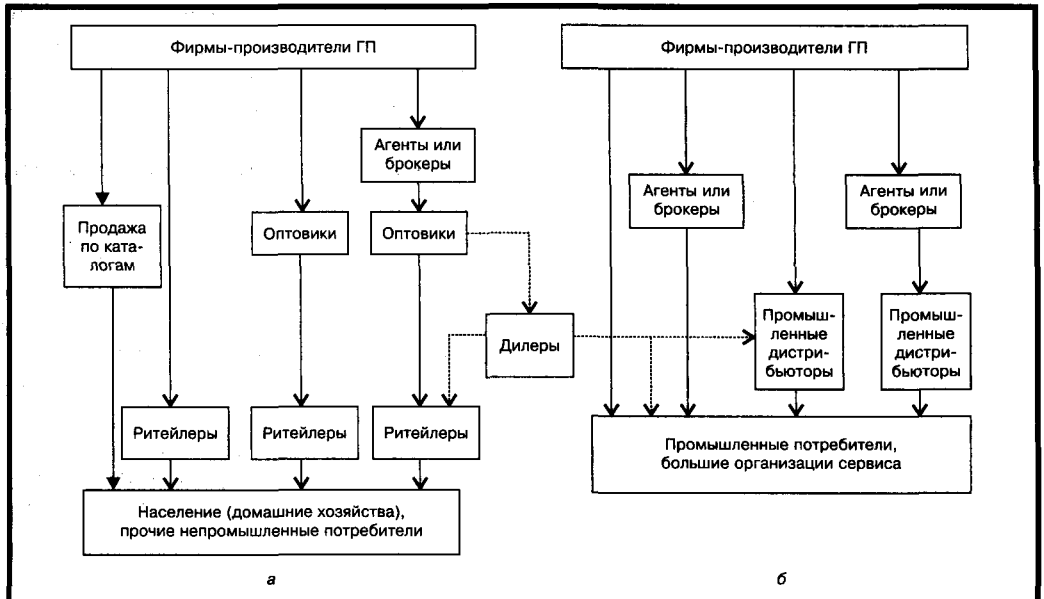


Рис. 4.3. Типичные дистрибутивные каналы для различных групп потребителей

Структура дистрибутивной сети и схемы возможных логистических каналов зависят от вида производимой ГП и, соответственно, групп потребителей. На рис. 4.3 а) показаны возможные схемы построения дистрибутивных каналов для предметов потребления, а на рис. 4.3 б) — для средств производства.

Товары широкого потребления обычно поступают в логистические каналы оптовиков и ритейлеров, хотя некоторые фирмы, обладающие значительными ресурсами, могут позволить себе прямую дистрибьюцию и продажу ГП населению (домашним хозяйствам), например, по почте или каталогам. Обычно чем более массовым является спрос (или характер производства), тем более разветвленной становится дистрибутивная сеть.

Распределение ГП для промышленных потребителей (рис. 4.3 б) в основном осуществляется через агентов (брокеров) с помощью промышленных дистрибьюторов. При построении логистической сети, выборе каналов распределения ГП и посредников в дистрибьюции следует учитывать комплекс факторов: характер производства и спроса, имеющиеся ресурсы в дистрибьюции, территориальные особенности распределения ГП, характеристику привлекаемого дистрибьютора (территория, знание товара и рынка, технические возможности, уровень контактов с покупателями и т.п.), наличие информационно-компьютерной поддержки и др.

81 Какие типы посредников функционируют в дистрибьюции и какие функции они выполняют?

Частично этого вопроса мы касались в п. 79. Современный бизнес с высоким уровнем специализации, как правило, приводит к необходимости обращаться к дистрибутивным каналам посредников, выполняющим различные функции. Эти функции можно разделить на:

- обмен (куплю-продажу);
- физическое распределение;
- поддержку и вспомогательные функции (стандартизация и сертификация качества сервиса в дистрибьюции, 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)[3].

Логистическими посредниками в операциях физического распределения являются различные специализированные транспортные, экспедиторские, транспортно-экспедиторские фирмы, стивидорные кампании, грузовые терминалы и терминальные комплексы, склады общего пользования и коммерческие склады, грузовые распределительные центры, предприятия по сортировке, затариванию и упаковке ГП, 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.), предприятия информационного сервиса (информационно-диспетчерские центры, логистические информационно-аналитические центры, предприятия связи и телекоммуникаций и т.п.), страховые компании, таможенных брокеров, охранные фирмы, учреждения стандартизации, лицензирования и сертификации и т.п.

Центральное место среди посредников в дистрибьюции занимают ***торговые посредники***[4], которые, кроме функций непосредственного обмена (купли-продажи), 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. Несмотря на то, что прерогатива выбора посредника принадлежит отделу маркетинга, консультации отдела логистики являются обязательными, так как при освоении новых географических рынков маркетинг не может не учитывать логистических издержек товародвижения в заданный регион.

Логистические посредники в операциях физического распределения, как правило, заняты тем, что обеспечивают доступность ГП для торговых посредников или их клиентов. Контрагентами торговых посредников в организации физического распределения являются:

- ♦ Транспортные фирмы.
- ♦ Экспедиторы и агенты.
- ♦ Склады, терминалы.

---

[3] См. также п.24.

[4] Подробно см. п. 82.

- ♦ 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 канальные 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.

Особая роль среди канальных посредников в глобальных ЛС принадлежит международным транспортно-экспедиторским фирмам. Обычно они выполняют большое число логистических функций и операций в глобальных логистических каналах и системах, к которым относятся:

* * квотирование грузовых отправок в международных перевозках;
* * букинг (букировка) грузовых мест и грузовместимости транспортных средств;
* * подготовка коммерческих и таможенных документов;
* * получение экспортных лицензий;
* * подготовка экспортных деклараций для грузоотправителей;
* * подготовка сертификатов, ветеринарных и других свидетельств;
* * подготовка и получение консульских инвойсов;
* * подготовка товарно-транспортных документов, погрузка, разгрузка, проверка отгрузочных документов, взвешивание, упаковка и другие операции;
* * страхование;
* * оплата за перевозки, расчеты с клиентами;
* * получение приходных документов;
* * представление документов в банк или экспедирование их в заданный пункт назначения;
* * предоставление складских услуг (букинг) в порту, грузовом терминале;

* осуществление интермодальных, мультимодальных, терминальных и смешанных перевозок;
* предоставление собственных транспортных средств, трейлеров, контейнеров;
* сбор и получение денег для грузоотправителей и другие операции.

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 *ISO*9001, что свидетельствует о высоком мировом уровне качества оказываемых ими логистических услуг.

82 Каковы функции и классификация торговых посредников в дистрибьюции?[5]

Современные тенденции в формировании ЛС свидетельствуют о многоплановых ролях посреднических структур как оптовых, 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[6]. При этом решающая роль должна принадлежать посредникам, обеспечивающим продвижение товарных потоков через складскую сеть.

На современном этапе оптовые посредники должны сочетать коммерческие функции, связанные с куплей-продажей товара, с обеспечением его физического распределения (складирования, грузопереработки и перевозки). Развитие логистической деятельности посреднических структур связано с формированием специализированных организаций нового типа, оказывающих услуги поставщикам и потребителям ЛС, и предприятий, сочетающих традиционные и новые функции и виды услуг. В комплексе таких услуг одно из главных мест отводится складированию.

В связи с этим целесообразно систематизировать перечень функциональных видов торговых посредников (оптовых торговых компаний) по признаку наличия складских мощностей (рис. 4.4), разделив их тем самым на предприятия, проводящие и не проводящие товарные потоки.

Классифицируя оптовые предприятия, имеющие склады, необходимо учесть их деление на базовые категории:

- независимые оптовые посредники;
- зависимые оптовые посредники;
- агенты и брокеры;
- специализированные оптовики.

Основной особенностью ***независимых оптовых предприятий*** является приобретение товара на свой счет. В число независимых оптовиков, имеющих склады, входят:

дистрибьюторы (самая распространенная группа), имеющие мощную складскую сеть и обеспечивающие полный цикл обслуживания. Они могут торговать широкой товарной номенклатурой, смешанным или специализированным ассортиментом;

---

[5] Материал подготовлен д.э.н., профессором В.В. Дыбской.

[6] Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.

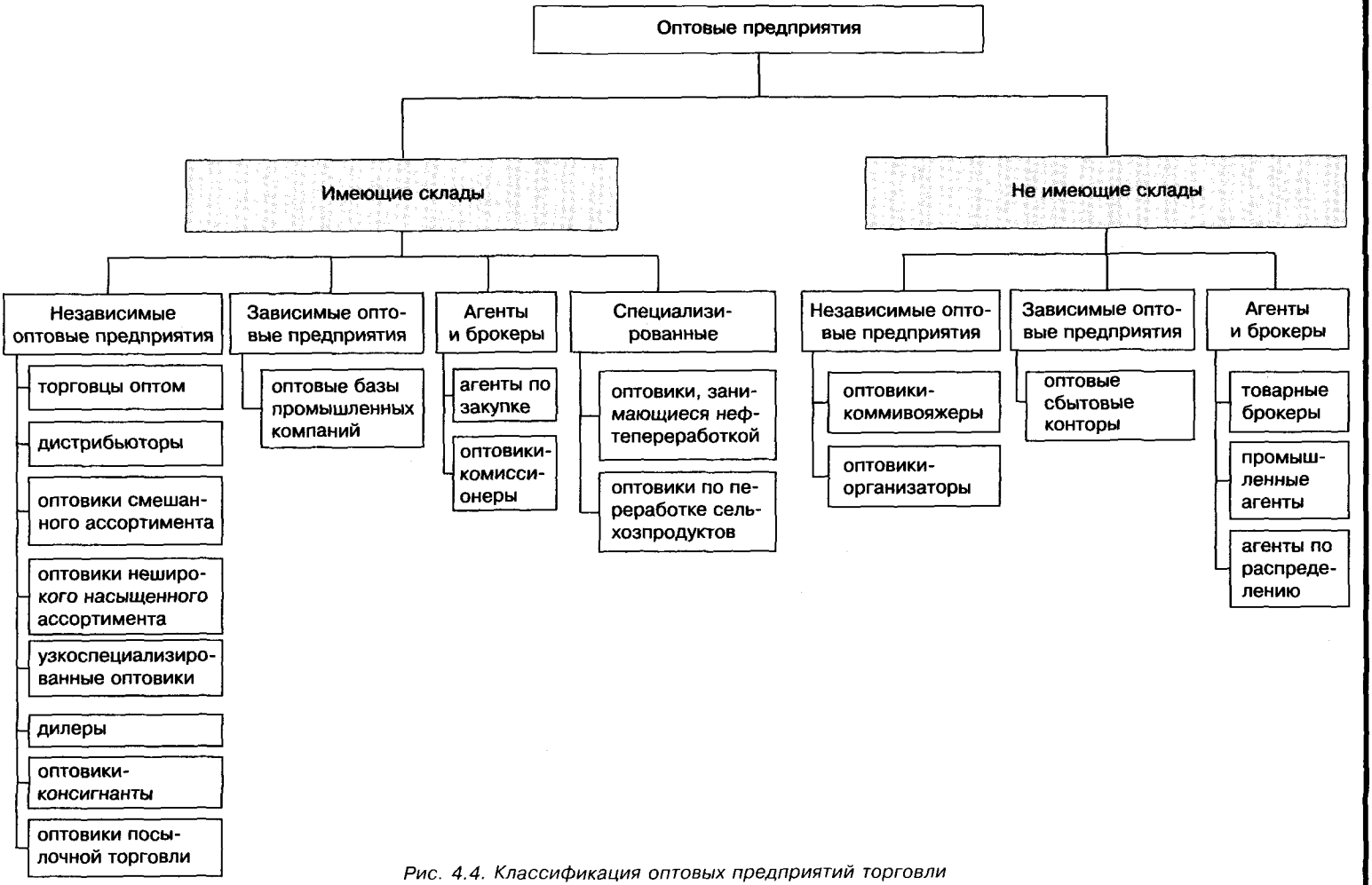


Рис. 4.4. Классификация оптовых предприятий торговли

оптовые торговцы, работающие в основном с розничными предприятиями, предоставляющими им полный пакет услуг. Они отличаются друг от друга главным образом широтой ассортиментного набора товаров:

* оптовики со смешанным ассортиментом, занимающиеся несколькими ассортиментными группами товаров. Они работают с розничными предприятиями с широким смешанным и узкоспециализированным ассортиментом;
* оптовики с нешироким насыщенным ассортиментом. Они занимаются одной или двумя ассортиментными группами и реализуют ассортимент большой глубины (технические товары, лекарства, одежда и т.д.);
* узкоспециализированные оптовики занимаются частью ассортиментной группы товаров, охватывая ее на большую глубину. В качестве примера можно привести оптовых торговцев продуктами лечебного питания, запчастями к автотранспорту, морепродуктами и т.д. Они предоставляют клиентам полную возможность выбора и обладают глубокими знаниями о каждом товаре;

дилеры имеют складскую сеть и выполняют полный перечень услуг. Чаще всего они имеют тесную связь с определенной промышленной фирмой или крупными дистрибьюторами;

оптовики-консигнанты завозят в магазины сопутствующие товары, в основном непродовольственного назначения (косметику, лекарства, книги, игрушки), и организуют их выкладку в торговом зале. Оптовик-консигнант назначает цену товара, следит за его качеством, устраивает экспозиции внутри магазина, ведет учет товарно-материальных запасов. Он, как правило, работает со множеством широко известных на рынке марок товаров;

оптовики посылочной торговли занимаются рассылкой каталогов на косметику, ювелирные изделия, пищевые деликатесы и другие мелкие товары розничным клиентам и различного рода учреждениям. Их основными заказчиками являются коммерческие предприятия, расположенные в близлежащих районах. Они могут осуществлять услуги по доставке почтой.

В группе агентов и брокеров хранением и материальной обработкой товаров занимаются только агенты по закупкам и оптовики-комиссионеры, однако перечень предоставляемых ими услуг гораздо меньше. К этой группе можно отнести:

агентов по закупкам, которые поддерживают долговременные отношения с покупателями и осуществляют для них закупку необходимых товаров по максимально низким ценам. Агенты по закупкам обладают знаниями рынка;

оптовиков-комиссионеров (оптовые фирмы-комиссионеры), которые обычно имеют ликвидные товары, которые они продают от своего имени, но на счет владельцев. Располагают офисом и складскими мощностями. Они предоставляют спектр различных дополнительных услуг (в том числе логистических).

Зависимые оптовые предприятия (оптовые филиалы промышленных компаний) представляют собой третью основную разновидность предприятий оптовой торговли. Их представителем, имеющим склад, является сбытовое отделение.

Сбытовые отделения (оптовые базы промышленных компаний) предоставляют различного рода складские услуги. Сбытовые отделения встречаются в таких сферах производства, как лесная промышленность, производство автомобильных запасных частей, и др.

Различные ***специализированные оптовики***. В ряде отраслей экономики имеются собственные специализированные оптовые организации, занимающиеся:

* дистрибьюцией продуктов нефтепереработки;
* дистрибьюцией сельскохозяйственной продукции.

Оптовые нефтебазы продают и доставляют нефтепродукты автозаправочным станциям, другим предприятиям розничной торговли и предприятиям, занимающимся дальнейшей переработкой нефти.

Оптовики, занятые дистрибьюцией сельхозпродукции, скупают ее у фермеров и собирают в крупные партии для отгрузки предприятиям пищевой промышленности, хлебозаводам, пекарням и покупателям от имени государственных учреждений.

Оптовые предприятия, не имеющие складов, предоставляют ограниченный спектр функций и услуг.

Среди независимых оптовых предприятий, не занятых складской переработкой грузов, можно выделить оптовиков-коммивояжеров и оптовиков-организаторов.

Оптовики-коммивояжеры продают и осуществляют доставку товара розничным покупателям. Они занимаются ограниченным ассортиментом продуктов кратковременного хранения (хлеб, молочные продукты и проч.). Их клиентами являются магазины, рестораны, кафе, гостиницы.

Оптовики-организаторы (к ним могут относиться и оптовые маклеры) работают с товаром, для которого характерна бестарная перевозка грузов (тяжелое оборудование, лесоматериалы, каменный уголь), и реализуют его по более низким ценам. Получив заказ, оптовик-организатор находит производителя, который отгружает товар непосредственно покупателю, при этом он *принимает на себя право собственности на товар* и весь связанный с этим *риск* с момента принятия заказа до момента завершения поставки.

Агенты и брокеры не принимают на себя права собственности на товар. Их основной функцией является содействие купле-продаже товаров. Обычно они специализируются либо по типу предлагаемого товарного ассортимента, либо по типу обслуживаемых ими клиентов.

Товарные брокеры заняты сведением покупателей с продавцами и помогают им в заключении сделки, при этом они не состоят в длительных договорных отношениях и не принимают на себя никакого риска.

Промышленные агенты (агенты производителей) участвуют в реализации только части продукции поставщика, могут включать в ассортимент продукцию не конкурирующих между собой производителей, заключая официальное письменное соглашение с каждым производителем в отношении политики цен, территориальных границ деятельности, процедуры прохождения заказов, условий доставки товаров и размеров комиссионных вознаграждений. Промышленные агенты хорошо знакомы с товарным ассортиментом каждого производителя и организуют распределение их товаров, опираясь на свои широкие контакты с покупателями.

Полномочные агенты (сбытовые агенты) имеют дело с небольшими промышленными фирмами на протяжении длительного периода и занимаются распределением всей выпускаемой ими продукции, заменяя собой торговый аппарат фирм. Полномочные агенты могут предлагать продукцию конкурирующих производителей. В отличие от промышленных агентов они оказывают значительное влияние на цены, сроки и условия продажи.

Зависимые оптовые предприятия, не имеющие склада, представлены оптовыми сбытовыми (дистрибьюторскими) конторами. Производители нередко предпочитают собственные дистрибьюторские конторы, чтобы держать под более жестким контролем управление товарными запасами, распределение и стимулирование продаж.

Оптовые сбытовые (дистрибьюторские) конторы не ведут физических операций с товаром, часто у них есть только образцы продукции. Оптовые дистрибьюторские конторы получили распространение в дистрибьюции текстильных и галантерейных товаров.

Развитие системы интегрированной логистики направлено на оптимизацию использования складских мощностей и координацию движения материальных потоков через склады. Поэтому при построении ЛС все чаще стали обращаться к тем посредническим структурам, которые могут осуществлять *комплекс логистических функций*, включающий складскую грузопереработку, что в конечном счете позволяет сократить число ЗЛС.

Присутствие в ЛС посредников, с одной стороны, влечет за собой увеличение числа звеньев, рост затрат, а с другой стороны (благодаря деловой активности, разнообразным контактам, огромному опыту, доскональному знанию рынка и наличию разветвленной складской сети), их участие повышает эффективность продвижения товара на целевые рынки.

Необходимость в оптовых торговых посредниках может быть также обусловлена и рядом других факторов, например:

* значительными различиями среди клиентов в номенклатуре и объемах товаров;
* территориальным рассредоточением клиентов;
* высокими издержками дистрибьюции, невыгодными для изготовителя;
* несовпадением производственного ассортимента с товарным ассортиментом, который требуется клиентам;
* единичным характером заказов клиентов или малым объемом закупаемых партий;
* потребностью в гибком обслуживания и дополнительных услугах и т.д.

Оптовые посредники, находясь между производителями и потребителями, оказывают услуги и тем, и другим. Вступая в хозяйственные связи с производителями, они освобождают их от трансакций с огромной массой потребителей. Создавая запасы товаров, они синхронизируют ритм производства с ритмом потребления, которые подвержены разновременным, в том числе сезонным, колебаниям. Благодаря им денежные потоки доходов производителей становятся более регулярными и не зависят от издержек в распределении продукции.

Работая на клиента, оптовые предприятия создают условия для преобразования производственного ассортимента множества предприятий, рассредоточенных по различным регионам, в ассортимент, доступный потребителям в требуемом количестве и качестве, в необходимом клиенту месте и в нужное для него время. Тем самым повышается полезность и самого товара. Однако эти условия требуют от оптовика выполнения определенной логистической деятельности.

Функционируя в современных рыночных условиях, оптовые посредники стремятся увеличить перечень основных функций и разнообразить комплекс предлагаемых услуг, в том числе логистических. К основным функциям оптовых торговых посредников следует отнести:

* изучение конъюнктуры товарных и региональных рынков;
* организацию хозяйственных связей между изготовителями и потребителями;
* закупку товаров и формирование товарного ассортимента;
* складирование, хранение и грузопереработку;
* разбивку крупных партий товаров на мелкие в соответствии с заказами клиентов;
* транспортно-экспедиционное обслуживание потребителей;
* распределение товара;
* разработку методов стимулирования распределения товара;
* изучение возможностей применения логистических технологий, способствующих оптимизации материальных потоков;
* формирование рациональных логистических каналов;
* финансирование и кредитование клиентов и поставщиков;
* принятие риска, приобретая товар в собственность;
* участие в рекламных кампаниях производителей;
* сбор и предоставление информации о рынках;

Тенденции и прогнозные оценки развития оптовых посредников, выявленные на основе исследований, проведенных ИТКОР[7], указывают на значительные возможности усиления их роли в ЛС за счет:

* интеграции контрагентов в цепи поставок;
* расширения территориальных сфер влияния;
* повышения деловой активности;
* расширения масштабов новых видов логистического обслуживания.

В настоящее время разрастается сеть многообразных оптовых торговых посредников. Вместе с тем можно отметить следующие тенденции:

* установление кооперационных связей между собой и с предприятиями в плане использования складов;
* установление ассоциативных отношений на межрегиональном уровне, стремление к объединению оптовых посредников как по горизонтали, так и по вертикали;
* развитие новых функций, форм и методов торгово-закупочной деятельности и обслуживания клиентов;
* расширение регионов обслуживания.

На основе перечисленных тенденций следует ожидать дальнейшего развития интегрированных структур в дистрибьюции и повышения роли оптовых посредников в ЛС.

83 Чем обусловлен выбор числа и специализация посредников в дистрибьюции и в чем состоят преимущества их использования?

Основные причины обращения к логистическим посредникам в дистрибьюции, т.е. развития стратегии аутсорсинга[8], следующие:

- лучший мониторинг рынка и запросов потребителей;
- снижение логистических издержек;

[7] Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.

[8] См. п. 42.

- повышение гибкости и адаптации фирмы к возможным изменениям окружающей логистической среды, способности осваивать смежные рынки;
- возможность системных и интегрированных решений;
- расширение доступа к производствам мирового уровня и лидирующим технологиям;
- снижение рисков и продолжительности операционных и логистических циклов;
- переход от реактивного к прогнозному стилю управления;
- получение быстрого доступа к современным информационным технологиям, улучшение качества и доступности информации.

Использование логистических посредников в дистрибьюции позволяет строить более эффективную логистическую сеть. Основными критериями привлечения логистических посредников в дистрибутивную сеть являются:

- ♦ спрос;
- ♦ цена (тарифы) на услуги;
- ♦ скорость и своевременность поставок;
- ♦ широта номенклатуры (товарного ассортимента);
- ♦ маркетинговая и рекламная поддержка производителем;
- ♦ качество логистического сервиса.

Следует отметить, что значимость этих параметров для разных уровней логистической (дистрибутивной) сети может быть различной. Например, список приоритетов различных категорий дилеров (мелкооптовых торговцев) при работе с дистрибьюторами выглядит следующим образом (в порядке убывания значимости): скорость и своевременность поставок; доступность информации (о прохождении заказов, состоянии кредитной линии, техническая информация о товарах и т.п.); лучшие тарифы; наличие товаров на складе; четкое выполнение обязательств по поставкам.

Как правило, в логистической цепи *«производитель — оптовик (дистрибьютор) — мелкий оптовик — розничный торговец»* ассортимент товаров будет шире в звене, наиболее близком к конечному покупателю, что удобно при единовременной покупке наиболее полной гаммы товаров, необходимых в данный момент. Кроме того, товар предлагается в удобных для потребления количествах и в розничной упаковке. В ряде случаев товар одной фирмы-производителя не сможет продаваться конечному покупателю без товаров других производителей.

Число уровней в каналах распределения и число логистических посредников зависит от ***товарного направления***. Существуют так называемые «нишевые» (эксклюзивные) дистрибьюторы, сосредоточенные на продукции узкого круга фирм, и многопрофильные дистрибьюторы, распределяющие тысячи наименований продукции от десятков поставщиков. Однако многопрофильность дается нелегко. Это означает дополнительное число трансакций — партнерских договоров с производителями и соответствующими узкопрофильными перекупщиками (реселлерами) и, как следствие, — увеличение нагрузки на службы мониторинга заказов и финансов. Производителю важно, чтобы дистрибьютор четко выполнял график закупок, при этом он сам желает оставаться свободным для перспективного планирования производства. Дистрибьютор, размещая заказы, должен не только прогнозировать структуру реселлерского спроса, но и учитывать возможные изменения ассортимента продукции производителей. Велик объем и чисто технической работы, связанной с мониторингом текущего состояния большого числа за-

казов, кредитов и платежей. Гибкая финансовая схема взаимодействия с партнерами также является одним из ключевых факторов выбора торговых и логистических посредников в дистрибьюции. Производитель, как правило, всегда предоставляет кредитную линию. Аналогичная схема действует и между дистрибьютором и реселлерами. Здесь, правда, более жестко стоит проблема мониторинга состоятельности последних, поскольку часто это могут быть небольшие фирмы с неустойчивым финансовым положением.

В последние годы число логистических посредников в промышленно развитых странах неуклонно сокращается. Если в 1994 г. крупные и средние промышленные компании стран ЕС использовали 7—10 логистических посредников (в основном в дистрибьюции), то к 2002 г. их число сократилось до 1—3. Однако расширился комплекс оказываемых ими логистических услуг.

Многие логистические посредники в дистрибьюции объединяют логистические операции, например, перевозку, экспедирование, складирование и хранение груза, сортировку, грузопереработку, управление запасами, страхование грузов, информационные услуги и т.п. В мировом бизнесе широко известны крупные транспортно-экспедиторские компании, фирмы, занятые экспресс-доставкой (выступающие в качестве комплексных логистических (3*PL*) провайдеров), такие, как *Shenker-BTL*, *TNT Group*, *Danzas*, *DHL*, *ASG AB*, *Ryder*, *Federal Express*, *UPS*, *Leasnay*, *American Express*, *Welchelt*, *Sped-Bertraud Faure*, *Carlberson*, *Scansped*, и другие. У них есть крупнейшие грузовые терминалы и терминальные комплексы, они интегрируют подавляющую часть логистических операций в сфере физического распределения, эффективно обслуживают снабжение и распределение продукции сотен производителей и торговых компаний.

Перечень их логистических услуг постоянно расширяется как в объемном, так и в качественном плане. Многие транспортно-экспедиционные фирмы с крупными грузовыми терминалами осуществляют долгосрочное складское хранение ГП, а в ряде случаев они выкупают продукцию, выполняя функции крупных оптовых торговых посредников. Интегрируя логистические функции, связанные с транспортировкой, складированием, хранением, грузопереработкой, консолидацией и продажей продукции, транспортно-экспедиторские фирмы обеспечивают устойчивые рынки услуг, долговременную прибыль, что позволяет снизить логистические затраты производителей и улучшить качество логистического сервиса.

Например, всемирно известная фирма экспресс-доставки *TNT Express Worldwide*, имеющая более 200 отделений во многих странах, предлагает клиентам широкий спектр логистических услуг, включающий:

* управление логистическими цепями товаропроизводителей;
* многопользовательские складские комплексы и услуги хранения, сортировки, грузопереработки;
* распределение ГП со специализированных дистрибутивных центров;
* логистические экологически чистые проекты;
* возврат товаров и ремонт транспортных средств;
* прямое пополнение производственных запасов производителей к началу рабочего дня;
* многопрофильное снабжение запасными частями.

10-6157

Фирмы, осуществляющие подобное комплексное обслуживание производителей или владельцев продукции, часто на Западе называют логистическими провайдерами (3*PL*-операторами), или ***компаниями физического распределения*** (КФР).

Особенностью деятельности КФР является то, что они обычно обслуживают или определенную территорию (зоны, региона, области и т.д.), или транспортные коридоры (например, в интер-/мультимодальных перевозках), или определенную группу клиентов. КФР, как правило, заинтересованы как в транспортировке, так и других операциях физического распределения на протяжении возможно большей части логистических каналов фирм-производителей (владельцев) товаров на определенной территориальной зоне. Обычно КФР работают с несколькими видами товаров или несколькими товарными складами. Они являются менеджерами товарных запасов, консолидируют, распределяют ГП, обеспечивая в том числе ее упаковку и предпродажный сервис.

Современные тенденции развития крупных логистических посредников заключаются в установлении максимального контроля над материальными потоками, максимизируя тем самым прибыли. Это проявляется, например, в специализации снабжения-распределения и контроле над всей дистрибутивной сетью по отдельному виду продукции или в захвате рынка транспортных услуг по продвижению определенной номенклатуры грузов в территориальной зоне. Посредники, как правило, не являясь владельцами товаров, берут на себя только часть финансового риска, связанного с движением, хранением и обработкой товаров по дистрибутивному каналу (или сети).

84 Какие факторы влияют на выбор дистрибутивного канала и структуры системы распределения?[9]

При выборе вариантов логистических каналов в дистрибьюции и организации системы распределения приходится учитывать многочисленные факторы, наиболее важные из которых представлены в табл. 4.1. В таблице рассмотрены варианты прямой дистрибьюции и распределения через посредников при различной протяженности дистрибутивных каналов.

Среди наиболее часто встречающихся задач при выборе структуры системы распределения и вариантов построения логистических каналов можно указать:

- определение числа возможных логистических посредников, исходя из тарифов на их услуги (с учетом и без учета скидок), исходя из сложившейся рыночной конъюнктуры и вероятных торговых наценок, которые может сделать каждый участник дистрибутивного канала;
- выбор типа логистических посредников (см. пп. 81–83 и табл. 4.1);
- построение организационной структуры управления собственным логистическим каналом или дистрибутивной сетью (например, линейно-функциональной, дивизиональной, матричной и т.п.);
- экономическую оценку вариантов структур логистических каналов и дистрибутивной сети в целом.

[9] Материал подготовлен к.т.н. Л.Б. Беловым.

Таблица 4.1. Факторы, влияющие на выбор дистрибутивных каналов

Характеристики	*Прямой канал дистрибьюции*	*Распределение через посредников*		*Комментарии*
		Короткий канал	Длинный канал	
Характеристика покупателей				
Массовые (домашние хозяйства)		**	***	Сокращение числа контактов
Высокая концентрация в районе (регионе)	**	***		Низкие издержки на один контакт
Крупные покупки	***			Издержки на установление контакта быстро амортизируются
Нерегулярные покупки		**	***	Высокие издержки при частых и малых заказах
Оперативная поставка		**	***	Наличие запасов вблизи точек конечных продаж
Характеристика товаров				
Продукция массового спроса	***	**		Быстрая доставка
Большеобъемные товары	***	**		Минимизация транспортных операций
Технически несложные товары		**	***	Низкие требования к обслуживанию
Нестандартные товары	***	**		Товар должен быть адаптирован к специфическим потребностям
Новые товары	***	**		Необходим тщательный мониторинг продвижения нового товара
Товары, имеющие высокую ценность	***			Издержки на установление контакта быстро амортизируются
Характеристика фирмы				
Ограниченные финансовые ресурсы для распределения		**	***	Издержки распределения пропорциональны объему продаж и перекладываются на посредников
Полный ассортимент продукции	***	**		Полное обслуживание покупателей
Требуется контроль над распределением	***	**		Минимизация числа звеньев между фирмой и рынком
Установившаяся репутация и широкая известность (бренд)		**	***	Посредник заинтересован в использовании имиджа поставщика и легко идет на контакт с ним
Требуется широкий охват рынка		**	***	Реализация должна быть интенсивной

Примечание: *** — наиболее предпочтительный вариант,
** — менее предпочтительный вариант.

85 Какие типы взаимоотношений в дистрибьюции складываются между посредниками?

Наличие в дистрибутивной сети фирмы большого числа посредников в значительной степени снижает эффективность решений логистического менеджера. Основная трудность заключается в согласовании локальных целей и задач функциональных групп посредников с маркетинговыми и стратегическими логистическими целями фирмы. Кроме того, необходимо учитывать, что в каждой функциональной группе посредников складываются рыночные отношения, которые можно разделить на кооперацию, конфликты интересов и конкуренцию.

Кооперация объединяет усилия фирм-посредников, выполняющих одинаковые или различные логистические функции в дистрибьюции, для достижения цели на своем сегменте рынка. Например, автотранспортные фирмы, занимающиеся транспортировкой однотипных грузов, могут объединяться в ассоциации (союзы) для проведения единой тарифной, инвестиционной политики с целью упрочнения своего положения на рынке транспортных услуг. Другим примером будет транспортная фирма, кооперирующаяся с экспедитором и фирмой, выполняющей операции грузопереработки, для захвата как можно более протяженного участка логистического канала товаропроизводителя и получения стабильной прибыли.

Распространенной практикой кооперации являются постоянные партнерские отношения между торговыми оптовыми и розничными посредниками в вертикальных дистрибутивных каналах.

Конфликты интересов возникают как между логистическими посредниками, сгруппированными в дистрибутивных каналах по функциональному признаку, так и между посредниками и фирмой-производителем ГП. Конфликты возникают, когда посредники имеют конкурирующие цели, а достижение оптимального взаимодействия во всем дистрибутивном канале затруднительно. Различают конфликты по горизонтали и вертикали между посредниками в дистрибьюции.

Конфликты по горизонтали могут возникать между посредниками одного уровня в дистрибутивном канале, например, между среднеоптовыми торговыми фирмами, реализующими одинаковый ассортимент ГП в определенной территориальной зоне.

Конфликты по вертикали могут возникать между функционально сгруппированными посредниками в логистическом канале: производитель — оптовик — ритейлеры — потребители. Например, оптовый торговый посредник может быть не согласен с ценовой или продуктовой политикой фирмы-производителя. Конфликты интересов между производителем и логистическими посредниками в физическом распределении (также относящиеся к вертикальным) чаще всего возникают при согласовании цен (тарифов) на логистические операции (перевозку, экспедирование, грузопереработку, хранение и т.п.) и установление требований к их качеству.

Мотивом, формирующим взаимоотношения посредников в дистрибьюции, является усиление конкуренции внутри канала. Здесь необходимо подчеркнуть два момента. Во-первых, параллельную конкуренцию между возможными посредниками на конкретном дистрибутивном уровне (например, между автомобильными дилерами в определенной географической зоне). Во-вторых, конкуренцию между дистрибутивными каналами, которая в совре-

менных условиях усиливается. Конкуренция такого рода связана с возрастанием роли интегрированной логистики в бизнесе, когда логистические посредники в дистрибьюции, стремясь захватить конкретный дистрибутивный канал и установить длительные связи с производителями, конкурируют с посредниками канала другой структуры распределения.

Зачастую в определенных логистических каналах лидирует одна или несколько фирм-посредников в функциональной группе (например, крупные независимые оптовые торговцы, мощные транспортно-экспедиторские фирмы и т.п.). Такой лидер во многом определяет политику дистрибьюции фирмы-производителя ГП, так как он, как правило, занимает большую долю соответствующего рынка услуг, работает лучше или с более низкими тарифами, чем конкуренты. Установление длительных партнерских взаимоотношений с лидерами каналов является распространенной практикой дистрибьюции. Некоторые лидеры каналов захватывают большой объем логистических функций физического распределения и устанавливают свои цены.

В конкурентной борьбе с лидерами посредники используют новые формы интеграции друг с другом и с товаропроизводителями, основными из которых являются:

- *Двойная дистрибьюция.* Многие фирмы развивают и используют два и более дистрибутивных канала для одной продукции с переменной интенсивностью товарного потока в зависимости от спроса (объема продаж).
- *Взаимодействие с эксклюзивным партнером (партнерами).* Распространенной практикой является установление фирмой-производителем партнерства с эксклюзивным дилером, дистрибьютором, торговым агентом, которым предоставляется исключительное право на определенный вид логистической деятельности. Эксклюзивное партнерство наблюдается также между вертикальными логистическими посредниками, что способствует усилению конкурентоспособности внутри канала.
- *Захват определенной группы, товарной категории или номенклатуры* (вертикальная интеграция). В этом случае посредник или группа посредников стремятся захватить весь дистрибутивный канал продукта или товарной категории фирмы-производителя за счет снижения общих логистических затрат в конкретном канале, повышения качества сервиса или других способов. Интеграция действий посредников охватывает обычно все функции, начиная с приема и обработки заказов и кончая послепродажным сервисом.
- *Связанные взаимоотношения.* Партнеры в дистрибьюции для обеспечения конкурентоспособности связывают себя определенными (иногда полулегальными) обязательствами в торговых или других отношениях (например, не получать или не продавать товар фирмы-конкурента и т.п.).

Приведенные выше направления взаимодействия и интеграции партнеров, так же как и лидерство в дистрибьюции, обычно ограничены национальными антимонопольными законодательными актами.

86 Что такое «золотые правила» в дистрибьюции?

Правило 1. *Для наиболее эффективного удовлетворения потребителей логистический 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, контейнеров или трейлеров) 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 наличие 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 ЗЛС, 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.

87 Каковы основные задачи логистического менеджмента в дистрибьюции?[10]

При организации логистического процесса в дистрибьюции перед персоналом службы логистики фирмы возникает комплекс задач разной сложно-

[10] Материал подготовлен к.т.н. Л.Б. Беловым.

сти. Основные оптимизационные задачи в дистрибьюции были приведены в табл. 2.1 (см. п. 38).

Некоторые часто встречающиеся задачи (по логистическим функциям) представлены в табл. 4.2.

Таблица 4.2. Задачи логистики в дистрибьюции

Информационная поддержка управления заказами	Разработка структуры сети передачи заказов. Определение степени автоматизации обработки заказов. Использование собственных и внешних телекоммуникационных сетей.
Управление запасами и складирование	Определение гарантийного (страхового) запаса. Контроль складских запасов. Приобретение или аренда склада и складского оборудования. Определение числа, местонахождения, мощности складов. Выбор формы собственности складов. Техническое обеспечение складирования и комплектации заказов. Объемно-планировочные решения склада.
Транспортировка	Выбор видов транспорта и способов транспортировки. Приобретение своего транспорта или использование посредников в транспортировке. Организация процесса транспортировки (оптимальные транспортные маршруты, планы использования и загрузка транспортных средств).
Упаковка	Выполнение логистических функций упаковки (функция защиты, манипулирования и информирования). Выбор логистических единиц тары и упаковки (складские, погрузочные, транспортные). Гармонизация упаковочных единиц.
Послепродажный сервис	Возврат дефектных товаров. Гарантийное обслуживание. Утилизация упаковки.
Логистическое администрирование	Пооперационный учет и распределение логистических затрат. Оптимизация складских запасов и партий отгрузок. Управление оборотными средствами.

В дистрибьюции существуют апробированные методы модели, алгоритмы и решения многих из перечисленных в табл. 4.2 задач логистики. Они входят в программное обеспечение КИС. К таким задачам, в частности, относятся:

- Задача о коммивояжере — для выбора маршрутов автотранспорта при кольцевой доставке продукции потребителям.
- Задача о ранце — для максимизации использования грузоподъемности и грузовместимости транспортной единицы.
- Задача о кратчайшем пути — нахождение на ориентированном графе пути наименьшей длины между двумя заданными его вершинами (для составления оптимальных маршрутов перевозок, распределения ресурсов между ЗЛС).
- Задача о перевозках с промежуточными пунктами — при транспортировке грузов через промежуточные базы (терминалы).
- Стандартные задачи оптимизации запасов, например, *EOQ* модель.
- *ABC* и *XYZ* анализ.
- Задача об оптимальной дислокации распределительного центра (склада) в заданной территориальной зоне и др.

В то же время в дистрибьюции существует ряд нетривиальных оптимизационных задач, решение некоторых из них представлено в п. 88.

88 Как организовать учет и распределение логистических затрат в дистрибьюции для контроля эффективности ЛС? [11]

Исходные положения

Затраты на закупку продукции (заказа) состоят из:
- зарплат персонала на приемку и обработку заказа;
- затрат на обслуживание покупателей;
- затрат на административную обработку заказа при получении оплаты.

Затратами на доставку заказа являются все логистические издержки на транспортировку и обработку товаров, входящих в заказ. Для оптимизации логистических издержек целесообразно рассматривать затраты на единицу продукции (артикул).

Дистрибьютору чрезвычайно важно уметь прогнозировать свои логистические затраты и вести учет себестоимости продукции ретроспективного календарного периода для формирования ценовой политики.

Постановка задачи

Рассмотрим процедуру обработки заказов оптовику на поставку товаров в региональный склад. Часть заказанных товаров региональный склад сможет получить немедленно со склада оптовика. Для пополнения запаса на своем складе оптовик размещает заказ у производителя.

Практически постоянно в системе дистрибьюции имеется некоторое число выполняемых заказов. Это могут быть заказы:
- розничных точек региональному складу;
- регионального склада оптовику;
- розничных точек оптовику;
- корпоративных клиентов оптовику;
- оптовика производителям продукции.

В целях своевременного пополнения запасов предприятие формирует заказ на поставку и размещает его у поставщика (дистрибьютора). Задачи обоснования объема заказываемой продукции решаются в подсистеме «Управления запасами» КИС компании (в нашем случае рассматривается процесс доставки продукции до склада предприятия). При оптимизации материального потока максимальный эффект можно получить, оптимизируя либо совокупный материальный поток на всем протяжении от первичного источника МР до конечного потребителя ГП, либо отдельные, крупные подсистемы ЛС фирмы с дальнейшей оптимизацией общих логистических издержек. Аналогичный предложенному ниже подход к распределению затрат с целью их комплексной оптимизации можно применять для любых цепей поставок, управляемых одним и тем же юридическим лицом, в том числе и в дистрибьюции. Закупки продукции осуществляются на условиях «склад продавца» с полной оплатой всего заказа к моменту поставки. Заказы могут быть как однородными по составу, так и комбинированными, когда в состав заказа входит несколько артикулов в различных количествах.

Предполагается, что служба логистики предприятия периодически контролирует эффективность функционирования ЛС с точки зрения затрат,

[11] Материал подготовлен к.т.н. Л.Б. Беловым.

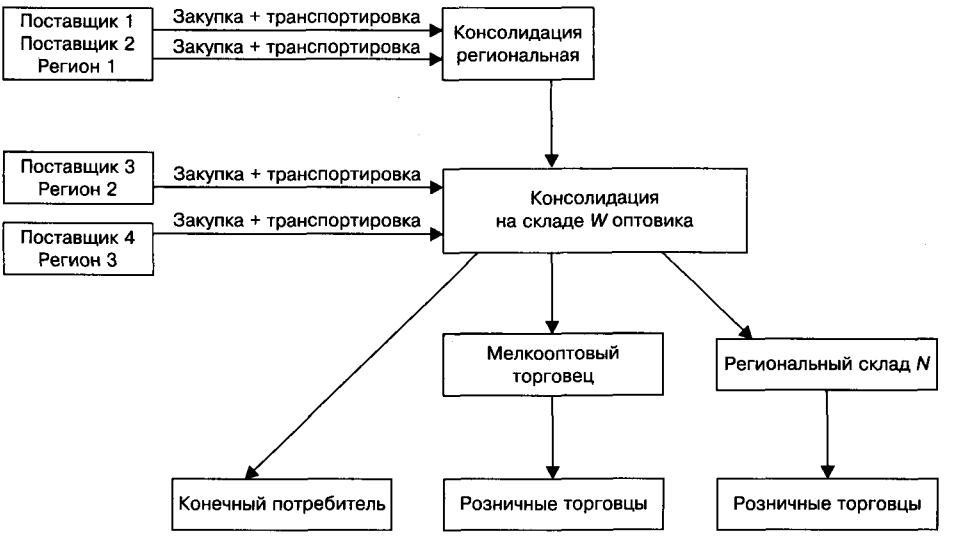


Рис. 4.5. Модель дистрибутивной сети (пример)

использования ресурсов и результатов обслуживания. По результатам контроля могут быть выработаны решения об организационных преобразованиях в ЛС.

Укрупненная схема потоков продукции (*пример*) приведена на рис. 4.5.

Рассмотрим укрупненную схему товародвижения продукции до склада оптового предприятия *W*. Доставка товаров представляет собой последовательность операций, выполняемых с грузовыми партиями консолидированных и неконсолидированных заказов. Вопрос о необходимости и целесообразности консолидации заказов решает служба логистики. Число логистических операций, производимых с разными партиями, может быть различным. Партия содержит грузы нескольких неделимых заказов, каждый из которых, в свою очередь, включает ряд товаров (артикулов).

Ниже приводится модель решения следующих задач.

1. Расчет прогнозируемой себестоимости артикулов (товаров). Прогнозируются затраты на выполнение каждой логистической операции, далее затраты на операции с партией консолидированных грузов распределяются по заказам, в дальнейшем они также относятся на себестоимость товаров.
2. Полный учет фактических затрат для расчета эффективности операций доставки.
3. Сопоставление прогнозируемой и фактической себестоимости артикулов (товаров) каждой логистической операции т.е. распределение затрат на операцию с партией консолидированных грузов по заказам и последующее отнесение их на себестоимость товаров.

Расчет прогнозируемых затрат

Расчет затрат на выполнение заказа осуществляется по операциям с учетом характеристик заказа и нормативных параметров операций (тарифов на

выполнение операции). Прогнозируемые затраты относят на себестоимость товаров (артикулов), входящих в заказ. Сумма прогнозируемых пооперационных затрат дает общий объем прогнозируемых затрат на выполнение заказа. Сумма пооперационных затрат на доставку единицы товара дает прогнозируемое приращение его себестоимости.

Характеристиками заказа являются вес, объем, стоимость; производной характеристикой (принятой в ряде операций для исчисления платы) является приведенный вес (табл. 4.3).

Обозначения переменных для модели расчета затрат и соответствующие формулы приведены в табл. 4.4.

Таблица 4.3. Характеристики заказа

Стоимость, долл.	*Объем, куб. м*	*Вес, кг*	*Приведенный вес*
$S = \sum_{j=1}^{m} S_j^* N_j$	$V = \sum_{j=1}^{m} V_j^* N_j$	$P = \sum_{j=1}^{m} P_j^* N_j$	Если $V/P > 0{,}006^*$, то Pi пр= $V^*166{,}5^*$, иначе Pпр= P

где m — количество товаров в заказе;

j-й товар в заказе обладает характеристиками Vj, Pj, Sj, Nj,

где Vj — объем, куб.м;

Pj — вес, кг;

Sj — цена j-го товара на условиях «склад продавца»;

Nj — число единиц j-го товара в заказе;

K^* — коэффициент может изменяться в зависимости от принятого на данном виде транспорта исчисления объемного веса.

Таблица 4.4. Характеристики заказа и формулы для расчета прогнозируемых затрат

№ п/п	*Операция – затраты*	*Обозначение*	*Нормативный параметр, используемый для расчета*	*Обозначение*	*Характеристика заказа, используемая для расчета*	*Формула для расчета затрат на операцию*
1	Доставка до склада региональной консолидации	$S_{пд}$				
	Контейнерная		Стоимость доставки 1 куб. м	C_c	Объем, V	$C_c{}^*V$
	Не контейнерная		Стоимость доставки 1 кг	$C_$	Приведенный вес, $P_{пр}$	$\bar{C}\ {}^*P_{пр}$
2	Складские расходы при региональной консолидации	S_{nw}	Складские расходы на 1кг	C_w	Приведенный вес, $P_{пр}$	$Cw^*\ P_{пр}$
3	Погрузо-разгрузочные работы при региональной консолидации	$S_{пз}$	Стоимость загрузки 1 кг груза	$C_з$	Приведенный вес, $P_{пр}$	$Cз^*P_{пр}$
4	Доставка на склад W	$S_{пл}$	Стоимость доставки в W 1 кг груза	$C_п$	Приведенный вес, $P_{пр}$	$Cп^*P_{пр}$
5	Стоимость оборотных средств за время доставки	$S_{прw}$	Среднерыночная ставка (в долях стоимости), время «заказ в пути»	R T	Стоимость, S	R^*S^*T

Расчет прогнозируемых затрат

Введем следующие обозначения:

нормативный параметр для вычисления затрат i-й операции — $PARi$;
прогнозируемые затраты на выполнение заказа — $S_п$;
характеристика заказа для вычисления затрат i-й операции — X_i;
затраты на i-ю операцию при выполнении заказа — S_i;
затраты на выполнение заказа единицы j-го товара в заказе — $S_{пj}$;
затраты на i-ю операцию при выполнении заказа единицы j-го товара — $S_{пij}$.

Рекурсивная процедура вычислений состоит из следующих шагов:

Шаг 1. $Sп=0$, $S_{пj}=0$.

Шаг 2. Выбор начальной операции для расчета $i = n$.

Шаг 3. Выбор нормативного параметра i-й операции (в зависимости от региона и способа доставки). Калькуляция затрат на операцию с заказом.**

$$S_{пi}=PAR_i*X_i$$

Шаг 4. Отнесение затрат на операцию с заказом на себестоимость товаров алгоритму определения $S_{пij}$.

$$S_{пj} = S_{пj} + S_{пij}.$$

Шаг 5. $S_п = S_п + S_{пi}$.

Шаг 6. Если все операции учтены, то переход к шагу 9, иначе — к шагу 8.

Шаг 8. $i = i + 1$, переход к шагу 3.

Шаг 9. Конец.

**Затраты на оборотные средства оцениваются, как указано выше.

Расчет фактических затрат

Расчет затрат производится по результатам оперативного учета реальных затрат на операции с партиями товаров и продолжительности операций согласно прилагаемым ниже методикам распределения затрат. В базе данных КИС находят отражение фактические затраты на операции с заказом.

Приведенные ниже методики (табл. 4.5) применяются для распределения затрат на операцию с партией консолидированных грузов по заказам и дальнейшего отнесения их на себестоимость товаров.

Таблица 4.5. Соотнесение методик распределения затрат по заказам и отнесения их на себестоимость товаров по операциям с партиями консолидированных грузов

№ п/п	Операция	Обозначение затрат	Параметр выделения заказов, входящих в партию	Применяемая методика
1	Доставка до склада региональной консолидации	$S_{фд}$		
	Контейнерная		Номер транспортной накладной	Объемные характеристики
	Не контейнерная		Номер транспортной накладной	Весообъемные характеристики
2	Складские расходы при региональной консолидации	$S_{фw}$	Номер транспортной накладной	Весообъемные характеристики
3	Погрузо-разгрузочные работы при региональной консолидации	$S_{фз}$	Номер складской накладной	Весообъемные характеристики
4	Доставка на склад W	$S_{фдл}$	Номер складской накладной	Весообъемные характеристики
5	Затраты оборотных средств за время доставки	$S_{прw}$		Пропорционально стоимости заказа на условиях «склад поставщика»

Распределения фактических затрат

Распределение фактических затрат проводится по результатам пооперационного учета реальных затрат на логистические операции с партиями товаров и продолжительности операций согласно указанным ниже методикам распределения затрат (табл. 4.6).

КИС управленческого учета предприятия должны обеспечивать возможность формировать заказы поставщику и вести пооперационный учет логистических затрат либо — в простейшем случае — выполнять их в виде электронных таблиц (Excel) по форме, приведенной в табл.4.6 и 4.7 (в примере приведены лишь поля и информация, необходимые для данных расчетов).

Таблица 4.6. Методики распределения затрат по логистическим операциям (*пример*)

Логистическая операция	*Идентификатор метода распределения затрат*	*Методика распределения затрат*	*Коэффициент исчисления объемного веса К*
Транспортировка воздушным транспортом	1	Весообъемные характеристики	166,5
Морская контейнерная перевозка	2	Объемные характеристики	Не применяется
Операции складирования	3	Весообъемные характеристики	333
Транспортировка автомобильным транспортом	4	Весообъемные характеристики	333
Погрузо-разгрузочные работы	3	Весообъемные характеристики	333

Таблица 4.7. Информация о заказе и товарах, необходимая для расчетов (*пример*)

Наименование, модель	*Количество, ед.*	*Цена за единицу, долл.*	*Весовые единицы*	*Объемные единицы*
Концентратор EH-1601	150	52,00	1,37	0,006
Концентратор EH-500	100	22,00	0,73	0,003
Коммутатор ENW-3502-2T	306	24,00	0,25	0,001

Распределение фактических затрат по весообъемным характеристикам

МЕТОДИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ НА ОПЕРАЦИЮ С ПАРТИЕЙ КОНСОЛИДИРОВАННЫХ ГРУЗОВ ПО ЗАКАЗАМ (ПО ВЕСООБЪЕМНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ)

Пусть в консолидированной партии имеется n заказов. Пусть i-й заказ обладает характеристиками V_i, P_i, S_i, где V_i — объем (куб. м), P_i — вес (кг), S_i — цена заказа (долл.).

Затраты на операцию с консолидированной партией груза — $S_{оп}$.

Необходимо определить $S_{фi}$ — затраты на операцию с i-м заказом.

АЛГОРИТМ:

1. Для каждого заказа вычисляется его приведенный вес Piпр по правилу: Если $V_i/P_i > 1/K$, то $P_{iпр} = V_i*K$, иначе $P_{iпр} = Pi$.
2. Затраты на операцию с i-м заказом вычисляются по формуле

$$S\phi_i = (S_{on} / \sum_{j=1}^{n} P_{inp})\, P_{inp}.$$

МЕТОДИКА ОТНЕСЕНИЯ ЗАТРАТ НА ОПЕРАЦИЮ С ЗАКАЗОМ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ТОВАРОВ (ПО ВЕСООБЪЕМНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ)

Пусть заказ включает m товаров. Пусть j-й товар в заказе имеет характеристики V_j, P_j, S_j, N_j, где V_j-объем (куб.м), P_j- вес (кг), S_j- цена единицы j-го товара (долл.), N_j — число единиц j-го товара в заказе.

Затраты на операцию с заказом — $S_ф$.

Необходимо определить S_{omj} — затраты на операцию с единицей j-го товара (приращение цены товара).

АЛГОРИТМ:

1. Для каждого товара вычисляется приведенный вес P_{jnp} единицы товара по правилу:

Если $V_j/P_j > 1/K$, то $P_{jnp} = V_j * K$, иначе $P_{jnp} = P_j$.

2. Затраты на операцию с j-м товаром вычисляются по формуле

$$S_{omj} = (S_ф / \sum_{j=1}^{m} (P_{jnp} * N_j)) * P_{jnp}.$$

Распределение фактических затрат по объему

МЕТОДИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ НА ОПЕРАЦИЮ С ПАРТИЕЙ КОНСОЛИДИРОВАННЫХ ГРУЗОВ ПО ЗАКАЗАМ (ПО ОБЪЕМНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ)

АЛГОРИТМ:

Затраты на операцию по i-му заказу вычисляются по формуле

$$S\phi_i = (S_{on} / \sum_{i=1}^{n} V_i) * V_i.$$

Методика отнесения затрат на операцию с заказом на себестоимость товаров (по объемным характеристикам)

АЛГОРИТМ:

Затраты на операцию с единицей j-го товара вычисляются по формуле

$$S_{omj} = (S_ф / \sum_{j=1}^{m} (V_j * N_j)) * V_j.$$

Затраты оборотных средств за время «товар в пути», приходящиеся на единицу товара, вычисляются по формуле

$$S_{отj} = S_j * T_{тп} * Q,$$

где S_j — цена единицы j-го товара (долл.),

$T_{тп}$ — время «товар в пути»,

Q — среднесуточный банковский процент по кредитам либо среднерыночная ставка.

В качестве *примера* рассмотрим вариант доставки заказов от поставщиков из США, Тайваня, Германии с консолидацией в Санкт-Петербурге и последующей транспортировкой грузовой партии из трех заказов в город Киров. Банковский процент по кредитам принят в размере 0,05% в сутки.

В табл. 4.8 приведен пооперационный учет логистических затрат на операции доставки данных заказов и товарных партий из них, в табл. 4.9 — расчеты, связанные с распределением затрат. Исходная информация была подготовлена в Excel и обработана программой распределения затрат для получения результатов, приведенных во второй части табл. 4.9.

Суммарные издержки на доставку заказа вычисляются как сумма затрат на операции с заказом (табл. 4.9). Суммарные издержки на доставку единицы товара вычисляются как сумма затрат на операции с товаром (артикулом).

Настоящую модель можно применить как для контроля эффективности дистрибьюции в ЛС с позиций минимизации логистических затрат и для определения доли затрат, привносимой каждой товарной позицией в себестоимость продукции.

Таблица 4.8. Затраты на логистические операции

Номер заказа	*Дата начала операции*	*Дата окончания операции*	*Метод распределения затрат*	*Операция*	*Продолжительность, дни*	*Сумма, долл.*
1	09.10.00	10.10.00	4	Автоперевозка из Хагена в Бремен (Германия)	1	1743,81
1	10.10.00	11.10.00	3	Склад в Бремене + погрузка/разгрузка	1	465,01
2	06.10.00	08.10.00	4	Автоперевозка Италия – Бремен	2	1440,0
2	08.10.00	11.10.00	3	Склад в Бремене + погрузка/разгрузка	3	345,6
3	08.10.00	10.10.00	4	Автоперевозка Голандия – Бремен	2	85,44
3	10.10.00	11.10.00	3	Склад в Бремене + погрузка/разгрузка	1	15,63
1, 2, 3	11.10.00	14.10.00	2	Морская транспортировка Бремен – С-Петербург (20-фт. контейнер)	3	1800,0
1, 2, 3	16.10.00	17.10.00	4	Доставка порт – склад	1	250,0

Таблица 4.9. Распределение затрат на операции доставки по товарным позициям

№ заказа	*Наименование, модель*	*Количество*	*Цена за единицу, долл.*	*Весовые единицы*	*Объемные единицы*	*Автоперевозка из Хагена в Бремен*	*Автоперевозка Италия – Бремен*	*Автоперевозка Голландия – Бремен*	*Складирование в Бремене + погрузка/разгрузка*	*Морская транспортировка Бремен – С-Петерб. (20-фт. контейнер)*	*Доставка порт – склад, долл.*	*Стоимость ресурсов, долл.*	*Суммарные издержки, долл.*	*Затраты на доставку, % цены EXW*
1	OpzV 3000	24	1400	249,3	0,1	37,395			9,972	27,78	4,259	4,2	83,61	5,97
1	VbV 6136	16	353	60,7	0,02	9,105			2,428	6,765	1,037	1,059	20,39	5,77
1	VbV 12124	90	374	51,9	0,015	7,785			2,076	5,784	0,887	1,122	17,65	4,72
Всего по 3.1	Всего по 3,1		72908	11625	4,07	1743,8			465	1295	198,6	218,7		
2	Best Power S4000 – 30kVA	6	10000	480	0.69		240		57,6	76,90	8,2	45	427,7	4,27
Всего по 3.2	Всего по 3,2		60000	2880	4,14		1440		345,6	461,4	49,2	270		
3	Best Power 610 – 3000VA	1	1500	33,5	0,3			50,03	9,153	33,43	1,283	5,25	99,15	6,61
3	Best Power 610 – 700VA	5	480	11,5	0,013			5,76	1,054	1,449	0,148	1,68	10,09	2.10
3	Axxium RM – 3000VA без бат.	1	810	13,2	0,02			6,611	1,209	2,229	0,169	2,835	13,05	1,61
Всего по 3.3	Всего по 3,3		4710	104	0,39			85,44	15,63	42,91	2,192	16,48		

89 Что означает «обслуживание потребителей» в дистрибьюции?

Обслуживание потребителей или клиентов (сервис) в дистрибьюции представляет собой совокупность действий, осуществляемых при выполнении заказов, направленных на поддержание лояльности клиентов или создание у потребителей имиджа организации, с которой легко иметь дело. Обслуживание потребителей — превосходное конкурентное средство, которое имеет особое преимущество над ценовой конкуренцией. Если фирма снижает цену продукции, то ее конкуренты могут немедленно начать делать то же самое и ликвидировать начальное сравнительное преимущество. Усовершенствования при обслуживании клиента требуют более длительного времени, и конкурентам имитировать их намного труднее.

Обслуживание потребителей — результат деятельности ЛС, который отражает ее эффективность. Уровень обслуживания потребителей непосредственно влияет на рыночную долю компании, на ее общие логистические издержки и, в конечном счете, на рентабельность, определяя не только лояльность уже имеющихся потребителей, но и то, сколько потенциальных потребителей станут фактическими.

Обслуживание потребителей[12] можно определить как *«процесс, происходящий между покупателем, продавцом и третьей стороной. Его результатом является добавленная ценность товара или услуги. Эта добавленная ценность в процессе обмена может быть получена за одну сделку, а может создаваться в течение длительного времени, в ходе долгосрочных контрактных отношений. Добавленная ценность является общей, поскольку ценность возникает у каждой стороны (участника) трансакции или контракта, и она оказывается в лучшем положении после их завершения, чем до них. Поэтому обслуживание потребителя можно охарактеризовать как процесс предоставления явно выраженных дополнительных выгод участникам цепи поставок за счет эффективного расходования средств»*[13].

Обычно рассматриваются три основных направления улучшения потребительского сервиса, связанных с качеством логистического менеджмента в дистрибьюции, а именно: повышение эффективности использования ресурсов и менеджмента и углубление дифференциации.

За «эффективным расходованием ресурсов» стоит такая организация логистического управления миксом «продукт-сервис», которая позволяет снизить логистические издержки в дистрибьюции, а следовательно, и затраты потребителя. Это позволяет снизить цены на товары и сопутствующие услуги по сравнению с конкурентами. Повышение эффективности логистического менеджмента проявляется в более полном удовлетворении требований потребителей к качеству товара и услуг на основе таких показателей, как гарантии качества продукта, наличие требуемого запаса продукта в нужном месте, время выполнения заказа, удобство пользования продуктом, сервис розничных продаж, инновации, позиция на рынке (имидж). Дифференциация в дистрибьюции означает увеличение доли рынка (числа покупателей) исключительно за счет усовершенствования логистического сервиса. При-

[12] См. также п. 8, 43, где даны определения понятиям «услуга» и «сервис». (*Примеч. науч. ред.*)

[13] La Londe Bernard, Cooper Martha C., Noordewier Thomas G. Customer Service: A Management Perspective. Chicago: Council of Logistics Management, 1988. P. 5.

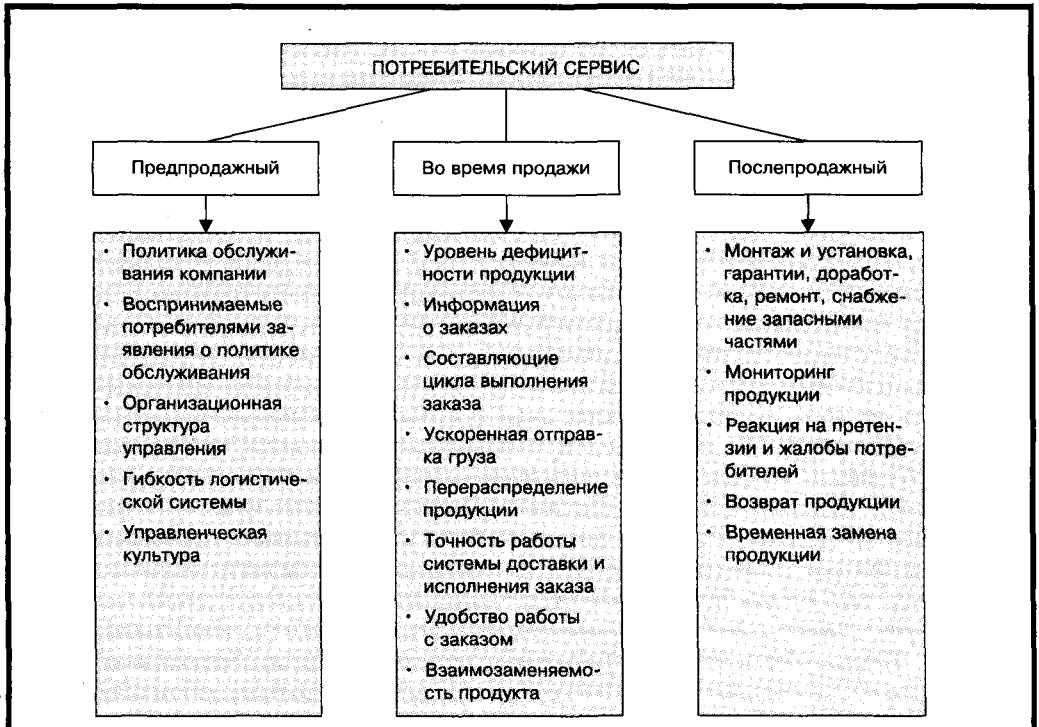


Рис. 4.6. Элементы потребительского сервиса

мером такого сервиса является концепция «*value added logistics*» — «логистика добавленной стоимости» (см. п. 35) сверх базового уровня сервиса.

Существуют понятия потребительского сервиса «до сделки» (предпродажный сервис), «в период сделки» (сервис во время продажи) и «после сделки» (послепродажный сервис). Элементы дополнительного обслуживания потребителей в каждой классификации показаны на рис. 4.6.

Обслуживание потребителей является интегрированным процессом. Во-первых, все функциональные области бизнеса фирмы — снабжение, производство и дистрибьюция — должны работать вместе и поддерживать лояльность клиентов. Во-вторых, развитие специальных отношений между поставщиком и покупателем в течение некоторого периода времени помогает интегрировать отношения внутри логистических каналов. Один из примеров — обеспечение штриховыми кодами грузовых единиц (пакетов, картонных коробок), что упрощает обращение и учет всем участникам цепи поставок. Другой пример — размещение коробки (поддона или тележки) в той последовательности, в какой клиент будет их использовать или разгружать. Третий пример — наличие системы слежения за состоянием заказа, так что любая сторона в логистической цепи может незамедлительно получить точную информацию относительно состояния и местонахождения заказа.

Интеграция действий контрагентов в ЛС усиливает связи между продавцами и клиентами. При этом поставщики должны изменить свои способы становиться предпочтительными продавцами в новом мире стратегических возможностей.

Расположенный в США поставщик Азиатской производственной базы давно стремился стать особо ценным для ЛС фирм-производителей в промышленности бытовой электроники. Интеграция логистического процесса с заграничными производителями требовала, чтобы поставщик делал дорогостоящие капиталовложения в иностранные сборочные операции, питаемые от главной составляющей: места производства в США. Эти действия способствовали ориентации продукции на покупателей, ускорению доставки и более четкими коммуникациям со службами закупки, технической поддержки и службой логистики у клиентов — решающие в деловой культуре, основанной на личных контактах. Поставщик также стремился создавать дополнительные возможности в отношения партнерства, в том числе путем обеспечения технической информацией и консультаций по ведущимся промышленным исследованиям, касающимся изготовления ключевых систем. Кроме того, поставщик вкладывал капитал в программы маркетинга, ориентированные на покупателей, чтобы демонстрировать, как использование его изделия в последующих выпусках продукции, по сравнению с конкурентами, позволит клиентам снизить производственные издержки (например, увеличить доход и производительность) и улучшить работу готового изделия (например, снизить вес продукта — он станет потреблять меньше электроэнергии — и увеличить срок эксплуатации)[14].

Некоторые компании при установлении стандартов обслуживания потребителей различают «цели» и «задачи». Цели представляют собой обобщенное описание результатов, которых фирма пытается достичь. Задачи, являющиеся средствами достижения целей, имеют некоторые минимальные требования. Обычно компания определяет минимальный набор требований (стандартов обслуживания), необходимых, чтобы выполнить определенную задачу и затем пытается работать над ней.

Цели и задачи фирмы *E. I. Du Pont de Nemours & Company's*, принятые некоторое время назад, иллюстрируют это различие.

Первоочередная цель фирмы состоит в том, чтобы обеспечить уровень обслуживания, равный или лучше, чем у основных конкурентов на выбранных рынках, и внедрить усовершенствования, не требующие значительного или какого-либо вообще физического изменения ЛС или технологии.

Вторая цель (основанная на первой) состоит в том, чтобы иметь адекватные и всегда доступные запасы товарной продукции, чтобы быстро удовлетворять требования клиента; надежно обслуживать отправки и доставки продукции в соответствии с установленными задачами или датой, определенной клиентом; и быстро уведомлять клиента о любом отклонении от установленных сроков[15].

Задачи конкретнее целей. Примером ***задачи*** может быть сокращение числа или доли ошибок при отгрузке продукции с 3 до 2 на 1000 партий товаров. Задачи должны быть конкретными, соизмеримыми, достижимыми и согласованными с целями фирмы. Решать конкретные задачи можно различными способами, но особого внимания заслуживает оценка возможности их достижения с помощью следующих показателей:

---

[14] Logistics. A Newsletter. Mercer Management Consulting. Chicago. Spring, 1996. P. 19.

[15] Elsman T. R. Export Customer Service. Annual Proceedings of the National Council of Physical Distribution Management. Chicago. National Council of Physical Distribution Management, 1972. P. 172.

1. Общее время с момента размещения заказа покупателем до момента его получения.
2. Доля заказов, которые могут быть выполнены полностью и немедленно из запасов, находящихся на складе.
3. Общее время с момента получения заказа до момента, когда продукция загружена в транспортное средство для доставки потребителю.
4. Доля правильно подобранных и отправленных покупателю заказов.

Например, компания *L.L. Bean. Inc* использует различные способы оценки удобства взаимодействия покупателей с компанией по телефону, включая: долю звонков от клиентов, соединенных с агентом (или записанных сообщений) в течение 20 секунд, и долю несостоявшихся разговоров. Задача состоит в том, чтобы отвечать на 85—90 % всех звонков в течение 20 секунд. Это соответствует одному ответу на три звонка. Цель — сократить долю несостоявшихся разговоров до 2 %[16].

К сожалению, некоторые фирмы формулируют цели обслуживания клиентов без адекватной конкретизации задач, определяющих, как эти цели могут быть достигнуты. Это является серьезной проблемой, так как если задачи или стандарты обслуживания клиентов не сформулированы в конкретных терминах и показателях, то персонал может их игнорировать, или они слишком неопределенны для того, чтобы можно было бы обеспечить реальное руководство ими. К тому же служба логистики может стать «козлом отпущения» для отдела маркетинга. Если новый товар терпит неудачу на рынке, то отдел маркетинга может обвинить логистов в том, что его внедрение провалилось из-за того, что стандарты логистического обслуживания потребителей были очень низкими. Без конкретных ориентиров и параметров оценки персонал службы логистики не сможет доказать, что обслуживание клиентов поддерживалось на должном уровне.

В некоторых фирмах, стандарты обслуживания сформулированы конкретно, например, «97% всех заказов должны быть выполнены полностью, без ошибок и отправлены в течение 24 часов с момента поступления». Вознаграждение менеджеров и работников напрямую связано с достижением *этих целей.*

Обслуживание потребителей является средством конкурентной борьбы, поэтому также полезно знать, что в этом направлении предпринимают ваши конкуренты.

Компания *Caterpillar. Inc.* периодически анализирует свою работу и сравнивает ее с работой основных конкурентов (как производителей оборудования, так и фирм-изготовителей запасных частей). Метод анализа, применяемый компанией *Caterpillar*, очень прост. Во-первых, выбираются конкретные механизмы и конструкции машин для исследования. Во-вторых, выбираются типичные ситуации, связанные с ремонтом. В-третьих, выбираются запасные части, которые необходимо закупить и/или осуществляется проверка их пригодности. В-четвертых, выбираются географические территории для проверки. Затем проводится анализ того, как работают сама компания и ее конкуренты[17].

---

[16] La Londe Bernard, Cooper Martha C., Noordewier Thomas G. Customer Service: A Management Perspective. Chicago. Council of Logistics Management, 1988. P. 119.

[17] Там же. P. 101.

90 Какова роль логистики в установлении целей и задач обслуживания потребителей?

Качество обслуживания потребителей серьезно влияет на общий коммерческий успех фирмы, поэтому определение целей и задач обслуживания является важным решением высшего руководства. Дистрибьюция товаров тесно связана с потребительским сервисом, поэтому отдел логистики играет важную роль в установлении целей и задач обслуживания покупателей, формулируемых маркетинговым отделом фирмы.

Как правило, работа отдела маркетинга определяет приоритеты процедур обслуживания покупателей. Отдел логистики должен выступать своеобразным «консультантом» отдела маркетинга. Специалисты в области маркетинга иногда не воспринимают разницы между критерием максимизация объема продаж и критерием максимизации прибыли. Некоторые маркетологи до сих пор полагают, что наиболее важная задача фирмы состоит в том, чтобы увеличить объем продаж. В результате цели и задачи обслуживания покупателей устанавливаются на чрезмерно высоком уровне, игнорируя сопряженные логистические затраты.

Отдел логистики должен выступать в роли «постоянного оппонента» отдела маркетинга в оценке логистических затрат на установленный маркетингом уровень потребительского сервиса. Даже относительно незначительное повышение общего уровня обслуживания покупателей может существенно увеличивать логистические затраты. Как еще в 1960 г. заметил известный консультант в области менеджмента Джон Ф. Мэги: «В типичном бизнесе необходимо приблизительно на 80% больше запасов, чтобы выполнить 95% заказов покупателей со склада, вместо того чтобы выполнить только 80%»[18]. График (рис. 4.7) иллюстрирует, что может означать это утверждение для конкретной компании.

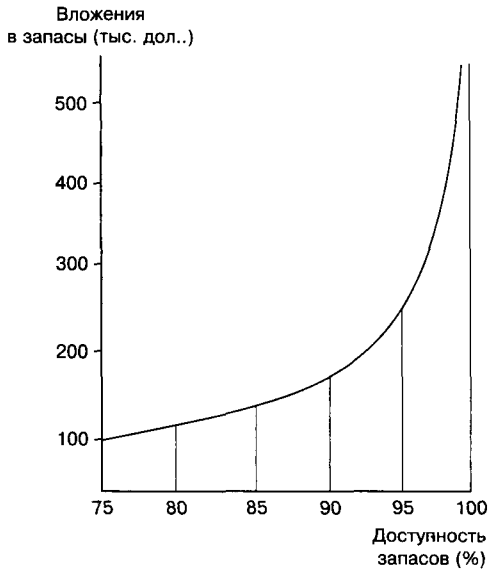


Рис. 4.7. Взаимосвязь между уровнем запасов и качеством потребительского сервиса

[18] Magee John F. The Logistics of Distribution//Harvard Business Review, 1960. July–August. P. 92.

Кривая отражает необходимый уровень запасов (в денежном выражении) для качественного обслуживания покупателей (доступность запасов для удовлетворения заказа со склада в процентном выражении). До 90% она возрастает довольно медленно. Когда кривая достигает 95%-го уровня, то дальше поднимается почти вертикально вверх. Этот пример указывает на необходимость постоянно контролировать логистические затраты (в частности, на содержание запасов) и сравнивать их с целями и задачами обслуживания. Большинство фирм в настоящее время делегирует эти полномочия отделу логистики. Выдающийся консультант в области потребительского сервиса Уоррен Блэндинг как-то заметил, что отдел логистики должен помогать устанавливать процедуры и стандарты обслуживания покупателей:

«Логистический персонал может указать альтернативные способы доставки товаров покупателям и рассчитать затраты для различных уровней обслуживания: размера запасов, числа точек отгрузки, требований по обработке заказов, складирования и транспортировки. Он делает все это, но не может (или не должен) устанавливать фактические стандарты обслуживания покупателей. Это работа менеджмента фирмы, а также отдела продаж и маркетинга, которые определяют уровень качества потребительского сервиса, задаваемый конкурентной ситуацией и который будут позволять политика цен и задачи достижения прибыльности»[19].

---

91 В чем заключается выработка политики (программы) в области потребительского сервиса?

Основным элементом выработки целей и задач в сфере обслуживания покупателей является определение точки зрения покупателя. Для этого проводятся опросы покупателей с целью выяснить, что они считают важным в обслуживании.

В такие опросы включают вопросы о желательных дополнительных элементах логистического сервиса. Какие услуги в настоящее время не предоставляются, но их хотелось бы получать покупателю? Например, стоит ли совершенствовать способ передачи заказов? Если да, то каким образом? Будут ли полезными извещения об отправке заказа? Если да, то почему?

Важно определить, какие элементы потребительского сервиса являются для покупателей наиболее значимыми. Приемлема ли существующая продолжительность цикла заказа или его пополнения? Продолжительность каких этапов следует сократить в первую очередь? Если нет, то почему? Ключевым вопросом для тех, кто указывает, что некоторый аспект текущего уровня обслуживания не удовлетворяет, становится: «Вы готовы платить больше, чтобы получить более высокий уровень качества обслуживания?» Фактически здесь затрагиваются многие переменные, определяемые маркетинговым и логистическим миксами (см. п. 34).

Очень важным является еще один аспект: как клиент оценивает уровни обслуживания конкурирующих фирм. Выяснение этого вопроса является обязательным условием установления новых стандартов качества обслуживания потребителей. Когда вся информация собрана и проанализирована, менеджмент фирмы может устанавливать цели и задачи обслуживания по-

---

[19] Blanding Warren. Yes, There Is Such a Thing as Too Much Customer Service// Sales Management, 1974. October 14. P.41–42.

купателей, исходя из: 1) экономики обслуживания; 2) характера конкурентного окружения и 3) типа продукции.

Экономические соображения отражают стоимость обслуживания различных уровней покупателей. Имеем ли мы достаточно детализированные и точные затраты для каждого вида деятельности и для каждой группы покупателей? Когда фирма сегментирует потребительский рынок с точки зрения количества и качества логистических услуг, это называется «приспособительной» логистикой. Характер конкурентной среды определяют и промышленные стандарты. Информация относительно ожиданий клиента и уровней обслуживания покупателей у конкурентов важна при установлении конкурентных стандартов. Во многих ситуациях покупатели готовы платить больше, чтобы получить более высокий уровень логистического обслуживания. Расширение грузовых авиаперевозок — всего лишь один пример такого подхода.

Тип продукции также воздействует на уровень потребительского сервиса. Здесь следует принимать во внимание взаимозаменяемость товаров в ассортименте изделий, из которого покупатели могут выбирать. Если фирма практически является монополистом на какой-нибудь важный товар, то она может не предоставлять высокий уровень потребительского сервиса — покупатель будет приобретать товар при любом приемлемом стандарте обслуживания. Однако, если на рынке представлено много аналогичных (взаимозаменяемых) изделий, тогда стандарты обслуживания покупателей станут важными параметрами конкурентоспособности фирмы на рынке. Нужно также учитывать этап жизненного цикла товара. Товар, только что выпущенный на рынок, требует особой поддержки и обслуживания в отличие от товара, который находится в стадии зрелости или рыночного спада.

Установление минимального размера заказа — возрастающая проблема для менеджеров, осуществляющих физическое распределение, потому что многие клиенты, придерживаясь философии «точно в срок», предпочитают заказывать небольшой объем товаров, но делать это часто. Сокращение размера заказов может привести к снижению прибыли. Необходимо детально анализировать конкретную рыночную ситуацию, касающуюся причин размещения мелких заказов и возможных реакций существующих покупателей на новую политику, которая требует увеличения минимального размера заказа или повышения цен на мелкие заказы для возмещения потерь.

Когда информация, касающаяся потребительского сервиса, тщательно проанализирована, можно представить цели и задачи обслуживания покупателей в письменном виде. Как говорится, дороги дела. Другими словами, грандиозные заявления фирмы относительно уровня ее обслуживания покупателей представляют собой не более чем риторику до тех пор, пока стандарты обслуживания покупателей не начнут выполняться на деле. Для этого требуются систематический мониторинг и контроль параметров качества сервиса.

92 Как осуществляется управление качеством потребительского сервиса и какие параметры используются для оценки качества?

Управление качеством логистического сервиса в дистрибьюции можно представить в виде схемы (рис. 4.8).

На рисунке показано несколько этапов (шагов) управления качеством. Методы и процедуры зависят от выбранных логистических концепций и

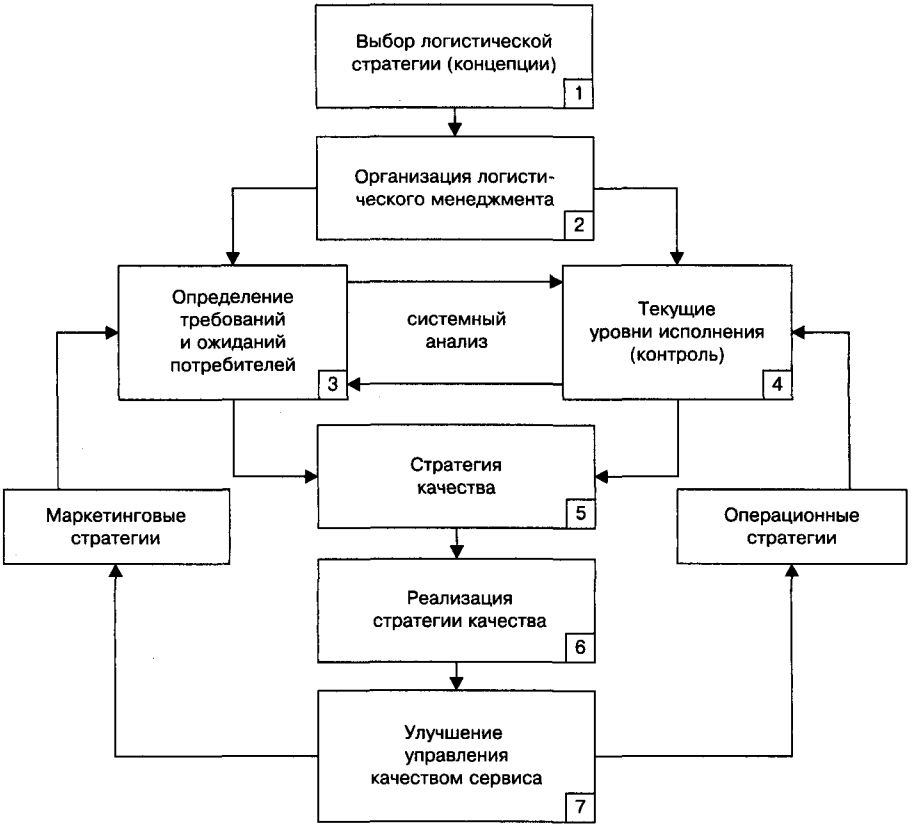


Рис. 4.8. Управление качеством логистического сервиса

стратегии управления качеством логистического сервиса с позиций потребителей.

Организация логистического менеджмента предполагает, что высшее руководство фирмы (например, вице-президент или директор по логистике) устанавливает соответствующие процедуры управления и контроля в зависимости от выбранной логистической стратегии. В реализации логистической стратегии участвует весь персонал фирмы, включая и рабочих, которым должны быть разъяснены цели и задачи управления и повышения качества продукции (сервиса), связанные с логистикой. Этот этап помогает логистическому менеджменту установить приоритеты качества сервиса.

На следующем (третьем) этапе определяются и обосновываются требования, которые предъявляют потребители к конкретным логистическим функциям. Большинство компаний фокусируется на нуждах внешних потребителей, но для решения проблем качества обслуживания также важны и внутренние потребители, т.е. производственные подразделения и персонал, задействованный в сферах маркетинга, финансов и т.д. На этом этапе требуются постоянное наблюдение и регистрирация изменения требований. Здесь используются такие методы, как анкетирование, структурированные интервью, фокусные группы, и т.п. Кроме непрерывного изучения потребительских запросов, необходим мониторинг изменяющихся рыночных приоритетов.

С идентификацией требований и нужд потребителей тесно связан этап контроля текущего уровня исполнения принимаемых решений в области управления качеством логистического сервиса. Для этого необходим набор параметров, позволяющий измерять качество сервиса и отклонения от заданного уровня качества. Такими инструментами контроля являются обычно экспертный анализ, анкетирование, опросы потребителей и т.п. В таких ключевых логистических функциях, как транспортировка, управление запасами, складирование, упаковка, информационная поддержка, должны быть установлены определенные уровни качества (стандарты компании). Стратегия управления качеством является подчиненной по отношению к логистической и маркетинговой стратегиям и должна фокусироваться на:

- понимании нужд потребителей;
- непрерывном улучшении качества обслуживания;
- измерении уровня достигнутого качества сервиса и непрерывном мониторинге;
- инициативах в обучении и переподготовке работников;
- организационных преобразованиях.

Следующим шагом является выполнение принятой стратегии качества. Сложность процесса внедрения заключается в многообразии аспектов качества сервиса, связанном со множеством логистических операций и функций, осуществляемых персоналом как непосредственно центральной фирмы ЛС, так и логистических посредников. Задача логистического менеджмента заключается в выработке единой идеологии и обеспечении понимания позиции фирмы всеми категориями работников: средними и низшими эшелонами менеджмента, производственными, складскими и другими категориями работников и т.д. В конечном счете формируется философия *TQM*[20] в изготовлении и продвижении продукта и логистического сервиса для конечного потребителя.

Для сохранения и расширения своих позиций на рынке большинство фирм стремится постоянно улучшать качество продукции и логистического сервиса, поддерживая и устанавливая более высокие стандарты качества. Политика непрерывного улучшения качества обычно реализуется путем определенной процедуры, алгоритм которой показан на рис. 4.9.

Большое значение для управления качеством логистического сервиса имеет установление системы измерителей и показателей оценки уровня качества сервиса. Частично этот вопрос был рассмотрен в пп. 43 и 89. Проблема установления (стандартизации) системы показателей качества сервиса в дистрибьюции состоит в том, что многие из них отражают субъективный взгляд на качество со стороны конечных потребителей, что затрудняет формализованную оценку показателей. Обычно уровень качества обслуживания соотносится со степенью совершенства выполнения основных логистических функций в дистрибьюции. Например, в управлении заказами: точность выполнения параметров заказа, точность и своевременность приема и обработки заказов клиентов, скорость передачи заказов и т.п.; в транспортировке: надежность доставки (своевременность доставки груза конкретному потребителю, сохранность груза, выполнение других условий доставки), стабильность выполнения перевозки «точно в срок» и т.д.; в складировании и грузопереработке: сохранность груза при хранении, полнота и точность выполнения операций грузопереработки, время комплектации заказа и т.п.

[20] Подробнее см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

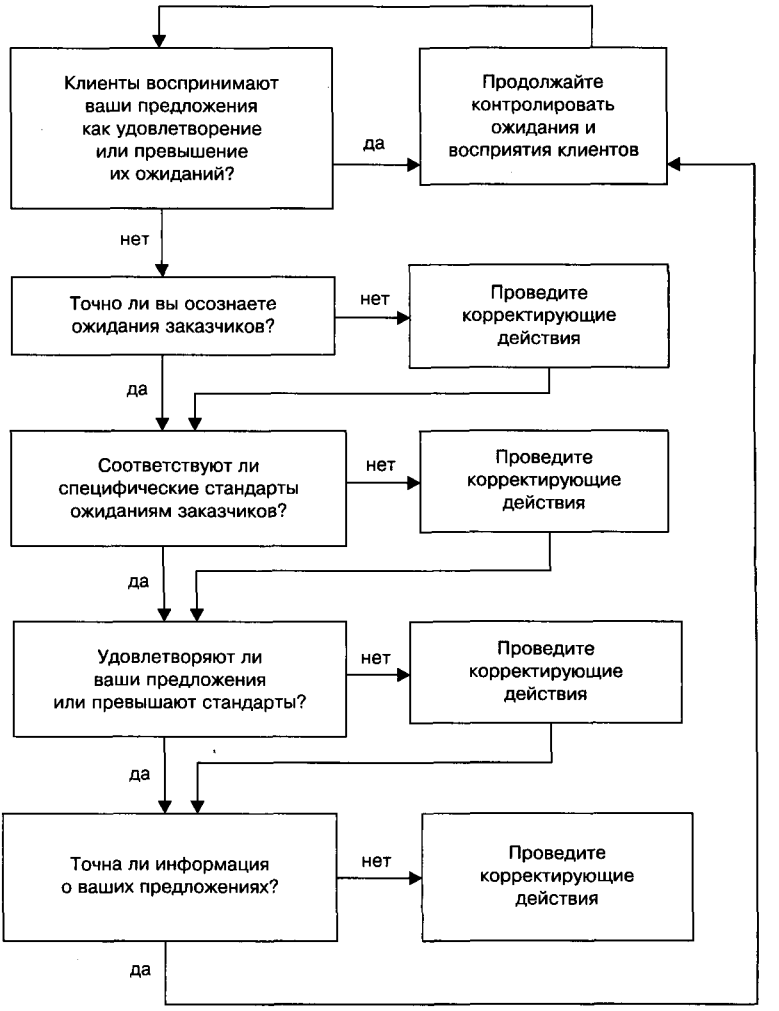


Рис. 4.9. Модель процесса непрерывного улучшения и совершенствования качества обслуживания

Некоторые из основных показателей качества обслуживания в дистрибьюции показаны на рис. 4.10.

Эффективность достижения корпоративных целей или задач обслуживания потребителей во многом зависит от инструментальных средств измерения качества обслуживания. Программа обслуживания покупателей фирмы должна быть написана и апробирована.

Для измерения фактического уровня качества обслуживания клиента нужна система измерителей и методики их оценки. Многие фирмы выбирают те аспекты потребительского сервиса, которые несложно оценить, а не те, которые являются наиболее значимыми с точки зрения покупателя. Например, вместо того чтобы оценить полный цикл выполнения заказа или его пополнения, некоторые фирмы могут измерять только время обработки и комплектации заказа, потому что информация об этих составляющих всегда доступна. Проблема, конечно, состоит в том, что оценка этих аспектов не сооб-

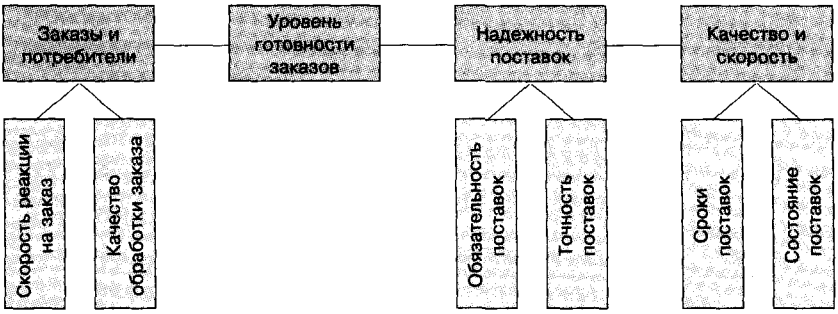


Рис. 4.10. Основные показатели качества логистического сервиса в дистрибьюции

щает ничего о качестве и сроках исполнения других составляющих цикла заказа — таких, как передача и доставка заказа, которые сложнее оценить, и, следовательно, они более уязвимы в плане обеспечения качества.

Как может фирма эффективно измерить те аспекты потребительского сервиса, которые имеют значение для покупателей? Первый способ — моделирование процессов выполнения услуги или комплекса услуг. Он основан на анкетном опросе, предназначенном для определения процента достижения фирмой конкретных целей и выполнения задач. К каждому товару прилагается открытка с обратным адресом, покупатель может ее заполнить и отправить по почте.

Другой способ оценки работы компании состоит в проверке документов, которые оформляются для исправления ошибок при отгрузке и выписке счетов. Сравнение их с объемом правильно проведенных операций дает четкое представление о точности выполнения работы. Однако эту систему нельзя считать совершенной, потому что покупатели, которые получают товары на большую сумму, чем они оплатили, могут не сообщить об этой ошибке грузоотправителю. Они могут поступить точно так же и в том случае, если полученные товары не соответствуют заказанным, но имеют близкую стоимость или аналогичное предназначение.

В управлении качеством потребительского сервиса не менее важен процесс принятия корректирующих действий, когда результаты оценок указывают, что цели обслуживания покупателей не были достигнуты, а задачи не решены. Оценка каких-либо элементов сервиса обратится пустой тратой времени и сил, если результаты не приведут к конкретным действиям. Действия, предпринятые после выявления недостатков, способствуют устойчивой и эффективной реализации программы улучшения потребительского сервиса.

В силу многих причин фирмам необходимо постоянно улучшать обслуживание покупателей. Надежное обслуживание позволяет фирме поддерживать более низкий уровень запасов в целом и особенно — страховых. Более низкий уровень запасов требует меньших затрат. Программы контроля качества продавцами требуют более качественного обслуживания покупателей. В последнее время много фирм, особенно в сфере розничной и оптовой торговли, стало более осознанно относиться к своим запасам. Это привело к необходимости компьютеризованного анализа с целью выяснить, какие продавцы поддерживают высокий, а какие — низкий уровень обслуживания.

Сегодня компании способны тщательно контролировать параметры качества обслуживания каждого продавца.

В компьютеризованном мире между покупателями и продавцами теряется личный контакт. С точки зрения покупателя, такие ситуации могут вызывать разочарование и оказаться неэффективными. Поэтому фирма, которая может предложить высокий уровень обслуживания покупателей, в частности, за счет индивидуального подхода к каждому клиенту, получает мощное конкурентное преимущество на рынке.

Что происходит с поставщиком, который постоянно не обеспечивает приемлемого уровня обслуживания покупателей? Опрос, проведенный среди ведущих менеджеров по продажам более чем ста промышленных и торговых компаний в пищевой промышленности США показал, что чаще всего клиенты сокращают объем сделок с таким поставщиком. Почти пятая часть респондентов заявила, что они прекратили все закупки у поставщиков, которые не обеспечивают достаточного уровня обслуживания клиентов[21].

При управлении потребительским сервисом большое значение имеют письменные заявления фирмы о политике обслуживания, что проиллюстрировано приведенным ниже примером.

В 1991 г. компания *Campbell Soup* опубликовала программу *Campbell's Customer Care*, (Забота «Кэмпбелл» о своих клиентах) в красиво оформленной цветной брошюре, с множеством памятных фотографий. Программа и буклет, адресованные оптовым и розничным потребителям и дистрибьюторам продукции компании, охватывали темы, в основном относящиеся к потребительскому сервису. Например, при описании системы заказов в буклете рассказано об установленном цикле выполнения заказов (в среднем 8 дней для всех пунктов отгрузки), информационной системе мониторинга заказов, с использованием *EDI* — технологий, специальных выставочных упаковках для демонстрации изделий в магазине и т.д.). Другая часть брошюры посвящена проблемам, связанным с использованием паллетов в дистрибьюции для уменьшения издержек и улучшения сервиса. В брошюре отмечалось, что компания перешла от 44—48-дюймовых к 40—48-дюймовым паллетам, размер которых был рекомендован Ассоциацией производителей бакалейных товаров (*Grocery Manufacturers Association — GMA*). Кроме того, вес коробок был уменьшен до 50 фунтов, что отвечает другой цели *GMA* — уменьшить вес единичного груза, который поднимает рабочий. Также уделялось внимание возврату поврежденных или испорченных товаров. Непрерывный процесс работы регулировался. Каждый месяц компания собирает и проверяет данные каждого завода, касающиеся обслуживания клиентов. Эти данные включают статистику времени погрузки-разгрузки на складе, своевременно выполненных вывозов/доставок грузов, уровень выполнения заказов и заполнения тары, числа ошибок отгрузки, уровня брака и т.д. Дополнительная информация поступает от регулярных совещаний, посвященных проблеме качеству обслуживания и текущим отзывам клиентов фирмы[22].

В брошюре рассматривались показатели качества работы контрактных перевозчиков, услугами которых пользуется компания, описывались консультационные услуги относительно складирования ее продукции, проблемы, связанные со сканируемыми штриховыми кодами на таре (уже имеются

---

[21] Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition. Prentice-Hall International Inc., 1992.

[22] Campbell's Customer Care. Camden: Campbell Soup Company, 1991. P. 9.

на индивидуальных потребительских упаковках), рассказано о 800 бесплатных номерах телефона компании для приема жалоб потребителей. Рассказано о работе с розничными продавцами по продвижению продукции.

Особое внимание заслуживают «горячие телефонные линии потребителей», они используются клиентами для получения различной информации, а иногда — для жалоб. На ежегодном собрании Совета логистического менеджмента (*CLM*) 1994 г. в г. Цинциннати во время дискуссии после презентации управляющий распределением товаров одной из крупнейших американских фирм сказал, что в его фирме еженедельно подсчитывались и классифицировались поводы звонков потребителей по «горячим линиям». Он часто использовал эту информацию на еженедельных собраниях персонала фирмы.

93 В чем состоит процедура оценки качества логистического сервиса в дистрибьюции?

Измерение качества логистического сервиса в дистрибьюции должно основываться на критериях, используемых покупателями логистических услуг. Когда покупатель оценивает качество логистического сервиса, он сравнивает фактические значения «параметров измерения» качества с ожидаемыми величинами, и если эти ожидания совпадают, то качество признается удовлетворительным. Схема построения ожиданий покупателя при оценке качества сервиса приведена на рис. 4.11.

Каждый параметр измерения качества сервиса имеет две условные составляющие: первая измеряет ожидания покупателя; вторая — восприятие покупателем данного параметра. Разница между этими двумя величинами называется ***расхождением*** (рассогласованием) и оценивает уровень удовлетворенности покупателя данным параметром качества сервиса. В западной экономической литературе это расхождение часто называют *gap* (разрыв).

Качество логистического сервиса в дистрибьюции будет определяться расхождением между ожидаемыми и фактическими параметрами, хотя, конечно, оценка расхождения и самих измерений будет субъективной. Наиболее важными компонентами (параметрами) измерения качества сервиса согласно схеме (рис. 4.11) являются:

– ***осязаемость*** — та физическая среда, в которой предоставляется сервис, удобство, оргтехника, оборудование, вид персонала и т.п.

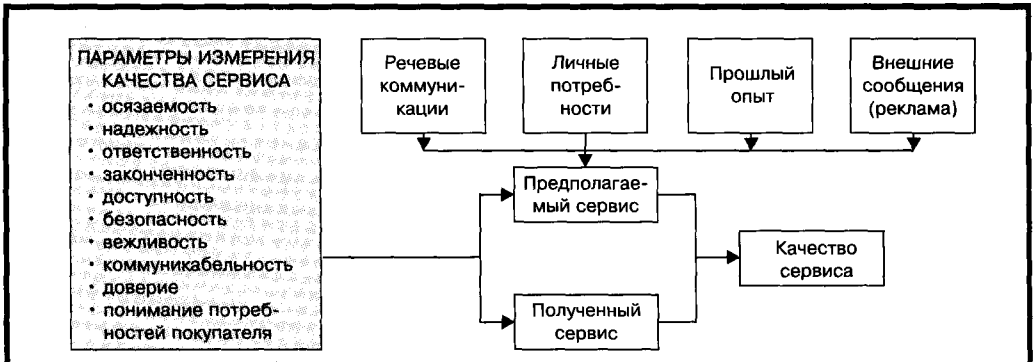


Рис. 4.11. Ожидания покупателя от сервиса

– ***надежность*** — исполнение заказа «точно в срок». Надежность информационных и финансовых процедур, сопровождающих логистические функции физического распределения;
– ***ответственность*** — желание помочь покупателю, гарантии соблюдения стандартов логистического сервиса;
– ***законченность*** — наличие необходимых навыков, компетентности и знаний для предоставления услуг;
– ***доступность*** — простота установления контактов с поставщиками услуг, удобное для покупателя время оказания логистических услуг;
– ***безопасность*** — свобода от опасности, риска, недоверия. Сохранность груза при физическом распределении;
– ***вежливость*** — поведение поставщика услуг, корректность, вежливость персонала;
– ***коммуникабельность*** — способность разговаривать на языке, понятном покупателю;
– ***взаимопонимание с покупателем*** — искренний интерес к покупателю, умение персонала войти в роль покупателя и понять его требования.

Ожидания потребителей (удовлетворение требований покупателя) в отношении качества сервиса строятся на основе следующих ключевых факторов (см. рис. 4.11):

– ***речевых коммуникаций***, т.е. информации (слухов), которую покупатели узнают от других покупателей о логистическом сервисе, который они собираются приобрести;
– ***личных потребностей***. Данный фактор относится к запросам покупателя, его представлению о качестве услуг, исходя из его характера, политических, религиозных, общественных и других представлений;
– ***прошлого опыта*** использования такого же или подобного сервиса;
– ***внешних сообщений*** (коммуникаций) — информации о поставщике логистического сервиса по радио, телевидению, по сообщениям прессы (реклама в средствах массовой информации).

Для управления логистическими функциями в дистрибьюции необходимо научиться измерять параметры качества сервиса и строить управление этими параметрами таким образом, чтобы свести к минимуму расхождения между ожидаемым и фактическим уровнями качества сервиса. Для этого применяются различные методы оценок: анкетные опросы покупателей, экспертные оценки, статистические методы и т.п. Сложность заключается в том, что большинство параметров качества сервиса нельзя измерить количественно, т.е. получить формализованную оценку. Чаще всего приходится пользоваться качественными описаниями типа: лучше — хуже, более доступно — менее доступно и т.п.

94 Что представляет собой Gap-модель Зейтгамла для оценки степени расхождения между параметрами качества логистического сервиса?

В задачах построения и анализа дистрибутивных систем большое значение имеет проблема отыскания причин неудовлетворенности потребителей качеством сервиса в дистрибьюции. Для этого используют различные логические и логико-математические модели, позволяющие хотя бы на качественном уровне исследовать сформулированную проблему. Одной из таких мо-

делей является *Gap*-модель Зейтгамла[23], иллюстрирующая путь реализации ожиданий покупателя в качестве логистического сервиса в дистрибьюции и причины возможного неудовлетворения. Возможные причины неудовлетворенности покупателей могут быть сформулированы как расхождения (разрыв) между выходом процессов поставок и входом процесса потребления услуг (рис. 4.12).

Рассмотрим возникновение и способы уменьшения «разрывов» между соответствующими ЗЛС и процессами прохождения услуг в системе дистрибьюции. На схеме выделено пять причин и соответствующих уровней возникновения неудовлетворенности покупателя в качестве сервиса дистрибьюции при организации дистрибьюции товаров в ЛС.

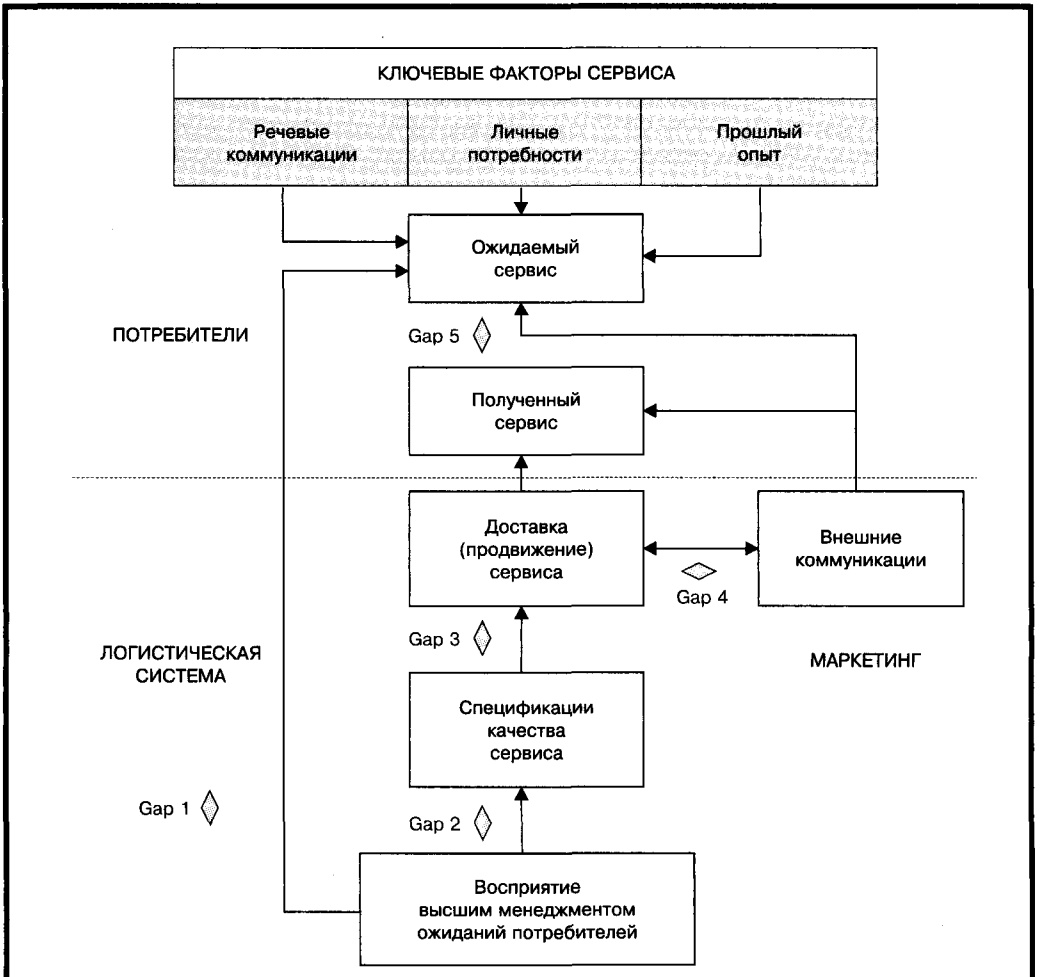


Рис. 4.12. Адаптированная Gap*-модель оценки степени расхождения между параметрами качества логистического сервиса*

[23] Zeithaml V.A., Parasuraman A. Delivering Quality Service: balansing customer perceptions and expectations. N. Y.: The Free Press. A Division of Macmillan, Inc., 1990.

Gap 1: *расхождение (разрыв) между ожиданиями качества сервиса дистрибьюции у покупателя и восприятием этих ожиданий высшим менеджментом службы логистики компании.*

Неудовлетворенность покупателя качеством сервиса возникает вследствие того, что высшие логистические менеджеры компании недостаточно четко понимают, что покупатель считает высоким качеством логистических услуг в дистрибьюции товаров. Понимание (прогнозирование) запросов покупателей на этапе организации продаж является ключевым моментом в организации логистического процесса в ЛС наряду с высоким качеством самого товара.

Возможными причинами возникновения *Gap 1* являются:

– неудовлетворительные маркетинговые исследования;
– неадекватные оценочные параметры измерения качества сервиса;
– слабые информационные каналы учета спроса на логистические услуги и неадекватные методы оценки параметров качества сервиса;
– слишком большое число ЗЛС (уровней логистического менеджмента) в системе дистрибьюции.

Gap 2: *расхождение (разрыв) между восприятием ожиданий потребителей логистическим менеджментом и спецификациями, определяющими качество сервиса в дистрибьюции.*

Данное расхождение вызвано тем, что даже полного знания потребительских нужд иногда бывает недостаточно, так как исполнители не вполне точно трансформируют ожидания покупателей в спецификации качества сервиса. Этот разрыв, как показывает опыт многих компаний, может оказаться достаточно широким из-за невозможности немедленно реагировать на покупательский спрос.

Возможные причины этого разрыва следующие:

- неправильное отношение высшего менеджмента компании к параметрам качества сервиса;
- неточная трансформация ожиданий потребителей в спецификации параметров качества сервиса;
- недостаточный уровень исполнительской дисциплины в системе дистрибьюции;
- недостаточный уровень стандартизации параметров качества;
- отсутствие целевых установок (инструкций) по спецификации параметров качества логистического сервиса.

Gap 3: *расхождение (разрыв) между спецификациями качества и «доставкой» логистических услуг.*

Даже если высший персонал службы логистики компании правильно понимает потребительские нужды и точно трансформирует спецификации качества сервисных услуг, «доставка» сервиса может не отвечать ожиданиям покупателя. Разрыв возникает из-за того, что исполнители в соответствующих звеньях логистических каналов не способны или не могут привести состояние параметров качества сервиса в соответствие со спецификациями (стандартами компании).

Причинами подобного несоответствия могут быть:

- амбиции исполнителей, конфликт с высшим руководством службы логистики;
- конфликтные цели и пути «доставки» сервиса в ЗЛС (у логистических посредников и центральной фирмы ЛС);

- недостаточная исполнительская и технологическая рабочая дисциплина;
- слабое взаимодействие контролеров качества сервиса и логистического менеджмента;
- недостатки параметров контроля качества приемочного и выборочного сервиса;
- неудачный выбор логистических посредников, персонала, участвующего в дистрибьюции.

***Gap 4**: расхождение (разрыв) между «доставкой» логистического сервиса и внешними сообщениями потребителю о «доставке» сервиса.*

Это разрыв между обещаниями фирмы высокого уровня логистического сервиса в дистрибьюции и тем уровнем сервиса, который действительно «доставляется» потребителю.

Взвешенные и точные сообщения в СМИ фирмы и логистических посредников о качестве продукта и сервиса в дистрибьюции, реклама и *public relations* должны сопровождать сервис, чтобы покупатель действительно получал то, что ему обещают.

Возможные причины расхождения следующие:

- слабые горизонтальные коммуникации между оперативным персоналом ЛС в дистрибьюции и персоналом отдела маркетинга;
- преувеличение качества логистического сервиса в рекламе.

***Gap 5**: расхождение (разрыв) между ожиданиями покупателей и полученным сервисом.*

«Хорошее» качество логистического сервиса — некоторое «комплексное» качество, которое совпадает с ожиданиями покупателя. Чтобы удовлетворить ожидания покупателей, необходимо уметь измерять соответствующие параметры качества сервиса и прогнозировать их при организации и управлении процессами производства и дистрибьюции. Мнение о «высоком» или «низком» уровне качества логистического сервиса в дистрибьюции зависит от того, как покупатель представляет требуемый им качественный сервис. Этим процессом можно в определенной степени управлять, т.е. формировать (например, с помощью рекламы, *public relations*) у покупателей «нужное» представление о качестве сервиса.

Удовлетворение покупателя с точки зрения качества товара и логистического сервиса его продвижения является основной задачей всех организаций бизнеса, которые хотят сохранить или увеличить свою долю рынка.

Gap-модель Зейтгамла позволяет определить «узкие» места в цепи поставок «производитель (оптовик) — дистрибутивный канал — покупатель» и ориентировать логистический персонал на принятие правильных решений в отношении оценки и управления качеством сервиса в ЛС.

Ниже приведен *пример* практического использования рассмотренной модели оценки разрывов в качестве логистического сервиса.

Практическое применение *Gap*-модели Зейтгамла показано на примере склада общего пользования (СОП) фирмы *X*. Для определения разрывов в качестве логистических услуг, оказываемых СОП, проводился опрос клиентов склада и менеджеров фирмы *X* по разработанной анкете и анализ полученных данных.

Для оценки качества складских услуг были выбраны следующие критерии:

1. Современность.
2. Доступность.

3. Надежность.
4. Гарантии.
5. Коммуникабельность.
6. Информативность.

Современность — современные проектные решения склада, зданий и сооружений, складской инфраструктуры, подъемно-транспортного и технологического оборудования и т.п.

Доступность — удобство работы клиента с логистическими менеджерами фирмы *X*.

Надежность — способность менеджмента фирмы *X* «доставлять» обещанное обслуживание точно, аккуратно, в установленное время; сохранность груза во время хранения и грузопереработки.

Гарантии — свобода от опасности, риска и сомнений, связанных с квалификацией логистического персонала компании, юридическая защита клиента, связанная с документацией.

Коммуникабельность — желание работать с клиентом в удобное для него время, учитывать его специфические требования.

Информативность — предоставление клиенту всей необходимой для оценки качества услуг информации.

Модель (рис. 4.12) является достаточно объемной, исследование уровня качества обслуживания проводилось по упрощенной схеме (рис. 4.13).

Таким образом, оценка уровня качества логистического обслуживания, осуществляемого фирмой *X*, проводилась по разрывам 1 и 5, т. е. непосредственного уровня обслуживания, оцененного клиентами, разрыв 5 и восприятия менеджментом предприятия ожиданий клиентов (разрыв 1).

В ходе проведения обследования клиентов СОП и персонала логистического менеджмента фирмы *X* была использована специально разработанная анкета, специфицирующая критерии сервиса в систему показателей уровня качества оказываемых услуг (табл. 4.10).

Частью анкетного опроса были 6 высказываний, характеризующих важность каждого из приведенных выше критериев. Анкетируемым клиентам СОП и менеджерам фирмы *X* предлагалось указать баллы, характеризующие

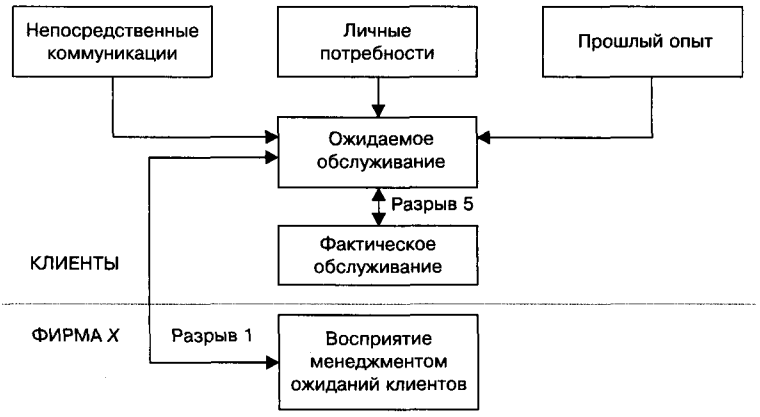


Рис. 4.13. Упрощенная модель оценки разрывов в качестве обслуживания

11-6157

Таблица 4.10. Анкета для оценки качества складских услуг клиентами и менеджерами фирмы *X*

№ п/п	*Показатели, характеризующие качество складских услуг в соответствии с выбранной системой критериев*	*Диапазон оценки уровня качества*
1.1	Современность зданий, сооружений, современные проектные решения и складская инфраструктура	1 2 3 4 5
1.2	Наличие современного подъемно-транспортного и технологического оборудования	1 2 3 4 5
1.3	СОП оказывает широкий спектр современных складских услуг	1 2 3 4 5
2.1	Близость расположения СОП к клиенту	1 2 3 4 5
2.2	Наличие удобных железнодорожных и автомобильных подъездных путей	1 2 3 4 5
2.3	Удобные для клиента часы работы СОП	1 2 3 4 5
2.4	Наличие свободных складских площадей	1 2 3 4 5
3.1	Сохранность груза (с учетом естественной убыли в пределах нормы)	1 2 3 4 5
3.2	Точное соблюдение установленных сроков предоставления складских услуг	1 2 3 4 5
3.3	Соблюдение согласованной технологии хранения и грузопереработки	1 2 3 4 5
4.1	Квалификация персонала соответствует требованиям клиентов	1 2 3 4 5
4.2	Наличие удобной для клиента и защищенной от ошибок схемы документооборота	1 2 3 4 5
5.1	Опрятность и вежливость складского персонала	1 2 3 4 5
5.2	Персональное внимание клиенту. Желание учитывать индивидуальные требования к складскому сервису	1 2 3 4 5
6.1	Наличие четкой тарифной схемы и предоставление услуг только на ее основе	1 2 3 4 5
6.2	Своевременная информация об изменениях тарифной схемы и появлении новых услуг	1 2 3 4 5
6.3	Своевременная информация об изменениях в сроках, тарифах или технологии складских услуг	1 2 3 4 5

важность каждого критерия, чтобы в сумме получилось 100 баллов. Эта оценка в дальнейшем использовалась для определения «ранга» каждого критерия:

Баллы

1. Современность зданий, сооружений и спектра оказываемых услуг.
2. Способность компании поставлять услугу точно и надежно.
3. Способность персонала компании квалифицированно осуществлять обслуживание.
4. Месторасположение и часы работы предприятия.
5. Вежливость и индивидуальное внимание к клиенту.
6. Своевременность и доступность информации об услугах компании.

ИТОГО **100** баллов

Оценка клиентами СОП «ранга» критериев представлена в табл. 4.11.

Самым важным критерием для клиентов СОП оказалась надежность, наименее важным — доступность. Таким образом, фирме *X* наибольшее внимание необходимо уделять такому параметру, как сохранность груза во вре-

Таблица 4.11. Оценка «ранга» критериев качества обслуживания клиентами СОП

Критерии	*Средний балл, %*	*«Ранг» критерия*	*Доля (%) клиентов, определивших критерий как самый важный**
1. Современность	15	5	17
2. Надежность	20	1	67
3. Гарантии	16	4	50
4. Доступность	17,5	2,3	33
5. Коммуникабельность	17,5	2,3	17
6. Информативность	14	6	17
Итого	100		*

* Сумма не равна 100, так как в качестве самых важных анкетируемые указывали несколько критериев;
1 — соответствует наивысшему рангу.

мя хранения и согласование грузопереработки, обслуживание точно в соответствии с согласованной технологией и, самое главное,— в установленное время.

Результаты опроса логистических менеджеров фирмы *X* приведены в табл. 4.12.

Самым важным для клиентов СОП, с точки зрения логистических менеджеров фирмы *X*, является критерий «гарантии», наименее важным — «доступность». Такие критерии, как «доступность» и «коммуникабельность», с точки зрения менеджеров, практически не нужны клиентам. В свою очередь, 33 % клиентов заявили, что «доступность» для них — самый важный критерий, а 17% назвали одним из самых важных критериев «коммуникабельность».

Таким образом, логистические менеджеры фирмы *X* не придают должного значения таким параметрам, как удобные для клиента часы работы предприятия, удобные автомобильные и железнодорожные подъезды, персональное внимание каждому клиенту. Положительный результат обследования состоит в том, что и клиенты, и менеджеры фирмы *X* называют надежность и гарантии самыми важными критериями.

Результаты исследования расхождения ожиданий и фактически полученного сервиса клиентами СОП фирмы *X*

Исследование проводилось анонимно среди 6 клиентов СОП фирмы *X*, арендующих у нее складские площади. Средний срок аренды к моменту обследования составил 2 года. Все арендаторы, помимо складов, арендуют

Таблица 4.12. Оценка «ранга» критериев качества складского обслуживания менеджерами фирмы *X*

Критерии	*Средний балл, %*	*«Ранг» критерия*	*Доля (%) менеджеров, определивших критерий как самый важный**
1. Современность	20	2,3	60
2. Надежность	20	2,3	80
3. Гарантии	22	1	80
4. Доступность	10	6	—
5. Коммуникабельность	11	5	—
6. Информативность	17	4	60
Итого	100		

* Сумма не равна 100, так как в качестве самых важных анкетируемые указывали несколько критериев.

офисы, расположенные также на территории СОП. Для обследования применялась анкета (табл. 4.10).

Анкетируемым предлагалось проставить баллы от 1 до 5 (1 — уровень обслуживания не соответствует ожиданиям, 5 — соответствует) по всей системе показателей табл. 4.10. Оценки каждого критерия качества без учета и с учетом «ранга» приведены в табл. 4.13.

Анализ оценок по отдельным критериям

Наибольшее значение *без учета ранга* получил критерий «коммуникабельность», т. е. клиенты проявили наибольшую удовлетворенность уровнем коммуникабельности работников фирмы *X* и персональным вниманием к их запросам. Наибольшее значение *с учетом веса* получил критерий «доступность». Клиенты СОП удовлетворены такими параметрами, как удобные подъездные пути, часы работы, наличие свободных складских площадей.

Наименьшее (т.е. отрицательное) значение получил критерий «гарантии», т.е. как раз тот критерий, которой 50% клиентов назвали самым важным и, самое удивительное, который менеджеры компании также поставили на первое место. Соответственно, логистические менеджеры фирмы *X* осознают важность критерия, но недостаточно работают над улучшением таких параметров, как квалифицированный персонал и надежная схема складского документооборота.

В критическом положении (коэффициент равен 0) находится критерий «современность»: клиенты не удовлетворены состоянием помещений, чистотой складов, подъемно-транспортным и технологическим оборудованием, отсутствием всего спектра складских услуг. С учетом веса значение, почти равное 0, получил критерий «информативность» — это означает, что многие клиенты не удовлетворены уровнем предоставляемой информации. Показатели табл. 4.13 представляют усредненное значение, поэтому рассмотрим, какие критерии получили у отдельных клиентов наибольшее отрицательное соотношение «фактическое качество — ожидаемое качество».

Чаще всего по критерию «гарантии» клиенты отметили, что на СОП действует неудобная и незащищенная от ошибок схема документооборота (67% респондентов), склады не вполне современные и чистые (критерий «современность»); не всегда персонал информирует о невозможности выполнить согласованную заранее услугу (критерий «информативность» отметили 50%); не всегда есть свободные складские помещения (критерий «доступность»), отсутствует понимание специфических требований клиентов (критерий «коммуникабельность»). Большинство респондентов отметили неудовлетворенность таким критерием, как «гарантии».

Таблица 4.13. Оценки качества логистического сервиса клиентами СОП фирмы X

Критерий	*Качество обслуживания по критерию (без учета ранга)*	*Качество обслуживания по критерию (с учетом ранга)*
1. Современность	0	0
2. Надежность	1,65	0,362
3. Гарантии	–1,5	–0,95
4. Доступность	1,5	0,437
5.Коммуникабельность	2,99	0,383
6. Информативность	1	0,056
Общий уровень качества обслуживания	0,94	0,048

Результаты исследования расхождения между восприятием персонала фирмы *X* и ожиданиями клиентов качества логистического сервиса

В ходе исследования было опрошено 5 менеджеров фирмы *X*, занимающихся складским сервисом. Анкета, как и для клиентов, состояла из 2 частей, в первой содержались те же 18 высказываний, характеризующих ожидания; вторая часть содержала 9 высказываний, характеризующих оценку менеджерами уровня управления в компании, результатов работы с персоналом низшего звена, стандартов обслуживания потребителей, удовлетворенности клиентов:

1. Мы регулярно собираем информацию о потребностях клиентов 1 2 3 4 5
2. Мы постоянно используем информацию маркетингового исследования 1 2 3 4 5
3. Менеджеры компании редко обращают внимание на предложения от непосредственно обслуживающего клиентов персонала 1 2 3 4 5
4. Менеджеры компании часто лично взаимодействуют с обслуживающим клиентов персоналом 1 2 3 4 5
5. В компании слишком много уровней управления между персоналом, непосредственно обслуживающим клиентов, и высшим управлением 1 2 3 4 5
6. В компании есть стандарты обслуживания (например, рассмотрение заявки через определенное время после подачи) 1 2 3 4 5
7. В компании не нужны стандарты качества обслуживания клиентов 1 2 3 4 5
8. Клиенты компании удовлетворены результатами совместной работы 1 2 3 4 5
9. Клиенты часто рекомендуют нашу компанию своим партнерам по бизнесу 1 2 3 4 5

Ориентацию маркетингового исследования характеризуют утверждения 1, 2.

Оценку восходящей связи — утверждения 3, 4; уровней управления — утверждение 5; стандарты обслуживания — утверждения 6, 7; удовлетворенность клиентов совместной работой — утверждения 8 и 9. Результаты оценки критериев отдельно клиентами и менеджерами фирмы *X* приведены в табл. 4.14.

Таблица 4.14. Средние оценки критериев качества сервиса клиентами и менеджерами фирмы *X*

Критерий	*Оценки клиентов*		*Оценки менеджеров*	
	Без учета ранга	С учетом ранга	Без учета ранга	С учетом ранга
1. Современность	4,05	0,608	4,4	0,892
2. Надежность	3,83	0,755	4,6	0,96
3. Гарантии	3,75	0,613	3,85	1,01
4. Доступность	3,88	0,666	4,73	0,405
5. Коммуникабельность	2,99	0,518	3,73	0,4
6. Информативность	3,94	0,565	4,59	0,798

Соотношения ожиданий клиентов и представлений об ожиданиях клиентов менеджерами фирмы *X* по каждому критерию («Разрыв 1», с учетом и без учета ранга каждого критерия) и оценка общей величины «Разрыва 1» приведены в табл. 4.15.

Рассмотрим полученные в ходе обследования и анализа результатов данные. Наибольшее значение без учета весов получил критерий «доступность». Таким образом, представления менеджеров превосходят реальные ожидания клиентов, и, как указано выше, клиенты в целом удовлетворены уровнем таких параметров, как подходящие часы работы или удобство расположения СОП (все респонденты арендуют офисы в СОП и расположены в непосредственной близости к самим арендуемым складским помещениям).

Наименьшее значение без учета весов получил критерий «гарантии», этот критерий получил отрицательное значение при оценке разрыва 5. Следовательно, менеджеры фирмы *X* не осознают, что для клиентов важны такие параметры, как квалификация персонала и защищенная от ошибок схема документооборота. Наибольшее значение с учетом весов получил критерий «гарантии», и менеджеры осознают, что этот критерий для клиентов в целом является самым важным, но они не осознают важности надежного и защищенного от ошибок документооборота. Наименьшее значение (отрицательное) с учетом весов получили такие критерии, как «доступность» и «коммуникабельность». Менеджеры считают данные критерии маловажными для клиентов, и поэтому эти критерии получили такие низкие значения. Однако 33% клиентов отметили «доступность» в качестве одного из самых важных показателей, а 17% клиентов так оценили «коммуникабельность».

Общая оценка «Разрыва 1» получилась положительной как без учета (0,58), так и с учетом (0,128) ранга. Это может свидетельствовать о том, что менеджеры фирмы *X* осознают потребности своих клиентов, однако, учитывая информацию о некоторых неудовлетворенных потребностях клиентов, полученных в результате расчета «Разрыва 5», не всегда отвечают потребностям клиентов на практике.

Оценка менеджерами фирмы *X* качества своей работы с клиентами

Менеджеры фирмы *X* ответили на несколько вопросов, характеризующих их восприятие качества работы с клиентами. Результаты усредненных оценок представлены в табл. 4.16.

Наибольшее значение получил показатель «ориентация маркетингового исследования». Большинство респондентов отмечают, что на фирме *X* регулярно проводятся маркетинговые исследования потребностей клиентов в складском сервисе, и персонал логистического менеджмента фирмы посто-

Таблица 4.15. Соотношение ожиданий клиентов и представлений об ожиданиях клиентов менеджеров фирмы *X*

Критерий	*«Разрыв 1» без учета ранга критерия*	*«Разрыв 1» с учетом ранга критерия*
1. Современность	0,35	0,284
2. Надежность	0,76	0,205
3. Гарантии	0,1	0,397
4. Доступность	0,85	–0,261
5. Коммуникабельность	0,74	–0,118
6. Информативность	0,65	0,233
Общее значение «Разрыва 1»	0,58	0,124

Таблица 4.16. Средние оценки качества работы своей фирмы с клиентами

Показатель	*Средняя оценка*	*Максимальная оценка*
1. Ориентация маркетингового исследования	4,3	5
2. Восходящая связь	3,4	5
3. Уровни управления	3,0	5
4. Стандарты обслуживания	2,6	5
5. Удовлетворенность клиентов совместной работой	3,7	5

янно анализирует полученные данные. Большинство респондентов отметило также, что многие клиенты удовлетворены совместной работой и часто рекомендуют СОП своим знакомым. При этом 40% респондентов отметили, что на фирме существует слишком большое число уровней управления между высшим и обслуживающим клиентов персоналом.

Таким образом, несмотря на то, что фирма *X* проводит маркетинговые исследования и управляющий персонал осведомлен о потребностях и желаниях клиентов, существуют проблемы в области доведения информации от обслуживающего клиентов персонала до высшего логистического менеджмента — это означает, что некоторые вопросы и пожелания клиентов остаются нерешенными или решаются несвоевременно. Практически все менеджеры отметили, что в компании *X* не существует стандартов обслуживания, а 50% считает, что они не нужны.

Особое опасение вызывает мнение руководства о том, что фирме *X* не нужны стандарты обслуживания потребителей. Возможно, при отсутствии серьезной конкуренции в области складских услуг и при невысоком спросе на данные услуги (при небольшом числе клиентов) нет необходимости их вводить, так как при относительно небольшом числе клиентов персонал имеет достаточно времени для индивидуальной работы. Но в будущем при усилении конкуренции и сохранении спроса на складские услуги важным моментом будет наличие стандартов качества обслуживания, например, рассмотрение заявки клиента к определенному времени и другие. Конкурентоспособными станут фирмы, уделяющие должное внимание данным вопросам.

Рекомендации по улучшению качества обслуживания клиентов СОП фирмы *X*

В процессе исследования были выявлены следующие основные расхождения между ожиданиями клиентов и восприятием фактического обслуживания менеджерами:

* Неудобная и незащищенная от ошибок схема документооборота.
* Недостаточная квалификация персонала.
* Недостаточно чистые и современные склады.
* Несовременное подъемно-транспортное оборудование.
* Отсутствие всего спектра складских услуг.
* Невысокий уровень информации.

Основными недостатками в этой области являются:

* Неудобная и незащищенная от ошибок схема документооборота.
* Низкая квалификация персонала.
* Недооценка менеджерами важности для клиентов таких параметров, как удобство работы с предприятием («доступность»), персональное внимание и понимание специфических потребностей заказчиков («коммуникативность»).

Проблема фирмы *X* состоит в том, что на данный момент не существует стандартов складского обслуживания клиентов, и большинство менеджеров не считает нужным вводить стандарты обслуживания. Для улучшения логистического обслуживания необходимо улучшить схему документооборота. Многие клиенты считают, что она неудобна и часто не защищена от ошибок. Необходимо детально исследовать, в чем именно заключается неудобство документооборота. Здесь возможны такие варианты: слишком большое количество документов, в том числе дублирующие друг друга; длительный период оборота документов. Чтобы избежать ошибок, необходимо внимательно заполнять документы, более детально проработать юридическую сторону их содержания. Возможным решением проблемы может стать введение электронного документооборота, что потребует значительных финансовых вложений на разработку и администрирования сети и защиты ее от несанкционированного доступа.

Следующая проблема — недостаточный уровень квалификации персонала. В настоящее время достаточно трудно найти высококвалифицированный персонал, особенно при низком уровне заработной платы. Для решения данной проблемы необходимо понять, в чем заключается низкий уровень квалификации персонала — в несоответствии занимаемой должности, нежелании повышать квалификацию или отсутствии такой возможности? В первых двух случаях необходимо изучить возможность повышения квалификации персонала путем мотивации, в случае отрицательного результата необходимо рассмотреть вопрос об увольнении и найме других работников. Необходимо периодически проводить аттестацию работников. В случае желания персонала и отсутствия возможности повысить квалификацию необходимо рассмотреть, какие именно профессиональные проблемы встают перед работниками, и оценить возможности разработки программ обучения для решения именно этих вопросов.

Проблему неудовлетворенности клиентов чистотой складских помещений решить нетрудно. Здесь следует рассчитать, что выгоднее — дополнительная мотивация технического персонала или увеличение его численности, и может ли предприятие решить эти вопросы за счет внутренних финансовых резервов при возможном увеличении числа клиентов, и готовы ли клиенты платить дороже.

Разрешить проблему несовременности складских помещений и подъемно-транспортного оборудования достаточно сложно ввиду необходимости дополнительных инвестиций. Здесь потребуется детальный бизнес-план переоборудования складских помещений и приобретения нового подъемно-транспортного и технологического оборудования. В любом случае для фирмы, настроенной на долгосрочную перспективу и лидерство в данном сегменте рынка, подобные мероприятия помогут существенно повысить конкурентоспособность. При увеличении спроса на складские услуги, а это неизменно произойдет при улучшении экономической обстановки в стране, предприятие, имеющее самые современные складские площади и оборудование, будет наиболее привлекательным для заказчиков.

Осуществление всего спектра складских услуг также требует существенных финансовых вложений, поэтому необходимо выяснить, какие именно дополнительные складские услуги хотели бы получать клиенты фирмы. Следует осуществить инвестиции, оценить возможную прибыль и составить тарифную схему, на основе которой будут осуществляться скидки в случае оказания всего спектра складских услуг.

Существенным недостатком, выявленным в ходе обследования, является несвоевременное информирование клиентов о невозможности доставить согласованную услугу заранее и об изменениях тарифной схемы. Решением проблемы может быть введение стандарта информирования. Помимо стандартов, необходимо повысить ответственность работника, чьей задачей является персональная работа с клиентами.

В данный момент логистические менеджеры фирмы *X* не осознают важности для клиентов таких критериев, как «доступность» и «коммуникативность», хотя клиенты отмечают удовлетворенность этими параметрами. Оценивая перспективы развития бизнеса, необходимо больше внимания уделить таким вопросам, как удобство расположения СОП, часы работы, вежливость и опрятность работников, персональное внимание к клиентам.

Логистические менеджеры — важный ресурс сервисной организации, где процесс общения с клиентами составляет важную часть положительного восприятия заказчиком фактического обслуживания, и чем это восприятие лучше там, где выше имидж фирмы. Повышение качества работы с клиентами следует, в первую очередь, начать с построения логистической стратегии фирмы в области качества сервиса и доведения ее до каждого работника, каждого менеджера для осознания им важности личного вклада в развитие фирмы.

Необходимо стандартизировать функции, обязанности и ответственность каждого работника — это повысит эффективность личной работы и улучшит работу фирмы в целом. Одним из перспективных направлений в этом плане является сертификация системы управления качеством логистического сервиса. Важно поощрять усилия, направленные на улучшение качества сервиса и повышать мотивацию персонала.

95 Как организована логистика возвратных потоков в дистрибьюции?

«Логистика возвратных потоков» (или реверсивная логистика) — достаточно распространенный в западном бизнесе термин, относящийся к сфере навыков и деятельности логистического менеджмента фирмы в области управления и переработки опасных и безопасных отходов упаковки и утилизируемых продуктов. Она включает распределение отходов, создание соответствующих товарных и информационных потоков, движущихся в обратном направлении по сравнению с обычным. Обычно мы рассматриваем цепь поставок МР или ГП в направлении от источников сырья к покупателям. Но существует также и обратное движение, и им также необходимо управлять (см. рис. 4.1). В реверсивной логистике (в сфере дистрибьюции) речь идет о возврате продукции (товаров), когда они доставлены покупателю и в них обнаруживается дефект, предполагающий их отправку обратно.

Товары и материалы возвращаются в силу различных причин. Иногда отправитель груза делает ошибку, выполняя заказ. Иногда товары могут получить повреждение в пути, и перевозчик, ответственный за ущерб, хочет, чтобы грузоотправитель определил затраты на ремонт. В ряде случаев сам покупатель делает ошибку в заказе, например, вписывает неправильное количество изделий. Сегодня в мире сложной электроники некоторые клиенты просто не могут работать с тем, что они получили. «Специалисты говорят, что даже в удачный год 10% проданных компьютеров будет возвраще-

ны магазинам рассерженными клиентами»[24]. Это достаточно типичные причины, из-за которых товары могут быть возвращены продавцу.

Наиболее сложная для поддержания хороших отношений в логистических каналах ситуация — возвращение дефектных товаров. Изделия с неисправностями, которые покупатель обнаружил сразу же после распаковывания груза, обычно легко заменить. Однако иногда дефекты не выявляются до тех пор, когда конечный потребитель пытается вернуть купленный товар, часто уже после интенсивного использования, жалуясь на то, что он дефектный. Продавец продолжает заказывать товары, которые плохо продаются, пока сам не обнаружит дефекты, тогда у него появится повод вернуть всю партию.

Иногда торговые сделки заключаются между агентами, и товары посылаются дистрибьюторам на условиях возвращения непроданных товаров — на условиях, согласованных с производителем или дистрибьютором. По существу, это обстоятельство заставляет конечных участников логистической цепи в дистрибьюции (розничных магазинов и т.п.) поддерживать большие объемы запасов, потому что риск образования больших объемов непроданных товаров лежит на поставщике.

Для иллюстрации можно привести компанию *WEA Corporation*, которая организовала в Чикаго национальный центр возврата видео- и аудиокассет, а также компакт-дисков, которые проходят через дистрибутивную сеть звукозаписывающих компаний *Time-Warner* и компании *Warner Home Video.* Возврат этих товаров сопровождается увеличением складских запасов у розничного магазина, который хочет вернуть *CD*, видео- или аудиокассету производителю. Обычно этот центр получает ежедневно до 150 тыс. единиц продукции! После обработки около половины товаров возвращается обратно в 4 региональных распределительных центра[25].

Все возвращенные по рекламациям товары должны получить специальное разрешение, при этом они проходят тщательный контроль, и магазины получают возмещение средств за эти товары. Продукция ремонтируется и, если возможно, снова поступает в продажу. Все старые термоусадочные пленки и ценники удаляются, товар упаковывается в новую термоусадочную пленку. Заново упакованные товары сортируются (путем считывания штрихового кода), помещаются в картонные коробки и возвращаются в распределительные центры для повторного распределения.

Составной частью политики обслуживания клиентов компании является процедура обработки, изучения и разрешения жалоб по поводу возврата продукции. В качестве *примера* такой политики в области спортивных товаров рассмотрим политику компании *John Doe Co.*

Товары для получения денег или обмена на другие товары не будут приниматься ни при каких условиях, пока компания *John Doe Co* не подпишет и приложит к ним соответствующее разрешение. Не менее 10% платы за пополнение запасов будут взяты из средств за возвращаемую продукцию, если она возвращается не по причинам, зависящим от самой компании. Любые затраты на ремонт, необходимый для придания продукции товарного вида, будут добавлены к тем 10%, полученным на пополнение запасов. Прила-

[24] Time, 1995. January 5. P. 61

[25] Modern Materials Handling , 1994. June. P. 57.

гаются номер счета и цена возвращенных товаров. Возвращаемые товары должны быть готовы к отгрузке и предварительно застрахованы. Если возврат производится вследствие ошибки компании *John Doe*, оплата перевозчику осуществляется в кредит. Затраты в связи с возвратом будут отнесены на оптовую или текущую оптовую стоимость в зависимости от того, какая ниже. Жалобы принимаются в течение четырех недель с момента выставления счета[26].

Такая политика может показаться жесткой, но промышленность — это одна из отраслей, в которой более чем на 85% возвращаемых товаров возникают претензии в связи с дефектами.

Возврат товаров часто связан с запасными частями. Покупатель автомобиля может узнать, например, что у него неполадки с корзиной передач, и заказывает новую. После того как неисправную корзину передач разобрали, обнаружилось, что необходим только маленький болт, и покупатель хочет вернуть остальные части комплекта и получить назад деньги.

Логистический персонал, работающий в отделе потребительского сервиса, должен быть готов разрешить проблемы, возникающие в связи с претензиями клиентов, и постоянно совершенствовать процедуры их решения. Розничные продавцы, выдвигающие претензии производителям, часто находятся между двух огней: клиентом, который вернул товар, жалуясь на дефект, и хочет вернуть назад деньги, и производителем, который заявляет, что товар был или находится в хорошем состоянии. Обычно лучше всего удовлетворить претензии быстро, чтобы не портить отношения с покупателем или производителем. Зарубежные фирмы часто ведут протоколы истцов и принимают во внимание число и характер жалоб, уже зарегистрированных той же стороной.

Производитель должен проверить возвращаемые товары и определить, можно ли их снова отнести к запасам ГП или требуется ремонт и восстановление товарного вида. Другой вариант — реализация продукции как товар второго сорта, пожертвование в благотворительные учреждения или демонтаж с сохранением частей, годных к употреблению. В некоторых случаях товары уничтожаются.

Растущий интерес к вторичной переработке сырья или повторному использованию материалов начался как протест против «одноразового общества», когда контейнеры с тарой из-под прохладительных напитков стали загрязнять ландшафт. В 1970-х годах идея утилизации сырья приобрела экономически обоснованный характер, когда обнаружилось, что повторное использование материалов к тому же может привести к значительной экономии энергии. Рассмотрим некоторые примеры организации повторного использования продукции и упаковки.

Например, переработка хлебной розничной продукции может быть осуществлена следующим образом: старые куски хлеба, которые не были проданы в течение определенного срока, убираются с полок магазина и возвращаются обратно по дистрибутивным каналам в хранилище рядом со складом готовой продукции хлебозавода. Здесь хлеб высушивают, разрезают на маленькие кубики, упаковывают в виде гренок и снова помещают в исходящие прямые дистрибутивные каналы как новую продукцию фирмы.

[26] Return Goods Haunt Dealers//Sporting Goods Dealer, 1980. May P. 50.

А вот пример утилизации бутылок из-под вина. В Сан-Франциско *Sunset Scavenger* и *West Coast Recycling* наняли двух рабочих для отбора небитых бутылок емкостью 750 мл и 1,5 л из линии по утилизации, рабочие складывают их в большие деревянные ящики. *EverGreen Glass* утилизирует бутылки традиционным способом — организует их мойку, стерилизация бутылок требует вдвое меньше энергии и воды, чем производство новых. *EverGreen* предлагает винным заводам бутылки из вторичного сырья по специальной цене — на 25% ниже цены бутылок из нового стекла[27].

Некоторые продукты обладают специфическими характеристиками и поэтому требуют специального обращения при возвращении по дистрибутивному каналу. Батарейки, например, могут оказывать неблагоприятное воздействие как на окружающую среду, так и на работников перерабатывающих заводов. Компания может также принять решение отправить товары (например, одежду) в специальный магазин, торгующий товарами с браком. Как в данном случае, таким товаром может быть, например, одежда или другие изделия. В этом случае не возникает необходимости обрабатывать возвращаемые изделия — иначе был бы выявлен неровный шов или небольшие дефекты ткани.

Фирмы могут также собирать излишки материала из своих производственных отделений и продавать их другим фирмам. Например, *Boeing*, крупнейший в мире производитель самолетов, ежегодно продает остатки материалов на сумму более 60 млн. долл. в специальный центр *Renton* в Вашингтоне. Магазины могут приобрести материалы, например, из титана (8 долл. за фунт), столы и компьютеры, ковровые покрытия и т. д.[28].

Еще один распространенный пример — утилизация стеклянных бутылок из-под прохладительных напитков. Например, у фирмы существует два источника получения бутылок: производитель новых бутылок и использованные бутылки, возвращенные по обратным каналам распределения (или в результате организации их сбора).

Часто повторно используются поддоны, циркулирующие между заводами по сборке узлов и головным заводом. Предполагается, что водители, приехавшие на завод по производству сборочных узлов, привезут им поддоны, которые были разгружены на заводе. Если возвращенные поддоны повреждены, управляющий может купить новые или починить поврежденные.

Растущие цены на вторично переработанные материалы заставляют фирмы организовывать управление потоками своих вторичных материалов. Этот процесс должен осуществляться по всей производственной и распределительной системе и стать дополнительной сферой интересов для логистических менеджеров всех уровней. Одноразовые отходы собирают, сортируют, укладывают в специальную тару и загружают в автомобили — как при управлении другими продуктами фирмы.

Во многих зарубежных странах центры утилизации бакалейных товаров, расположенные в крупных городах, работают с поврежденными продуктами и товарами, не проданными до истечения их срока хранения. Магазины часто используют пустые коробки из-под бананов для накопления этих то-

[27] Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Upper Saddle River:Prentice Hall, 1999. P. 167.

[28] Ibid. P. 202.

варов, которые потом отсылаются в центры утилизации. Там для регистрации полученных продуктов используется обычный контрольный сканер, который отмечает также магазин, из которого они прибыли, и их производителя. Бракованные упаковка и тара могут быть переработаны. Товары могут быть:

- повторно упакованы для перепродажи;
- пожертвованы в благотворительные учреждения для бездомных;
- перепроданы маленьким магазинам, которые торгуют бракованными товарами;
- проданы производителям кормов для животных (например, в качестве наполнителя в некоторые каши);
- перевезены на свалку.

У изготовителей часто есть собственные представления и пожелания относительно того, как перерабатывать их продукцию в центрах утилизации. Например, многие компании не хотят, чтобы их товары передавались магазинам, торгующим бракованными товарами, из-за того, что ответственность за брак лежит на производителях. Продукция находится в этих центрах определенное число дней — если производитель решит провести проверку возврата. Некоторые производители утверждают, что розничные продавцы используют эту систему, чтобы избавиться от товаров, которые они заказали в избыточном количестве. Элемент потребительского сервиса в центрах утилизации состоит в том, что производители, например, бакалейной продукции обеспечивают систему, которая позволяет розничным продавцам избавляться от поврежденной продукции или товаров с истекшим сроком хранения и получить за них деньги.

В конечном счете, многие фирмы вынуждены вносить изменения в структуру деятельности, уделяя больше внимания системам вторичной переработки и утилизации сырья. Комания *BMW*, например, сейчас имеет линию разборки, на которой старые машины разбирают на части и изучают для определения, что можно повторно использовать и какие изменения необходимо внести в дизайн новых моделей. «Машина будущего не будет оцениваться только по своей мощности, безопасности, экономичности и простоте использования. Теперь дизайнеры стараются построить автомобили с возможно большим числом вторично используемых деталей и с наименьшими затратами»[29].

Фирмы испытывают давление со стороны отдельных потребителей и групп, а также со стороны социально ответственных инвесторов в пользу увеличения доли вторично используемых материалов. Многие компании понимают, что правильное проведение политики использования вторичных материалов и утилизации деталей приводит к росту прибыльности компании. Новый дизайн и упаковка могут позволить сократить количество материалов или переработать и повторно использовать материалы и детали. Фирмы (и покупатели) могут также помочь распространить практику утилизации отходов и использования вторичных материалов, отдавая при покупке товаров предпочтение продуктам, сделанным из повторно переработанных материалов, или продуктам, в которых они содержатся. Компании могут также изменить структуру своей логистической деятельности, используя регу-

[29] Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. P. 412.

лирующие законы или привлекая дополнительные финансовые выгоды. Создавая ЛС, компании могут отдавать предпочтения партнерам, утилизирующим отходы и использующим вторичное сырье.

Исследование проблем логистики возвратных потоков[30]

В 1998 г. Совет логистического менеджмента (*CLM*) США определил ***логистику возвратных потоков (реверсивную логистику)*** как «*процесс, благодаря которому компании могут повысить эффективность защиты окружающей среды за счет повторного использования материалов, а также уменьшения количества используемых материальных ресурсов*». Если основным объектом внимания логистики является движение материальных потоков от точки зарождения до точки потребления, то объектом логистики возвратных потоков должно быть движение материальных потоков от точки потребления в точку зарождения. Таков первоначальный смысл термина «логистика возвратных потоков».

В настоящее время этот термин все чаще используется для обозначения усилий компании снизить влияние процессов в цепи поставок на окружающую среду. Так, повторное использование материалов можно отнести к действиям логистики. Термин «логистика возвратных потоков» должен быть отнесен к потоку продукции и материалов, движущемуся в обратном направлении, т.е. от потребителя к производителю. Следовательно, используя определение *CLM*, ***логистику возвратных потоков*** можно определить следующим образом:

«Процесс планирования, выполнения и контроля над эффективным, в том числе и с точки зрения издержек, потоком сырья, материалов и прочих ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции, а также связанной информации от точки потребления до точки производства с целью возмещения части его стоимости или правильного размещения».

Очевидно, существует множество видов деятельности, которые можно отнести как к логистике возвратных потоков, так и к «зеленой» логистике. Например, утилизация контейнеров многоразового использования, позволяющих избежать использования одноразовых картонных коробок, может быть классифицирована и как «зеленая» логистика, и как логистика возвратных потоков. Такие виды деятельности, как сокращение количества упаковки, могут быть отнесены только к «зеленой» логистике.

ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Группа исследователей *CLM* провела интервью среди 150 менеджеров, выполняющих операции реверсивной логистики. Цель — изучение логистики возвратных потоков на предприятиях. Первая версия опроса была разослана 1200 логистам — членам *CLM*. В первой рассылке к вопроснику прилагался долларовый счет. Однако оказалось, что 147 вопросников не было доставлено адресатам. Из остальных 1053 писем, достигших цели, 258 были возвращены. Повторная рассылка принесла 53 ответа. Всего было возвращено 311 вопросников, таким образом, доля интервьюированных менеджеров составила 29,53% общего числа респондентов, получивших опросные листы. Мнение оставшихся респондентов было составлено путем сравнения результатов первой и второй рассылки. Все респонденты расположены на территории США.

[30] Адаптировано из Rogers D.S., Tibben-Lembke R. An Examination of Reverse Logistics Practices// Journal of Business Logistics, 2001. V. 22. № 2. P. 129–148.

Таблица 4.17. Позиции респондентов в цепи поставок

Позиция в цепи поставок	*Доля респондентов, %*
Производитель	64,0
Оптовик	29,9
Розничный торговец	28,9
Представитель сферы услуг	9,0

Компании, вовлеченные в данное исследование, — производители, оптовики, ритейлеры и представители сферы услуг. В некоторых случаях компания занимала несколько позиций в цепи поставок. Например, многие производители являлись также и ритейлерами, и оптовиками. Позиции респондентов в цепи поставок описаны в табл. 4.17.

Операции логистики возвратных потоков

Как указано выше, многие операции могут быть отнесены к реверсивной логистике, исходя из определения, данного ранее. Но какие из операций, выполняемых в цепи поставок, могут быть охарактеризованы именно как логистика возвратных потоков? Участники опроса показали, что они считают логистикой возврата следующие операции:

* повторную обработку;
* ремонт;
* переработку;
* утилизацию;
* повторную упаковку;
* обслуживание возвратов;
* восстановление.

Логистика возвратных потоков может быть разделена на две основные области, в зависимости от того, из чего состоит возвратный поток — продукции или упаковки. Продукция может возвращаться от потребителя к продавцу по нескольким причинам, в том числе для повторной обработки или ремонта. Упаковка обычно возвращается, поскольку может быть использована повторно (поддоны) или из-за законодательных ограничений на размещение и утилизацию (коробки из гофрированного картона). И продукция, и упаковка могут быть переработаны или утилизированы, но если будут использованы повторно, они должны пройти различные процессы, показанные в табл. 4.18.

Таблица 4.18. Основные операции логистики возвратов

Объект	*Операции логистики возвратов*
Продукция	Возврат поставщику Перепродажа Продажа через торговую точку Восстановление Ремонт Повторная обработка Повторное использование в качестве сырья Пожертвование Уничтожение
Упаковка	Повторное использование Ремонт Утилизация Восстановление Уничтожение

Таблица 4.19. Характеристика элементов потока возвратов по причине и источнику

	Партнеры по цепи поставок	*Конечный потребитель*
Продукт	Возвраты из соображений баланса запасов Маркетинговые возвраты Окончание жизненного цикла / сезона	Испорченный продукт Возврат по гарантии Отзыв продукта Экологические требования
Упаковка	Возможность повторного использования Многоразовая упаковка Требования по размещению	Повторное использование Утилизация Требования по размещению

На самом деле процессы, через которые должна пройти продукция или упаковка, зависят по большей части от причины возврата. Табл. 4.19 характеризует основные причины возврата продукции и упаковки.

В большинстве европейских стран производители обязаны принимать упаковку у потребителей. В США местные органы управления и администрация штатов часто отвечают за переработку упаковки (а не отрасль). За исключением некоторых штатов очень небольшое число фирм принимает упаковку у потребителей. Хотя американские компании сами перерабатывают огромные объемы материалов, но еще большие объемы поступают от специализированных перерабатывающих компаний. Большая часть переработок в США не требует движения продукции от одной стадии цепи поставок к предыдущей, через канал более высокого уровня или через параллельный канал.

ЛОГИСТИКА ВОЗВРАТНЫХ ПОТОКОВ

По некоторым оценкам, затраты на организацию возвратных потоков отражаются в общих логистических издержках. Общие логистические издержки, по этим оценкам, составляют около 9,9% ВВП США. Однако значительный объем операций реверсивной логистики выделить достаточно сложно, так как многие компании не учитывают издержки на логистику возвратных потоков. У фирм, участвовавших в эксперименте, издержки на логистику возвратных потоков в среднем оценивались в 4% общих логистических издержек. Сравнивая эту цифру с величиной ВВП, можно определить, что издержки логистики возвратов, по приблизительным оценкам, составляют 0,5% ВВП. По оценкам Диланея, общие логистические издержки в экономике США в 1999 г. составили 921 млрд. долл. По результатам данного исследования, в 1999 г. издержки реверсивной логистики составили около 37 млрд. долл. Масштабы логистики возвратных потоков зависят от отрасли и позиции компании в канале распределения, а также от типа канала распределения. Тем не менее ясно, что общее число операций и видов деятельности в рамках логистики возвратных потоков велико и продолжает расти.

В ряде отраслей реверсивная логистика может играть критическую роль в положении фирмы. Обычно, если объем продукции велик или высока норма возврата, компания затрачивает огромные усилия на усовершенствование процессов возврата. Примером является отрасль автомобильных запчастей. В 1998 г. рынок запчастей, прошедших повторную обработку на производстве, был оценен экспертами *APRA* (*Automotive Parts Rebuilders Association*) в 36 млрд. долл., при этом около 95% всех стартеров и генераторов, проданных для замены, прошли повторную обработку и восстановление. Повторную обработку проходит действительно значительный объем ресурсов. Согласно *APRA*, около 50% автоматических стартеров — восстановленные. В результате сберегается большое количество масла, стали и других металлов.

Большую долю возврата продукции составляют потребительские товары. Основываясь на информации, полученной в результате проведения интервью, возвраты потребителей в объеме продаж товаров широкого потребления составляют около 6% (цифра варьирует по отраслям). Во многих отраслях умение организовать поток возвратов действительно важно, так как из-за большого объема возвращаемой продукции издержки на возвраты велики. Наряду с издержками производства и транспортировки фирма может столкнуться с большими издержками на размещение продукции.

В 1999 г. продажи в областях товаров широкого потребления, спортивных товаров, бытовых приборов, электроники и компьютерной техники составили в США 630 млрд. долл. Учитывая 6%-ю «норму» возвратов, стоимость такой продукции составила более 38 млрд. долл. Несмотря на издержки, компании демонстрируют желание принимать продукцию от потребителей. Респондентов попросили оценить по семибалльной шкале политику отношения к возвратам в их компании (1 — консервативная, 7 — либеральная политика). Большинство респондентов оценили политику своих компаний как достаточно либеральную.

Респондентов спрашивали, каким образом изменилось отношение к возвратам в их компании за последний год. Создается впечатление, что политика возврата ужесточается, хотя сами ритейлеры так не считают. В нескольких интервью отмечалось, что время, когда возврат товаров осуществлялся без возражений со стороны компании, подходит к концу. Так, некоторые розничные сети национального масштаба сократили время возможного возвращения товаров, одни требуют чек, другие — «штрафуют» возвраты.

Если возвраты составляют значительную статью затрат, то вопрос следует поставить следующим образом: почему компании с готовностью принимают возвраты? В табл. 4.20 показано значение возвратов для компаний-респондентов в стратегическом плане. Многие компании видят в грамотно организованном возврате важный стратегический инструмент. Почти две трети респондентов отметили, что конкурентоспособность влияет на отношение к возвратам на их фирме, и это может помочь объяснить, почему так мало компаний стали проводить более консервативную политику в отношении возвратов. Компании хотели бы снизить издержки на возвраты путем ужесточения политики возвратов. Однако большинство ритейлеров отметили, что потребитель рассматривает политику возвратов компании в качестве одного из критериев решения о покупке. Если компания делает политику возврата более строгой, в то время как конкуренты остаются более либеральными, компания лишит себя конкурентного преимущества. Ритейлеры полагают, что в результате такой политики потери в объемах продаж во много раз превысят сбережения на логистике возвратных потоков. Важно снижать трансакционный риск как для покупателя, так и для прочих потребителей продукции в цепи поставок. Либеральная политика возвратов является критическим звеном при снижении этого риска.

Таблица 4.20. Стратегическая роль возвратов

Причины	*Доля респондентов, %*
Конкурентоспособность	65,2
Чистый канал распределения	33,4
Законодательные аспекты	28,9
Восстановление стоимости	27,5
Восстановление активов	26,5

Возвраты также играют важную роль в обновлении запасов. Если ритейлер хранит устаревшие или медленно продающиеся товары, то в интересах производителя удалить этот продукт со склада ритейлера и заменить более современным, в котором заинтересован рынок. Подобная очистка каналов распределения была названа третью респондентов в качестве одного из направлений использования возможности реверсивной логистики. Законодательные ограничения на хранение и размещение продукции, сырья и материалов рассматривались как важные факторы, влияющие на отношение к возвратам. Однако эти ограничения упомянули менее 30% респондентов. Немногим более четверти респондентов отметили, что возвраты позволяют восстановить стоимость продукции или активов.

ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Как показано в табл. 4.18 и 4.19, возвращаемый продукт может проходить несколько различных этапов. Одной из целей исследования было выяснить, каким образом компании обслуживают возвраты и каковы масштабы операций реверсивной логистики в этих компаниях. Одно из наиболее важных решений, которое должна принять фирма при обслуживании возврата, состоит в том, каким образом продукт будет размещен. В прошлом у компании не было стимула восстанавливать возвращенную продукцию. Необходимо было просто избавиться от продукции, и сделать это как можно дешевле, часто путем уничтожения. Рост числа ограничений относительно того, что может быть отправлено на уничтожение и повышение стоимости утилизации, сделал подобный способ наименее привлекательным.

В то время как росла стоимость утилизации, росла и скорость устаревания продукции. Жизненный цикл товаров становился короче, продукция устаревала быстрее, повышалась доля продукции, которую сложно продать. Бросать на ветер значительные объемы продукции — дорогостоящее и неприемлемое мероприятие для многих фирм. Пусть эти товары не могут быть проданы по розничным ценам, но спрос может существовать в более низкой ценовой нише. Поэтому товар, который не может быть продан по розничной цене, отправляется на оптовую базу или на вторичный рынок.

Участникам опроса было предложено оценить долю возвращенного товара, который был направлен по ряду возможных направлений. Усредненные ответы показаны в табл. 4.21. Наиболее популярный способ избавиться от возвращенной продукции — продать в нынешнем состоянии. В среднем более 17% возвращенной продукции перепродается «как есть», в некоторых случаях — через торговые точки — склады. Хотя объем продаж через торговые точки постоянно увеличивается, табл. 4.21 показывает, что эта доля все еще намного меньше возвратов, которые приходится обрабатывать. Одна из причин — наличие «недефектных дефектов»: продукт возвращается покупателями из-за наличия дефектов, хотя на самом деле их может и не быть. Потребитель не умеет использовать продукт надлежащим образом и убеждает себя, что продукт не работает как нужно. Обычно эти «недефектные дефекты» возвращаются производителю от ритейлера без проверки. Ритейлер принимает на веру слова потребителя и передает продукцию производителю.

Следующее, наиболее часто встречающееся направление, по которому движутся возвраты, — повторная обработка или починка. Многие товары не функционируют. Однако, если товар стоит достаточно дорого, можно с вы-

Таблица 4.21. Операции реверсивной логистики

Операция	*Усредненные ответы, %*
Перепродано «как есть»	17,6
Повторно обработано/отремонтировано	15,5
Утилизировано	14,7
Уничтожено	13,9
Повторно упаковано и продано	11,0
Отправлено в центральный пункт обслуживания возвратов	9,0
Пожертвовано	6,8
Продано брокерам	5,6
Продано на распродаже	5,1

годой для компании восстановить продукт, так как розничная цена отремонтированного товара вполне вероятно возместит затраты на ремонт. Возможны другие случаи: товар функционирует, но упаковка повреждена до такой степени, что он теряет привлекательность: 11% возвращенной продукции упаковывается заново перед повторной продажей.

Предположим, компания не может продать товар «как есть» и не может его отремонтировать. Существует еще один способ обслуживания товаров. Специальные фирмы-брокеры покупают продукт для перепродажи на вторичном рынке. Эти компании покупают и продают товары, которые уже прошли через первичный распределительный канал, но могут быть восстановлены и проданы. Такие товары могут быть проданы на распродажах, ярмарках или за границей. Из-за того что цены перепродажи гораздо ниже розничных и даже цен на распродажах, суммы, получаемые компанией при продаже возвращенных товаров этими фирмами, крайне малы. Интервью показало, что распродажи обычно предпочтительнее продажи брокерам. Помимо низкой стоимости, компания не может контролировать, где и как товар продается конечному потребителю. Компании вкладывают огромные деньги в создание бренда и не хотят снижать ценность инвестиций, продавая продукцию на дешевых распродажах.

Если продукт не может быть реализован «как есть» или компания против услуг брокеров, тогда многие компании жертвуют возвращенные товары благотворительным организациям. Респонденты показали, что таким способом размещается большая часть возвращенной продукции (более 7%), чем через брокерские фирмы или распродажи. Компании обычно не получают вознаграждения от благотворительных организаций, хотя иногда такое случается. Несмотря на отсутствие реальных выплат, прибыль компаний от пожертвований можно проследить различными путями. Во-первых, компания получает преимущество от снижения налогообложении, что подчас ценнее прибыли от продажи товаров брокеру. Во-вторых, благотворительные организации гарантируют компаниям пути использования их продукции. Наконец, компании гордятся тем, что оказывают социальную поддержку и продолжают помогать благотворительным организациям.

Если продукт не может быть перепродан, отремонтирован или пожертвован, то компании стремятся избежать издержек и заботятся о возврате затрат на изготовление продукта. Почти 15% возвращенной продукции перерабатывается: продукт разрушается, а материалы восстанавливаются. К сожалению, не все товары легко переработать или отсутствует рынок компонентов, из которых они изготовлены. Почти 14% всех возвращенных товаров направляется компаниям-утилизаторам, т.е. размещается наименее

выгодным для производителя образом. В среднем 9% возвратов направляется в центр обработки возвратов. Как будет показано ниже, централизованная переработка возвратов позволяет компании вернуть часть средств.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ ОБРАБОТКА ВОЗВРАТОВ

Важнейшей частью исследования было изучение централизованной обработки возвратов. Центральный пункт обработки возвратов (*CRC, central returns center*) — распределительный центр или подразделение такого центра, где возвраты из многих точек собираются в одном месте. Почти 70% респондентов указали, что пользовались услугами *CRC* для обработки возвратов.

Централизация обработки возвратов дает многочисленные выгоды. Решающим шагом в управлении возвратами является ясность — что делать с каждым возвращенным продуктом. В случае возврата компании компенсируют незначительную часть затрат на производство, выбор места утилизации каждого продукта может поднять долю возврата издержек на производство на несколько пунктов. Когда решения о размещении продукта принимаются централизованно, появляется возможность получить экономию на масштабах переработки и приобрести опыт наилучшего способа размещения конкретного продукта. Концентрация продуктов в одном месте привлекает потенциальных заказчиков, тем самым повышая цену, которую они готовы заплатить за продукт.

Наиболее ощутимое препятствие привлечению *CRC* — большие затраты компаний на транспортировку продукта, который в конце концов можно просто выбросить. Если продукт можно просто выбросить, то избавление от него может привести к существенной экономии затрат. В ходе интервью выяснилось отношение к центрам возврата многих компаний — они считают, что логистика возвратных потоков должна существовать независимо от процесса первоначального распределения.

Когда персонал и оборудование решает две противоположные задачи, управление возвратами будет всегда подчинено процессу распределения. К сожалению, когда необслуженные возвраты накапливаются, состояние продукта ухудшается, он устаревает, тогда снижается и потенциальная выручка компании. Поэтому для эффективного управления возвратами эта служба не должна зависеть от распределения.

СКОРОСТЬ РАЗМЕЩЕНИЯ ВОЗВРАТОВ

Для большинства компаний обработка возвратов — не самая важная операция. Новый продукт приносит прибыль, так что все внимание менеджмента сфокусировано на отгрузке нового продукта. В большинстве компаний возвраты не приносят значительной прибыли, так что мало кто торопится обслужить возврат. Для многих возврат ассоциируется с неудачей, а менеджеры не желают уделять внимание неудачам. Дополнительные затраты ресурсов на обслуживание возвратов могут расцениваться как пустая трата средств.

Однако такой подход игнорирует тот очевидный факт, что затраты на хранение возвращенной продукции на самом деле достаточно высокие. Стоимость такого продукта составляет часть его первоначальной ценности. Чем дольше он хранится, тем ниже его текущая стоимость. Отчасти это — следствие физической природы возвратов. Маловероятно, что набор продуктов, отправленных назад ритейлером, будет хорошо сформирован на поддоне.

Обычно различные по форме и размерам продукты будут тесно сгруппированы на поддоне. Может даже присутствовать первоначальная упаковка, но продукт может быть неправильно упакован. Это затрудняет правильное расположение продукта на поддоне и увеличивает вероятность повреждения во время хранения или транспортировки. Чем чаще продукт перекладывается или перегружается, тем выше вероятность повреждения и тем меньше оказывается остаточная стоимость продукта.

Устаревание также «уносит» значительную статью затрат. В электронике и компьютерной технике стремительное развитие технологий означает низкую ценность возвращенных изделий как только на рынок выходят новые более совершенные модели по той же цене. Товары, связанные с модой, со временем стремительно теряют стоимость, то же самое происходит и с сезонными товарами (включая одежду). Как заметил один из менеджеров, «возвращенный товар не похож на вино: он не становится лучше с течением времени». Компании отмечают необходимость быстро перерабатывать возврат и включать эту задачу в список приоритетов.

Респондентам был задан вопрос о времени на размещение возвращенной продукции. Ответы приведены в табл. 4.22. Более 15% респондентов затрачивают на обработку возвратов меньше 2 дней и более 40% — меньше недели. Вместе с тем более 15% компаний размещают возвраты дольше 1 месяца.

Если изобразить табл. 4.22 в виде графика, то его форма будет близка к кривой нормального распределения. Хотя большая часть фирм (более 70%) пользуется *CRC*, многие компании продолжают недооценивать важность быстрого размещения возвратов. Удивляет тот факт, что много компаний медленно обслуживают возвраты. *CRC* должно привести к сокращению продолжительности цикла. В табл. 4.21 *CRC* стали пунктом назначения в среднем лишь для 9% возвращенных товаров. И хотя многие фирмы пользуются *CRC*, эти центры пока перерабатывают небольшие объемы продукции.

ПРЕПЯТСТВИЯ ЛОГИСТИКЕ ВОЗВРАТНЫХ ПОТОКОВ

Многие участники исследования отметили серьезные трудности при организации логистики возвратных потоков. Причины перечислены в табл. 4.23. Почти 40% респондентов указали, что логистика возвратных потоков в их компании не относится к приоритетной области. Многие компании считают неоправданным вкладывать значительные средства в улучшение систем реверсивной логистики и ее мощностей. Но эта точка зрения постепенно меняется. Например, в книгоиздании логистика возвратных потоков стала оцениваться как важнейший фактор развития отрасли. Очевидно, что при высоком проценте возвратов издатели в долгосрочном периоде не могут продолжать игнорировать необходимость эффективной логистики возвратных потоков.

Таблица 4.22. Средняя продолжительность цикла размещения возврата

Продолжительность цикла	*Доля респондентов, %*
Менее 1 дня	4,8
От 1 до 2 дней	11,6
От 2 дней до 1 недели	25,6
От 1 до 2 недель	20,1
От 2 недель до месяца	23,2
От 1 до 2 месяцев	7,8
Более 2 месяцев	6,8

Таблица 4.23. Барьеры для эффективного использования логистики возвратных потоков

Барьеры	*Доля респондентов, %*
Недооценка важности реверсивной логистики	39,9
Политика компании	35,4
Недостаточная технологическая проработка процессов	35,1
Аспект конкурентоспособности	32,1
Невнимание менеджмента	27,3
Дефицит человеческих ресурсов	19,3
Дефицит финансовых ресурсов	18,9
Правовые аспекты	14,1

Особенности политики компании, изначально направленные против эффективного функционирования логистики возвратных потоков, — второе наиболее часто называемое препятствие. Компании, например, готовы уничтожать все возвращаемые товары, даже если их можно было бы выгодно продавать без опасений испортить имидж бренда. Более трети респондентов (35%) убеждены, что политика их компании негативно сказывается на эффективности логистики возвратных потоков. Это открытие было неожиданным и, возможно, связано с невниманием и с недооценкой реверсивной логистики. Это также связано и с корпоративной стратегией размещения. Компании не хотят, чтобы возвраты причинили вред имиджу товаров высшего качества, поэтому они не позволяют эффективно обслуживать возвраты и компенсировать большую часть их стоимости на вторичном рынке. Однако можно предположить, что начинает развиваться тенденция отказа от консервативной политики.

Недостаток информационных систем в реверсивной логистике — еще одна серьезная проблема для 35% респондентов. Исследование не обнаружило качественных систем логистики возвратных потоков. Этому есть несколько причин. У немногих компаний есть автоматизированные информационные системы, относящиеся к логистике возвратных потоков, ресурсы отдела информационных систем обычно используются на полную мощность, и их просто не хватает для поддержания реверсивной логистики. Часто для того чтобы процесс, не связанный с основной деятельностью компании, был включен в информационную систему, требуется ждать больше года. Логистика возвратных потоков не является приоритетной для отдела информационных систем. Некоторые фирмы, участвующие в опросе, сообщили, что сталкиваются с трудностями, «оправдывая» затраты на систему реверсивной логистики.

Многие процессы возврата сопровождаются оформлением большого числа документов, кроме того, автоматизация логистики возвратных потоков затрудняется большим числом исключительных случаев. Логистика возвратных потоков — процесс взаимодействия различных компаний или бизнес-единиц внутри одной компании. Необходимость создать систему, работающую между компаниями или отделами, добавляет сложности проблеме. Успешная работа логистики возвратных потоков требует гибкой информационной системы.

Стандарты *EDI* были разработаны специально для облегчения работы через границы подразделений и компаний и обеспечения эффективной организации логистики возвратных потоков. Для эффективного управления потоком информации, связанной с реверсивной логистикой, были разработаны 180 наборов типовых операций. Большая часть респондентов когда-либо

пользовалась *EDI*, но в текущей деятельности не применяла эти наборы. Компании не выделяли достаточных ресурсов для создания связей *EDI*, обслуживающих потоки возвратов. Ожидается снижение затрат на *EDI*, что повысит доступность стандартов. Но поскольку основной барьер — невнимание менеджмента к проблеме возвратов, маловероятно, что снижение затрат само по себе приведет к росту его применения.

Финансовые проблемы и проблемы с персоналом назвали проблемой 19% респондентов. Эта цифра ниже ожидаемой, хотя ее нельзя считать незначительной. Для большинства компаний невнимание менеджмента и политика компании — более существенные проблемы, чем недостаток финансовых и человеческих ресурсов.

Редко отмечаемая респондентами проблема — правовые аспекты. Это противоречит ожиданиям исследователей. Как показывает практика, за последние несколько лет большинство компаний стало заниматься логистикой возвратных потоков под давлением правительственного регулирования и претензий экологических служб, а не из-за экономических выгод. Законодательные аспекты не выступают в качестве серьезной проблемы для большинства компаний, участвовавших в опросе.

Наконец, заключительное открытие в ходе интервью — факт того, что размещение возвращенной продукции затрудняют конфликты интересов между ритейлерами и производителями. Ритейлеры естественно стремятся вернуть производителю больше товара, чем он хотел бы получить. Это связано с разногласиями по поводу того, что может быть возвращено, в каком количестве, в каком состоянии и через какое время после покупки, и т.д. Такие конфликты — препятствие эффективному функционированию логистики возвратных потоков.

Заключение

В настоящем исследовании было проанализировано определение логистики возвратных потоков, представлен краткий обзор ее состояния, показан масштаб операций реверсивной логистики. Несмотря на то, что большая часть компаний мира еще не заботится о потоке возвращаемых товаров, многие компании обнаружили, что логистика возвратных потоков — важная и порой стратегически значимая часть их деловой миссии. Исследование выявило множество примеров влияния логистики возвратных потоков: например, некоторые крупные ритейлеры обнаружили возможность экономии порядка 6 млн. долл. на 1 млрд. долл. розничных продаж. Логистика возвратных потоков не только приводит к снижению издержек, но и может повысить выручку. Сберегаются значительные суммы, когда талантливые менеджеры находят решения, позволяющие улучшить процессы реверсивной логистики в компании. Иногда оцениваемые как мусор потоки возвращаемой продукции, которым начали управлять с целью снижения издержек, могут принести достаточно ощутимую прибыль. Эффективное обслуживание возвратов едва ли может стать основой конкуренции, но оно может дать компании конкурентное преимущество.

В некоторых случаях логистика возвратных потоков может оказаться стратегическим фактором. Реверсивная логистика может повысить конкурентоспособность компании путем снижения риска потребителя при покупке продукта, так как потребитель знает, что продукт можно просто вернуть. Ясно, что большинство покупателей предпочитают более низкий риск и будут учи-

тывать трансакционный риск при выборе поставщика. Логистика возвратных потоков также может помочь фирме быть более гибкой. У многих компаний есть запас продукции, которая просто «плохо идет». Если они могут быстро разместить эти запасы и даже возместить часть затрат на изготовление, то возможность успешно действовать на рынке расширяется.

Компаниям надо разобраться в том, как наилучшим образом реорганизовать логистику возвратных потоков. Существует множество способов построения этой области: использовать централизованные пункты возвратов или пункты в цепи утилизации возвратов или их комбинации. Каждое решение имеет свои достоинства и недостатки. Как определить наилучшую стратегию? Если не использовать цепь первичного распределения, что необходимо предпринять для ее эффективной работы? Как максимизировать эффективность реверсивной логистики и минимизировать затраты на функционирование логистической системы?

Дальнейшее исследование может быть проведено по нескольким различным направлениям. Так как многие возвращенные товары продаются вне домашнего рынка, как лучше организовать логистику возвратных потоков, включающих международные элементы? Некоторые материалы, которые должны были быть проданы за границей, в итоге возвращаются на родину. Как компаниям лучше управлять каналами распределения возвратов и не допускать выхода товаров на рынки, где их присутствие нежелательно?

Важно исследовать эффективные стратегии защиты рынков. Как компаниям снизить долю возвратов и ограничить число возвращенных продуктов в потоке возвратов? Следует направить усилия на снижение интенсивности потока возвратов без ущерба клиентскому отделу. Связанная проблема — роль политики возвратов для решений потребителя.

Наконец, предстоит немало сделать для улучшения информационных систем логистики возвратных потоков, не являющихся приоритетным для большинства компаний. Есть надежда, что в перспективе большее число компаний сможет инвестировать в системы логистики возвратных потоков, призванные повысить эффективность процессов реверсивной логистики. В настоящее время очень мало информационных систем логистики возвратных потоков.

Литература

1. Альбеков А.У. Проблемы логистики торговли средствами производства. Ростов-на-Дону: РГЭА, 1998.
2. Аренков И.А., Афанасьев М.В., Семилетов С.В. Предпринимательство: основы теории промышленно-рыночных отношений и логистических сетей. СПб.: Чарт Пилот, 2000.
3. Багиев Г.Л., Тарасевич В.М., Анн Х. Маркетинг: Учебник / Под общ. ред. Г.Л. Багиева. М.: Экономика, 1999.
4. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: Изд. ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
5. Белотелов Е.П. Оптовая торговля и посредническая деятельность. М.: Экономика, 1991.
6. Болт Г.Д. Практическое руководство по управлению сбытом: Пер. с англ. М.: Экономика, 1991.
7. Борисова В.В. Проблемы логистики межрегионального товарообмена. Ростов-на-Дону: РГЭУ, 2001.
8. Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А. Теория графов в управлении организационными системами. М.: СИНТЕГ, 2001.
9. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
10. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: Вильямс, 2002.
11. Залманова М.Е. Закупочная и распределительная логистика: Учеб. пособие. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1992.
12. Залманова М.Е. Сбытовая логистика: Учеб. пособие. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1993.
13. Залманова М.Е. Логистика: Учеб. пособие. Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 1995.
14. Козловский В.А., Козловская Э.А., Саврукова Н.Т. Логистический менеджмент. СПб.: Политехника, 1999.
15. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Учебник. СПб.: Специальная литература, 1998.
16. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Практикум. СПб.: Специальная литература, 1998.
17. Костоглодов Д.Д., Харисова Л.М. Распределительная логистика. Ростов-на-Дону: Экспертное бюро, 1997.
18. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Росинтер, 1996.
19. Котлер Ф. Управление маркетингом. М.: Экономика, 1980.
20. Леви Майкл, Вейтц А. Бартон. Основы розничной торговли: Пер. с англ. СПб.: Питер, 2001.
21. Леншин И.А., Смоляков Ю.И. Логистика. М.: Машиностроение, 1996. Ч. I Ч. II.
22. Лихтенштейн В.Е., Первак Ю.М., Толкачев Л.А. Система розничной торговли: использование компьютерных технологий принятия решений как основных инструментов регулирования в условиях рынка. М.: ПРИОР, 2002.
23. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина. М.: Юристъ, 2002.
24. Логистика: Учеб. для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
25. Мамед-Заде Н.А. Логистика. М.: Изд-во МГОУ, 2000.

26. Маркова В.Д. Маркетинг услуг. М.: Финансы и статистика, 1996.
27. Матвеева О.П. Организация и технология внешнеторговых операций: Учеб. пособие. М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000.
28. Мате Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия: Пер. с франц. М.: АО «Издательская группа «Прогресс», 1993.
29. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Касенов А.Г. Логистика: обслуживание потребителей. М.: ИНФРА-М, 2002.
30. Моисеева Н.К., Конышева М.В. Управление маркетингом. Теория, практика, информационные технологии: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2002.
31. Назаренко В.М., Назаренко К.С. Транспортное обеспечение внешнеэкономической деятельности. М.: Центр экономики и маркетинга, 2000.
32. Найденов И.В. Прогнозирование развития открытых социально-экономических систем на транспорте. М.: ЗАО «Финстатинформ», 2001.
33. Недужко М.И., Стаханов Д.В., Тамбовцев С.Н., Шеховцов Р.В. Маркетинговая логистика. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный строительный ун-т, 2000.
34. Николайчук В.Е. Логистика в сфере распределения. СПб.: Питер, 2001.
35. Новиков О.А., Щербаков В.В. Оптовая торговля средствами производства. Л.: ЛФЭИ, 1990.
36. Организация логистических систем для перевозок экспортно-импортных грузов / Под ред. А.В. Кириченко. СПб.: ИПО «Базис», 2001.
37. От фондирования к оптовой торговле / Под ред. И.В. Нита и Л.М. Фрейкмана. М.: Экономика, 1990.
38. Плоткин Б.К. Основы теории и практики логистики: Метод. указания. СПб.: ГУЭФ, 1996.
39. Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993.
40. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999.
41. Пурлик В.М. Логистика торгово-посреднической деятельности. М.: Высшая школа, 1995.
42. Пурлик В.М. Рынок инвестиционных товаров и логистика. М.: Международный ун-т бизнеса и управления, 1997.
43. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.
44. Родников А.Н. Англо-русский словарь по экономике товародвижения /Под ред. В.И. Осипова. М.: Экзамен, 2001.
45. Рынок и логистика / Под ред. М.П. Гордона. М.: Экономика, 1993.
46. Саркисов С.В. Управление логистикой: Учеб. пособие. М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001.
47. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001.
48. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под ред. В.И. Сергеева. СПб.: Бизнес-пресса, 2001.
49. Тяпухин А.П. Основы распределения продукции производственно-технического назначения. Оренбург: Оренбургский государственный ун-т, 2001.
50. Фасоляк Н.Д. Экономика, организация и планирование материально-технического снабжения и сбыта. М.: Экономика, 1980.
51. Федько В.П., Федько Н.Г. Инфраструктура товарного рынка: Учеб. пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.

52. Хисрик Р.Д., Джексон Р.В. Торговля и менеджмент продаж. М.: ИИД «Филинъ», 1996.
53. Хоскинг А. Курс предпринимательства. М.: Международные отношения, 1993.
54. Чеботаев А.А. Логистика. Логистические технологии: Учеб. пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2002.
55. Чудаков А.Д. Логистика: Учебник. М.: Изд-во РДЛ, 2001.
56. Щербаков В.В., Уваров С.А. Современные системы хозяйственных связей и логистика. СПб.: СПбГУЭФ, 1997.
57. Baker M.J. Dictionary of Marketing and Advertising, 2nd ed. N.Y.: Nichols Publishing, 1990.
58. Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition.Prentice-Hall International, Inc., 1992.
59. Camp R.C. Benchmarking. Milwaukee: ASQC Quality Pres, 1989.
60. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
61. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management: Strategics for Reducing Costs and Improving Services. UK: Pitman Publishing, 1992.
62. Christopher M. The Strategy of Distribution Management. L.: Pitman Publishing, 1986.
63. Cooper J., Browne M., Peters M. Europen Logistics. Oxford: Blackwell Publishers, 1991.
64. Gopal C., Cypress H. Integrated Distribution Management. Homewood: Business One Irwin, 1993.
65. Hamer J.M. Facility Management Systems. N.Y.:Van Nostrand Reinhold Company, 1988.
66. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
67. Kearney A.T. Logistics Productivity. Chicago: Kearney Inc., 1987.
68. LaLonde B.J., Cooper M.C., Noordeweier T.G. Customer Service: A Management Perspective. Oak Brook: CLM, 1988.
69. Lambert D.M., Harrington T.C. Establishing Customer Service Strategies Within the Marketing Mix//Journal of Business Logistics, 1989.10. No. 2.
70. Robenson J.F., House R.G., eds. The Distribution Handbook. N.Y.: The Free Press, 1985.
71. Rose W. Logistics Management. Dubuque: Brown, 1979.
72. Shapiro R.D. Get Leverage from Logistics// Harvard Business Review, 1984. May-June.
73. Shapiro R.D., Heskett J.L. Logistics Strategy: Cases and Concepts. St. Paul: West Publishing, 1985.
74. Stalk G.J., Hout T.M. Competing against time. N.Y.: Free Press, 1990.
75. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001.
76. Zeithaml V.A., Parasuraman A., Berry L.L. Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations. N.Y.: The Free Press. A Division of Macmillan, Inc., 1990.

ГЛАВА 5

ТРАНСПОРТИРОВКА, УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ И ТАМОЖЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИСТИКИ

5.1. Транспортно-экспедиторское обслуживание в логистических системах

96 В чем состоит роль транспортировки в логистике?

Сегодня предприятия транспорта функционируют в условиях рыночной экономики — сформировался рынок транспортных услуг, усилилась конкуренция между предприятиями и различными видами транспорта, ужесточились требования к тарифам и качеству транспортных услуг со стороны потребителей. Как было показано в первой главе, ***транспортировка является ключевой логистической функцией*** (см. пп. 16–18). При этом современную миссию транспортировки в системе логистического сервиса можно кратко сформулировать следующим образом: «доставлять нужный товар требуемого качества и количества в заданное время и с оптимальными затратами». В структуре логистических затрат транспортные расходы составляют значительную долю — 20–40% и более, поэтому оптимизация решений в транспортировке позволит логистическому менеджменту получить значительную экономию затрат, но потребует и специального внимания.

Транспорту принадлежит особая роль в становлении и развитии логистики в России. Отечественные транспортные и экспедиторские предприятия, участвующие в международных перевозках грузов, первыми увидели необходимость внедрения современных логистических технологий транспортировки и грузопереработки: интер-, мультимодальных и терминальных систем перевозки грузов (см. пп. 100–107), технологии перевозки *JIT* и «от двери до двери», современных телекоммуникационных систем сопровождения грузоперевозок и т.д. Крупные российские государственные и частные транспортные и экспедиторские предприятия стали активно создавать свои терминальные сети, грузораспределительные и логистические центры, системы информационно-компьютерной поддержки логистического сервиса. Тем не менее потенциал логистики в транспортном комплексе используется недостаточно.

Для повышения конкурентоспособности отечественных транспортных и экспедиторских компаний, а также других логистических посредников в транспортировке необходимо улучшить качество транспортно-логистического сервиса в следующих направлениях:

- развивать производственно-техническую базу, инфраструктуру транспортного сервиса, информационные системы поддержки логистического процесса для осуществления транспортировки;
- совершенствовать действующие системы документооборота и таможенных процедур оформления грузов;

- повышать уровень взаимодействия и информационной связи между участниками перевозочного процесса, терминалами, складами, таможнями, другими предприятиями и потребителями их услуг;
- создавать единую нормативно-правовую базу, принимать современные законы в области транспортной логистики;
- внедрять современные логистические технологии транспортно-экспедиционной деятельности.

Современное представление о транспортировке грузов в России стало существенно изменяться с развитием рыночных отношений — от транспорта как отрасли, приравненной к промышленным отраслям, до сферы услуг — транспортного сервиса. Поэтому потребители транспортных услуг выбирают такие виды транспорта и способы транспортировки, которые обеспечивают наилучшее качество логистического сервиса.

Транспортный сервис в современных условиях включает не только собственно перевозку грузов от поставщика потребителю, но и большое число экспедиторских, информационных и трансакционных операций, услуг по грузопереработке, страхованию, охране и т.п. Поэтому ***транспортировку*** *можно определить как ключевую логистическую функцию, связанную с перемещением продукции транспортным средством (или средствами) по определенной технологии в цепи поставок и состоящую из логистических операций и функций, включая экспедирование, грузопереработку, упаковку, передачу прав собственности на груз, страхование рисков, таможенные процедуры и т.п.*

97 Какие основные задачи должен решать персонал службы логистики фирмы при организации транспортировки в ЛС?

На уровне логистического менеджмента фирмы управление транспортировкой состоит из нескольких основных этапов:

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

При организации транспортировки необходимо согласовать и спланировать ее операции совместно с другими логистическими функциями, например, складированием, грузопереработкой, упаковкой и т.п. Это наглядно иллюстрирует следующий простой *пример*.

Имеется груз их двух коробок, каждая размером 1м × 1м × 1м, который предполагается транспортировать автомобильным транспортом. Маркировка на упаковке указывает, что груз может транспортироваться только при укладке в 1 ряд. Это влечет за собой увеличение стоимости транспортировки вдвое.

Возможные действия логистического менеджера:

– дать указание перевозчику поставить коробку на коробку, а риск повреждения груза взять на себя;
– создать более прочную упаковку, что ведет к увеличению затрат;
– дождаться перевозки грузов, упаковка которых позволит расположить на них эти две коробки, что ведет к увеличению времени транспортировки, расходов на хранение груза на терминале перевозчика, снижению эффективности работы терминала перевозчика.

Таким образом, логистический менеджер должен в комплексе решать три задачи: собственно транспортировка, упаковка, промежуточное складирование груза. Задача транспортировки груза даже для рассматриваемого простейшего случая требует оптимизационных расчетов.

В процессе транспортировки решается большое число оптимизационных задач, часть из них перечислена в п. 38, табл. 2.1. Кроме того, при организации интегрированной логистики необходимо комплексное планирование транспортировки совместно с другими логистическими функциями:

- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта в случае смешанных (интермодальных, мультимодальных) перевозок;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным процессами и др.

98 В чем состоят достоинства и недостатки различных видов транспорта в ЛС?

Существуют следующие основные виды транспорта: железнодорожный, морской, внутренний водный (речной), автомобильный, воздушный, трубопроводный.

У каждого вида транспорта есть конкретные особенности, достоинства и недостатки, определяющие возможности его использования в ЛС.

Сравнительные логистические характеристики различных видов транспорта приведены в табл. 5.1.

При выборе способа транспортировки, транспортного средства и конкретного перевозчика логистический менеджер должен учитывать присущие каждому виду транспорта достоинства и недостатки.

У каждого вида транспорта (за исключением трубопроводного) имеются определенные типы транспортных средств (подвижной состав, подвижные единицы) и производственно-техническая база, необходимая для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Для логистического менеджмента особенно важны некоторые технико-эксплуатационные параметры подвижного состава, путей сообщения и терминалов.

Для подвижного состава такими параметрами являются:

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

Для путей сообщения:

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

Для терминалов:

- полезная складская площадь;
- число оборотов (скорость оборота);

Таблица 5.1. Сравнительные характеристики видов транспорта

Вид транспорта	*Достоинства*	*Недостатки*
Железнодорожный	Высокая провозная и пропускная способность. Не зависит от климатических условий, времени года и суток. Высокая регулярность перевозок. Относительно низкие тарифы; значительные скидки для транзитных отправок. Высокая скорость доставки грузов на расстояния выше 1500 км.	Ограниченное число перевозчиков (естественная монополия). Большие капитальные вложения в производственно-техническую базу. Высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок . Недоступен в конечных точках продаж (потребления). Недостаточно высокая сохранность груза.
Морской	Возможность межконтинентальных перевозок. Низкая себестоимость перевозок на дальние расстояния. Высокая провозная и пропускная способность. Низкая капиталоемкость перевозок.	Ограниченная география перевозок. Низкая скорость доставки. Зависит от географических, навигационных и погодных условий. Малая частота отправок. Жесткие требования к упаковке и креплению грузов. Необходимо создавать сложную портовую инфраструктуру.
Внутренний водный (речной)	Высокие провозные возможности на глубоководных реках и водоемах. Низкая себестоимость перевозок. Низкая капиталоемкость.	Ограниченность географии перевозок. Низкая скорость доставки. Зависит от неравномерности глубин рек и водоемов, навигационных условий. Сезонность. Недостаточная надежность перевозок и сохранность груза.
Автомобильный	Высокая доступность. Возможность доставки груза «от двери до двери». Высокая маневренность, гибкость, динамичность. Высокая скорость доставки. Возможность использовать различные маршруты и схемы доставки. Высокая сохранность груза. Возможность отправки груза мелкими партиями. Широкие возможности выбора наиболее подходящего перевозчика.	Низкая эффективность. Зависимость от погодных и дорожных условий. Высокая себестоимость перевозок на большие расстояния. Недостаточная экологическая чистота. Невозможность длительного ожидания разгрузки. Возможность хищения груза и угона автотранспорта.
Воздушный	Наивысшая скорость доставки груза. Высокая надежность. Наивысшая сохранность груза. Наиболее короткие маршруты перевозок.	Высокая себестоимость перевозок, наивысшие тарифы. Высокая капиталоемкость, материало- и энергоемкость перевозок. Зависимость от погодных условий. Ограниченная географическая доступность.
Трубопроводный	Низкая себестоимость. Высокая производительность. Высокая сохранность груза. Низкая капиталоемкость.	Особые виды грузов (газ, нефтепродукты, эмульсии сырьевых материалов). Транспортировка только больших объемов грузов.

- производительность подъемно-транспортного и складского оборудования и т.д.

99 Каковы критерии выбора логистических посредников?

В логистическом процессе фирма может использовать различные варианты транспортировки, виды транспорта, а также различных логистических партнеров (посредников) при организации доставки продукции к конкретным пунктам логистической цепи (цепи поставок). Прежде всего логистический менеджмент фирмы решает вопрос, создавать ли свой парк транспортных средств или использовать наемный транспорт (общего пользования или частный). При выборе альтернативы обычно исходят из определенной системы критериев:

– затраты на создание и эксплуатацию собственного парка транспортных средств (аренду, лизинг подвижного состава);
– затраты на оплату услуг транспортных, транспортно-экспедиционных фирм и других логистических посредников;
– скорость (время);
– качество (надежность доставки, сохранность груза и т.п.).

Создание собственного парка связано с большими капитальными вложениями в подвижной состав, производственно-техническую базу для обслуживания и ремонта транспортных средств и инфраструктуру. В конечном итоге оно может быть оправдано в случае получения значительного выигрыша в качестве, надежности и себестоимости при больших устойчивых объемах перевозок. Как правило, оправдано создание собственного парка автомобильных транспортных средств (железнодорожных вагонов, цистерн и т.п.). Оценка альтернатив должна проводиться комплексно с учетом возможно большего числа критериев.

В большинстве случаев центральная компания в цепи поставок (фирма – производитель товара или торговая компания) обращается к услугам специализированных транспортных или транспортно-экспедиционных фирм. Общий алгоритм организации транспортировки можно представить в виде схемы (рис. 5.1).

Логистические процедуры выбора включают:

- выбор вида транспортировки (способа перевозки или системы доставки грузов);
- выбор вида (или нескольких видов) транспорта;
- выбор основных и вспомогательных логистических посредников.

Все указанные процедуры выполняются на основе одного или системы критериев при соблюдении заданных ЛС ограничений. Эти ограничения обусловлены целями логистической стратегии фирмы или факторами окружающей макро- и микроэкономической среды. Например, в системе дистрибьюции ограничениями могут быть время доставки ГП, затраты на транспортировку, сохранность груза, дислокация ЗЛС, где осуществляется складирование или перевалка груза на другой вид транспорта, и т.п.

Выбор способа транспортировки, вида транспорта и логистических посредников производится на основе системы критериев. К основным критериям выбора способа транспортировки и вида транспорта относятся:

- минимальные затраты на транспортировку;
- согласованное время транзита (доставки груза);
- максимальная надежность и безопасность;
- минимальные затраты (ущерб), связанные с запасами в пути;
- мощность и доступность вида транспорта;
- продуктовая дифференциация.

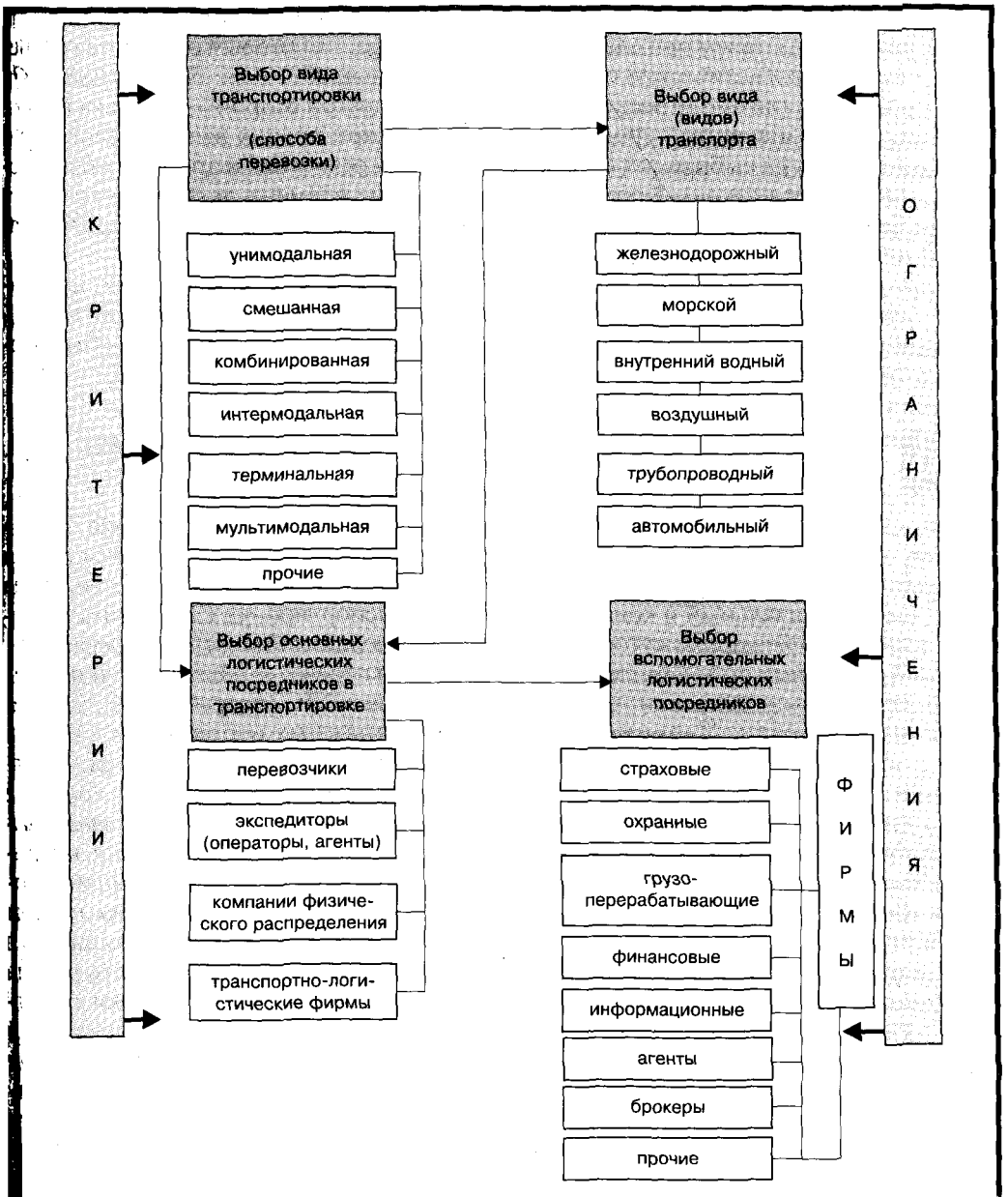


Рис. 5.1. Логистические процедуры выбора видов перевозки при организации транспортировки

В затраты на транспортировку входят как непосредственно транспортные тарифы за перевозку определенного объема груза (выполнение определенного объема транспортных работ), так и затраты, связанные с транспортно-экспедиционными операциями, погрузкой, разгрузкой, затариванием, перегрузкой, сортировкой и т.п., т.е. логистическими операциями физического распределения, сопровождающими транспортировку грузов. Как правило, транспортные затраты (наряду со временем доставки) являются основным критерием для выбора вида транспорта и способа перевозки.

Время доставки (транзитное время), как и затраты, является приоритетным показателем при альтернативном выборе, на который опираются современные логистические концепции/технологии *JIT, Time-based Logistics, QR* и другие, где оно играет ключевую роль. С другой стороны, доставка груза в точно назначенный срок свидетельствует (при прочих равных условиях) о надежности выбранной схемы перевозки (перевозчика и других логистических посредников). Кроме того, сокращение времени доставки часто дает фирме существенные конкурентные преимущества, позволяя внедрить стратегию продуктовой дифференциации.

Используя критерии минимума общих логистических издержек, необходимо учитывать затраты, связанные с запасами в пути (транзитный запас[1]), а также ущерб от несвоевременной доставки. Эти затраты должны быть оптимизированы при осуществлении процедуры выбора.

100 Какие существуют основные способы транспортировки (виды перевозок)?

Основные способы транспортировки перечислены на схеме (рис. 5.1).

Унимодальная (одновидовая) транспортировка осуществляется одним видом транспорта, например автомобильным. Обычно применяется, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки (ЗЛС) логистической цепи без промежуточных операций складирования и грузопереработки. Критериями выбора вида транспорта в такой перевозке обычно являются вид груза, объем отправки, время доставки груза в ЗЛС (потребителю), затраты на перевозки, Например, при крупнотоннажных отправках и наличии подъездных путей в конечном пункте доставки целесообразнее применять железнодорожный транспорт, при мелкопартионных отправках на короткие расстояния — автомобильный. ***Смешанная перевозка грузов (смешанная раздельная перевозка)*** осуществляется обычно двумя видами транспорта, например: железнодорожным — автомобильным, речным — автомобильным, морским — железнодорожным и т.п. При этом груз доставляется первым видом транспорта в так называемый пункт перевалки или грузовой терминал без хранения или с кратковременным хранением и последующей перегрузкой на другой вид транспорта. Типичным примером смешанной перевозки является обслуживание автотранспортными фирмами железнодорожных станций или морского (речного) порта транспортного узла. Признаками смешанной раздельной перевозки является наличие нескольких транспортных документов, отсутствие единой тарифной ставки фрахта, схема последовательного взаимодействия участников транспортного процесса. При прямой смешанной перевозке грузовладелец заключает договор с первым перевозчиком, действующим как от своего имени, так и от имени следующего перевозчика, представляющего другой вид транспорта. Таким образом, грузовладелец фактически находится в договорных отношениях с обоими, причем каждый производит расчеты с грузовладельцем и несет материальную ответственность за сохранность груза только на «своем» участке маршрута.

Комбинированная перевозка отличается от смешанной использованием более двух видов транспорта. Использование смешанных (комбинированных) видов транспортировки часто обусловлено в ЛС структурой дистрибутивных каналов: отправка крупных партий груза производится с завода-из-

[1] См. пп. 163, 170.

готовителя на оптовую базу железнодорожным транспортом (с целью максимального снижения затрат), а развозка с оптовой базы в пункты розничной торговли — автомобильным.

А.Н. Родников считает смешанные, комбинированные, интермодальные перевозки и прямое смешанное сообщение синонимами, т.е. «***транспортирование грузов**, осуществляемое двумя и более перевозчиками различных видов транспорта общего пользования по единому перевозочному документу с перевалкой груза в передаточном пункте (или пунктах) без участия грузовладельца*»[2]. Следует заметить, что в Гражданском кодексе РФ термины «комбинированные перевозки» и «прямые смешанные перевозки» используются как синонимы (ст. 788 ГК РФ).

В соответствии с Европейским соглашением **СЛКП** под термином ***комбинированная перевозка*** *«понимается перевозка грузов в одной и той же грузовой единице, транспортном оборудовании, к которому относятся крупнотоннажные контейнеры, съемные кузова, полуприцепы и автодорожный состав (автофургоны) с использованием нескольких видов транспорта».*

Современная практика транспортировки связана с расширением перевозок одним экспедитором (оператором) из одного диспетчерского центра и по единому транспортному документу (мультимодальные, интермодальные, трансмодальные, А-модальные, комбинированные, сегментированные и пр.)[3].

Необходимо отметить, что до сих пор в России нет устоявшейся терминологии по указанным способам перевозки. Обычно «***интермодальной** (интегрированной) принято называть смешанную перевозку грузов «от двери до двери», осуществляемую под руководством оператора по одному транспортному документу с применением единой (сквозной) ставки фрахта*»[4].

По определениям *UNCTAD* (*United Nation Conference on Trade and Development*) «***интермодальной** является перевозка грузов несколькими видами транспорта, когда один из перевозчиков организует всю доставку от одного пункта отправления через один или более пунктов перевалки до пункта назначения и — в зависимости от распределения ответственности за перевозку — выдает различные виды транспортных документов, а **мультимодальной** — если лицо, организующее перевозку, несет за нее ответственность на всем пути следования — независимо от числа участвующих видов транспорта, при этом оформляется единый перевозочный документ*»[5].

В интермодальных системах укрупненные грузовые места перевозятся по единым тарифам и перевозочным документам с равными правами всех участвующих видов транспорта, в мультимодальных перевозках один из видов транспорта выступает в роли перевозчика, а взаимодействующие виды транспорта выступают в качестве клиентов, оплачивающих его услуги[6].

---

[2] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995. С. 239.

[3] Подробнее см.: Куренков П.В. Применение логистических принципов при обеспечении внешнеторговых грузопотоков через морские и речные порты // Бюллетень транспортной информации. 1997. №5. С. 34–38; Усков Н.С., Куренков П.В. О терминологии, используемой в смешанных грузовых перевозках // Терминал. 1997. №9. С. 17–19.

[4] Резер С.М. Управление транспортом за рубежом. М.: Наука, 1994.

[5] Усков Н.С., Куренков П.В. О терминологии, используемой в смешанных грузовых перевозках // Терминал. 1997. № 9. С. 18.

[6] Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Интермодальные и мультимодальные системы // Транспорт, ВИНИТИ. 1992. № 1. С. 3–9.

В «Терминологическом словаре» по логистике под ***мультимодальными*** *перевозками понимаются «смешанные перевозки, выполняемые транспортными средствами, принадлежащими одному и тому же юридическому лицу или находящимися в его оперативном управлении (например, доставка грузов в аэропорт, воздушная перевозка и доставка грузов из аэропорта, выполняемые транспортными средствами, принадлежащими одной и той же фирме экспресс-почты)»* [7].

При интермодальной перевозке грузовладелец заключает договор о перевозке на весь путь следования с одним лицом (оператором). Им может быть, например, экспедиторская фирма, которая, действуя на всем протяжении маршрута перевозки груза различными видами транспорта, освобождает грузовладельца от необходимости вступать в договорные отношения с другими транспортными предприятиями. Признаками интермодальной (мультимодальной) перевозки являются:

- ♦ присутствие оператора доставки от начального до конечного пункта логистической цепи (канала);
- ♦ единая сквозная ставка фрахта;
- ♦ единый транспортный документ;
- ♦ один ответственный за груз и исполнение договора перевозки.

Основными принципами интермодальных и мультимодальных систем перевозок в ЛС являются следующие[8]:

- ♦ единый коммерческо-правовой режим;
- ♦ комплексный подход к решению финансово-экономических вопросов организации перевозок;
- ♦ максимальное использование телекоммуникационных сетей и систем электронного документооборота;
- ♦ единый организационно-технологический принцип управления перевозками и координация действий всех логистических посредников, участвующих в транспортировке;
- ♦ кооперация логистических посредников;
- ♦ комплексная инфраструктура перевозок различными видами транспорта.

Для мультимодальных перевозок за пределы страны (экспортно-импортных операций) существенное значение приобретают таможенные процедуры оформления грузов, а также транспортное законодательство и коммерческо-правовые аспекты перевозок в тех странах, по которым проходит маршрут следования груза. В международных мультимодальных перевозках единство коммерческо-правового режима означает:

- ♦ гармонизацию габаритных характеристик грузовых единиц и транспортных средств;
- ♦ упрощение таможенных формальностей;
- ♦ внедрение стандартных коммерческих грузовых и транспортных документов международного образца.

Как было указано выше, до сих пор нет согласованной терминологии по видам транспортировки (способам перевозки), причем это касается не только России, но и международной практики. Это свидетельствует о необходимости продолжить стандартизацию терминологии смешанных грузовых перевозок и формирование законодательной базы. В частности, в настоящее время разрабатывается Закон РФ «О смешанных перевозках». Некоторые основные

---

[7] Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995. С. 143.

[8] Транспортная логистика: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина. М.: МГАДИ (ТУ), 1996.

определения в области международного транспортного права, касающиеся способов перевозки, приведены в табл. 5.2.

В последние годы технология транспортировки, особенно для мульти- и интермодальных перевозок, связана с использованием в логистических цепях и каналах грузовых терминалов и терминальных комплексов. Поэтому соответствующие перевозки получили название терминальных перевозок[9].

Таблица 5.2. Определения способов перевозок и сопутствующих терминов, применяющиеся в международной практике

Термин	*Определение*	*Источник*
Унимодальная перевозка	Перевозка грузов одним видом транспорта одним или несколькими перевозчиками. Если участвует только один перевозчик, то он выдает собственный документ перевозки, например, коносамент, транспортную накладную, накладную на авиаперевозку и т.д. Если перевозчиков несколько (например, перевозка осуществляется из одного порта через другой в третий с перевалкой груза в промежуточном порту), то один из них может выдавать сквозной коносамент на всю перевозку от порта до порта или только на ту ее часть, которая осуществляется его собственным судном).	Рекомендации ФИАТА (*FIATA*)
Интермодальная перевозка	Перевозка грузов несколькими видами транспорта, причем один из перевозчиков организует всю перевозку из пункта (или порта) отправки до пункта (или порта) назначения через все промежуточные пункты (или порты). В зависимости от того, как разделяется ответственность за перевозку, выдаются различные виды документов перевозки.	Правила ЮНКТАД (*UNCTAD*)
Сегментированная перевозка	Перевозчик, организующий перевозку, берет на себя ответственность только за «свою» часть. Он может выписать коносамент на интермодальную или комбинированную перевозку.	Правила ЮНКТАД (*UNCTAD*)
Мультимодальная перевозка	Оператор, организующий перевозку, берет на себя ответственность за всю перевозку. При этом он выдает документ мультимодальной перевозки.	Правила ЮНКТАД (*UNCTAD*)
Комбинированная перевозка	Перевозка грузов в одном и том же контейнере или транспортном средстве последовательно различными видами транспорта (автомобильным, железнодорожным и т.д.) с использованием сквозного документа, например, коносамента *FIATA*.	Правила ЮНКТАД (*UNCTAD*)
Договор смешанной перевозки	Один договор на перевозку грузов, по крайней мере, двумя различными видами транспорта.	Правила ЮНКТАД/МТП в отношении документов смешанных перевозок
Оператор смешанных перевозок (ОСП)	Любое лицо, заключившее договор смешанной перевозки. Подразумевает ответственность за осуществление указанного договора в качестве перевозчика.	Правила ЮНКТАД/МТП в отношении документов смешанных перевозок
Документ смешанной перевозки	Документ, удостоверяющий договор смешанной перевозки, может быть заменен сообщениями электронного обмена данными: в виде оборотного документа; в виде необоротного документа с указанием имени грузополучателя.	Правила ЮНКТАД/МТП в отношении документов смешанных перевозок

[9] Подробнее см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

Некоторые основные вехи истории смешанных перевозок в России описаны ниже[10].

Развитие системы смешанных перевозок в СССР, а в дальнейшем в РФ можно условно разделить на несколько исторических этапов. Одним из этапов следует считать организацию перевозок на всем пути следования грузов по высокоэффективной ***совмещенной технологии***. За время опытных перевозок каменного угля и руды по совмещенной технологии на направлении Донбасс—Жданов—Поти—Закавказье, продолжавшихся 18 суток, было сэкономлено, по сравнению с действовавшим планом формирования поездов, 9 тыс. вагоно-часов. Фактическая скорость доставки грузов возросла в два с лишним раза. Однако данный опыт, хотя и показавший потенциально высокую эффективность перевозок грузов на всем пути следования еще в 1953–1954 гг. и 1956–1960 гг., не получил развития и был забыт из-за разрозненного управления видами транспорта, а «также отсутствия коммерческих отношений между видами транспорта, с одной стороны, и между транспортом и предприятиями народного хозяйства, с другой»[11].

Весьма эффективным было использование в транспортных узлах системы работы смежных видов транспорта на основе **непрерывных планов-графиков работы транспортного узла (НПГРТУ),** впервые примененной по инициативе Терехова О.Н. в августе 1976 г. в Ленинградском морском торговом порту[12]. НПГРТУ предусматривал согласованную подачу судов, вагонов и автомобилей; улучшение использования подвижного состава всех видов транспорта, сокращение времени прохождения грузов через транспортные узлы и повышение их сохранности. Непрерывность управления поддерживалась путем ежесуточного изменения плана-графика работы транспортного узла на основе информации о движении транспортных средств, грузов и производственной обстановки. Для этого была создана координационная группа, выполнявшая следующие функции:

- еженедельное установление основных заданий смежным предприятиям транспортного узла;
- еженедельный анализ работы смежных предприятий по направлениям, связывающим базовое предприятие с каждым из смежных в отдельности (например, оценивалось исполнение согласованных планов морским портом и автотранспортом, морским портом и железной дорогой);
- согласование способов организации и приема/ передачи информации и т.п.

Координационный совет утверждал НПГРТУ, контролировал его исполнение, разрабатывал совместные мероприятия по совершенствованию взаимодействия предприятий и организаций транспортного узла и ежемесячно рассматривал итоги работы. Оперативная работа предприятий транспортного

[10] Материал подготовлен д.э.н. Куренковым П.В. и к.т.н., профессором Котляренко А.Ф.

[11] Комаров А.В. За системное управление видами транспорта // Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНИТИ, 1997. № 7. С.15; Организация перевозочного процесса / Под ред. А.В. Комарова. ИКТП при Госплане СССР. М.: Транспорт, 1968. С. 266–291; Проблема взаимодействия различных видов транспорта (основы координационной работы железнодорожного, водного и автодорожного транспорта) / Под ред. И.И. Белоусова, А.В. Комарова. ИКТП Академии наук СССР. М., 1961. С. 31–40.

[12] Щенников Л.Н. Управление перевозочным процессом в транспортных узлах // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники / ВИНИТИ. 1989. Т. 14. С. 20.

узла осуществлялась на основе разработки взаимоувязанных непрерывных планов-графиков на 10 ближайших суток, на базе которых разрабатывались сменно-суточные планы каждого предприятия.

Опыт Ленинградского транспортного узла стал применяться во многих транспортных узлах. К концу 10-й пятилетки по опыту ленинградских транспортников работали 36 транспортных узлов СССР[13]. Широкое применение опыт Ленинградского транспортного узла получил и в транспортных узлах на базе речных портов. В 1978 г. 20 ведущих речных портов, на долю которых приходилось 62 % общего объема перевалки грузов, начали работать по методу взаимоувязанного непрерывного планирования. В навигацию 1980 г. по НПГРТУ работали уже 59 речных портов.

Дальнейшее совершенствование системы взаимоувязанного планирования предусматривало включение в сферу согласования важнейших отправителей и получателей грузов.

Работники станции Новосибирск-Товарный и Новосибирского речного порта применяли ***единую технологию работы*** по ***контактным графикам*** подвода поездов и судов, согласно которым рассчитывались контрольные сроки прохождения маршрутов от станций погрузки до пункта их перевалки и время на разгрузку, что позволяло широко применять перевалку по прямому варианту. Перевозка труб планировалась с учетом грузоподъемности судна и времени прибытия в порт. Для этого в соответствии с планом перевозок грузов коммерческий отдел порта устанавливал Челябинскому трубопрокатному заводу число и срок отправки маршрутов. Завод извещал речной порт о каждой отгрузке [14]. Единый технологический процесс станции Новосибирск-Товарный, Новосибирского речного порта и Автоколонны 1231 предусматривал согласованную работу станции и порта по обработке подвижного состава, широкое применение передовых методов труда и охватывал практически все вопросы организации перевалки грузов.

Успешно распространялась такая форма координации работы портовиков и отправителей (получателей) грузов, как ***прямые договоры***. Задачей этого начинания являлась организация транспортировки грузов «от склада отправителя до склада получателя», которые сейчас принято называть «интер-» и «мультимодальными перевозками». Ленинградский порт наладил прямые связи с такими крупными промышленными предприятиями, грузы которых в большом количестве шли через этот порт на экспорт, как «ВАЗ» и «КамАЗ». Прямая связь с отправителями, основанная на договоре о содружестве, предусматривала производство автомобилей по заказам внешнеторгового объединения «Автоэкспорт», их отгрузку и вывоз. Было налажено взаимное информирование на наилучшей для того времени технической базе, включающей ЕС ЭВМ. В результате в узле было заранее известно, когда поступят автомобили с «ВАЗа», в какое судно они будут погружены и куда оно проследует. В порту своевременно подготавливали площадки и технику, планировали все соответствующие операции. На условиях подряда успешно работала сквозная бригада докеров. В результате сокращалось время пребывания

[13] Белов И.В., Персианов В.А., Волков Б.А. и др. Транспорт Страны Советов: Итоги за 70 лет и перспективы развития / Под ред. И.В. Белова. М.: Транспорт, 1987. С. 163.

[14] Щенников Л.Н. Управление перевозочным процессом в транспортных узлах // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники / ВИНИТИ. 1989. Т. 14. С. 25, 26.

судов в порту, ускорялся оборот специализированного подвижного железнодорожного состава[15].

Одесский порт и черкасское объединение «Азот» организовали ***согласованную перевозку*** химических грузов автотранспортом, речным флотом и перевалку грузов из речных судов в морские по прямому варианту «борт-борт». По прямым договорам, кроме Ленинградского и Одесского, работали порты Ильичевск, Таллин, Измаил, Новороссийск, Николаев, Жданов[16].

По ***календарному графику***, составлявшемуся на каждый месяц работниками Дальневосточного морского пароходства управления Дальневосточной железной дороги и отправителя, производилась отгрузка экспортного цемента со Спасского цементно-шиферного завода в порты Владивосток и Находка. В результате пароходство получило возможность четко планировать постановку судов под погрузку, а железная дорога — ускорить оборот вагонов, значительно сократить продолжительность грузовых операций. Таким же образом осуществлялось отправление легковых автомобилей из г. Тольятти в Таллинский морской торговый порт. Эстонское морское пароходство информировало грузоотправителя о времени подхода судна, а завод производил загрузку маршрутов с таким расчетом, чтобы время ожидания погрузки на судно было минимальным. Перегрузка автомобилей производилась по прямому варианту «вагон-судно». Аналогично разрабатывались календарные планы-графики погрузки и перевалки каменного угля на Западно-Сибирской, Восточно-Сибирской железных дорогах и в Западно-Сибирском, Иртышском и Енисейском речных пароходствах[17].

Однако разобщенное управление различными видами транспорта и отсутствие материальной заинтересованности в конечных результатах перевозок (оплата производилась практически независимо от конечной доставки, авансом за еще не выполненные перевозки) не позволило внедрить прогрессивные технологии перевозочного процесса на всем пути следования грузов с участием нескольких видов транспорта — оно стало препятствием на пути системной транспортной сети. Следствием разобщенности управления было отсутствие единой ответственности за доставку грузов на всем пути следования. Управление взаимодействием через специальные *координирующие органы*, действующие, по существу, на общественных началах без обеспечения этой координации экономическими, правовыми, управленческими и другими решениями, не позволило существенно ускорить и удешевить доставку грузов в смешанном сообщении.

---

[15] Орлов И.Б., Тюрин В.И. Координация работы морского и взаимодействующих с ним видов транспорта. М.: В/О «Мортехинформреклама», 1987. С. 13–17, 40; Повороженко В.В. Комплексное развитие и взаимодействие разных видов транспорта // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники / ВИНИТИ. 1983. Т. 10. С.117; Повороженко В.В. Комплексное развитие и взаимодействие разных видов транспорта // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники / ВИНИТИ. 1985. Т.11. С. 116, 127; Терехов О.А., Тюрин В.И. Совершенствование организации управления морскими портами. М.: Транспорт, 1981. С. 136.

[16] Повороженко В.В. Комплексное развитие и взаимодействие разных видов транспорта // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники / ВИНИТИ. 1985. Т. 11. С. 116.

[17] Лазарев Х.М. Оптимизация перевозок с использованием паромных переправ // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники / ВИНИТИ. 1987. Т. 13. С. 7.

Следующим этапом развития системы смешанных перевозок стало строительство и эксплуатация железнодорожно-морских и автомобильно-морских паромных переправ, наиболее крупными из которых были Ильичевск — Варна, протяженностью 518 км, введенная в эксплуатацию в 1978 г. и обеспечивавшая ежегодные перевозки 5 млн. т грузов между СССР и НРБ. Переправа Клайпеда — Мукран, протяженностью 540 км, открытая в октябре 1986 г., обеспечивала до $^1/_8$ объема грузовых железнодорожных перевозок между СССР и ГДР[18]. По поводу экономической целесообразности сооружения и эксплуатации железнодорожных и автомобильно-паромных переправ существуют диаметрально противоположные точки зрения ученых и практиков.

В последние годы МПС России развивает систему комбинированных перевозок грузов, среди которых важное место занимают контейнерные перевозки экспортно-импортных грузов и грузов международного транзита. Так на сети РЖД проложены графики, по которым следуют контейнерные поезда в сообщении из Москвы на Берлин, Калининград, Новороссийск, Будапешт, Хабаровск с составностью 30–50 контейнеров и частотой обращения 1–2 раза в неделю[19]). Кроме того, возможна организация в перспективе новых контейнерных поездов для обеспечения перевозок экспортно-импортных грузов из Санкт-Петербурга на Москву, Екатеринбург, Новокузнецк, Самару, Омск стандартной составности по 4 раза в неделю. Возможна организация контейнерных поездов для перевозок грузов международного транзита из портов Балтии и Дальнего Востока на Китай, Украину, Казахстан и др.

Перспективным направлением в плане привлечения внешнеторговых грузов является работа в рамках Международного координационного совета по транссибирским перевозкам. Российские порты на Дальнем Востоке располагают достаточными перерабатывающими мощностями для работы с внешнеторговыми грузами и крупнотоннажными контейнерами, однако используют они свои перегрузочные мощности только на 60 %.

С 1998 г. в России начались ***контрейлерные*** перевозки по маршруту Новороссийск — Москва. В отношении данного вида смешанных перевозок существуют противоположные точки зрения[20]. В данных публикациях авторы, приводя различные аргументы, доказывают правоту своей точки зрения. Методики определения экономической эффективности данных перевозок приведены в ряде работ[21]. Общепризнанными недостатками контрейлерной системы перевозок считаются перевозка достаточно большого объема «мерт-

---

[18] Серова А.А. Железнодорожные паромные переправы // Железнодорожный транспорт. 1988. № 3. С. 73–76.

[19] Ковалев В.И. России необходима стратегия роста внешнеторговых перевозок // Морские порты. 1998. № 4. С.8–13.

[20] Баритко А.Л. Еще раз о контрейлерных перевозках // Гудок. 1998. 28 июля; Баритко А.Л. О пустых расходах и потерянных доходах // Гудок. 1999. 4 февраля; Котляренко А.Ф., Тучков Э.В. Контрейлерные перевозки нужны // Гудок. 1998. 26 августа; Чеботарев В. Контрейлеры на рынке перевозок // Гудок. 1998. 4 сентября; Шапкин А., Матюшин Л. От конкуренции к сотрудничеству // Гудок. 1999. 7 апреля.

[21] Елисеева Т.В., Писаревский К.Е. Экономическая целесообразность комбинированной технологии перевозок // Железнодорожный транспорт. 1995. № 4. С. 67–71; Шобанов А.В. Исследование экономической эффективности железнодорожных контрейлерных перевозок в международном сообщении: Автореферат дис. На соискание ученой степени канд. экон. наук / МИИТ, 2000; Шобанов А.В. Основы комплексной оценки экономической эффективности контрейлерных перевозок: Сб. ОИ / ВИНИТИ. 2000. № 6. С. 21–26.

вого» груза (самих контрейлеров, вес которых достигает 20–30% полезной загрузки), а также создание и содержание парка специальных железнодорожных платформ с низким полом для сопряжения по высоте погруженных полуприцепов с железнодорожными габаритами.

Тем не менее опытные перевозки по совмещенной технологии НПГРТУ, прямые договора между отправителями и портами, календарное планирование погрузки в смешанном сообщении, контактные графики подвода поездов и судов, работа примыкающих портов и станций по единым технологическим процессам, взаимное информирование смежников о подходе грузов и транспортных средств, создание региональных, областных и узловых координационных советов, а также единых комплексных смен моряков, речников, железнодорожников и автомобилистов на транспортных стыках, применение различных технологий грузовых перевозок в смешанных сообщениях (паромной, контрейлерной и других) — все эти усилия свидетельствуют о том, что уже начиная с 1950-х годов в России применялись логистический подход к управлению доставкой внешнеторговых грузов через речные и морские порты и различные формы взаимодействия между смежными видами транспорта в условиях плановой экономики и административно-командной системы управления. Правда, сам термин «логистика» тогда еще был не так популярен, как сегодня.

Эффективность смешанных сообщений должна определяться не только с технологической, но, в первую очередь, с экономической точки зрения — во избежание убытков не только отдельных транспортных предприятий и видов транспорта, но и единой транспортной системы, а также всего народного хозяйства России.

101 Что представляет собой оператор интер/мультимодальной перевозки?

Оператор интер/мультимодальной перевозки (ОИМП) выступает в качестве перевозчика по договору. Он заключает соглашения с фактическими перевозчиками и несет ответственность перед клиентом за сохранность груза на всем пути следования. В качестве ОИМП могут выступать транспортные компании (судоходные, железнодорожные, автотранспортные) или крупные экспедиторские фирмы. В отличие от судоходных компаний экспедиторы обычно организуют смешанные перевозки грузов (интер- и мультимодальные) на большом числе направлений, привлекая в каждом случае в качестве подрядчиков транспортные компании, действующие на данном направлении. Кроме транспортных операций, они принимают на себя часть функций отправителя: подготовку документации; упаковку; хранение; таможенные формальности; страхование. Помимо головных контор в своих странах, ОИМП обычно имеют региональные отделения в основных обслуживаемых регионах, дочерние компании, выполняющие отдельные элементы транспортного процесса, широкую сеть агентов в грузообразующих центрах и в транспортных узлах.

Эффективность интер- и мультимодальных перевозок для оператора складывается из экспедиторской комиссии, включенной в тариф, и контрактной скидки, которую он получает с базисных ставок от фактических перевозчиков, терминальных компаний и других логистических посредников как крупный клиент — отправитель грузов.

102 Почему в логистике широкое распространение получили интер/мультимодальные перевозки?[22]

Одна из причин широкого распространения интер/мультимодальных перевозок в логистике — существенное снижение себестоимости транспортировки при комбинировании нескольких видов транспорта. Это можно проиллюстрировать на *примере*.

Необходимо доставить сорокафутовый контейнер из Санкт-Петербурга в Берлин. Логистический менеджер может выбрать два варианта транспортировки:

1. Унимодальный — автотранспортом до Берлина.
2. Мультимодальный — паромом до порта Киль (Германия) и затем автотранспортом до Берлина.

Результаты расчета затрат по вариантам сведены в табл. 5.3.

Таким образом, затраты на унимодальную перевозку (только автомобильным транспортом) составляют 3418,2 долл., а на мультимодальную (с использованием автотранспорта и парома) — 2567,1 долл. Экономия при мультимодальной перевозке составила около 30% средств.

Таблица 5.3. Расчет затрат на различные варианты перевозок

Затраты	*Унимодальный вариант, долл.*	*Мультимодальный вариант, долл.*
1. Топливо и смазочные материалы	1279,18	146,75
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля	155,53	19,53
3. Восстановление износа и ремонт шин	259,95	32,64
4. Накладные расходы	445,79	55,98
5. Зарплата водителя автомобиля	470,71	24,56
6. Лизинг	974,59	213,51
7. Организационные расходы	602,45	237,09
8. Совокупные затраты на автоперевозку по территории Германии		207,96
9. Затраты на паромную переправу		1378,48
Итого:	3418,2	2567,1

Большое значение для развития контейнерных интер/мультимодальных перевозок имеет Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП[23] — международные дорожные перевозки (*TIR- Transport International Road*). Последняя редакция этой конвенции была принята Европейской экономической комиссией ООН в 1975 г. и вступила в силу 20 марта 1978 г. Конвенция распространяется не только на автомобильные, но и на интер/мультимодальные перевозки с использованием морского, речного или железнодорожного транспорта при условии, что хотя бы один из участков доставки груза выполняется автотранспортом. В настоящее время к конвенции присоединилось почти 50 государств, в том числе все страны Европы и Россия как правопреемник СССР, часть стран Северной Африки, Ближнего и Среднего Востока, а также США, Канада, Чили и Уругвай.

[22] В подготовке материала принимала участие Н.Г. Багаева.

[23] См. пп. 125, 138.

Если говорить о факторах, препятствующих развитию интер/мультимодальных перевозок, то серьезным барьером остаются многочисленные таможенные формальности, приводящие в ряде стран к незапланированным простоям, задержкам, дополнительным расходам.

Компания *DHL* — лидер международного бизнеса авиа экспресс-доставки — провела исследование таможенной ситуации в странах Восточной Европы [24]. В опросе приняли участие 100 крупнейших многонациональных компаний Европы. Как оказалось, непонимание смысла таможенных процедур и инструкций является крупнейшей проблемой, с которой сталкиваются западные компании при ведении бизнеса в странах Восточной Европы. Девять из десяти бизнесменов испытывали проблемы с таможенной очисткой грузов. Каждый четвертый из опрошенных столкнулся с коррупцией, 40% опрошенных полагают, что таможня создает дополнительные препятствия развитию международной интеграции, 50% заявили, что таможенные издержки серьезно снизили их общие доходы. Меньше всего проблем на таможне оказалось в Чехии, Венгрии и Польше. Если говорить о России, то государство, декларирующее стратегическое направление на интеграцию в мировую экономику, не может не понимать взаимосвязи между условиями для ведения бизнеса (включая таможенное оформление) и привлекательностью страны для инвестиций. Причина стагнации таможенных правил — общее непонимание сути процессов предпринимательства. В некоторых странах таможенное законодательство не менялось с 1970-х годов и до сих пор отвечает стратегии «железного занавеса». И теперь оно осталось серьезным препятствием международной торговле и инвестициям.

Необходимо остановиться на учете логистических рисков, связанных с интер/мультимодальными перевозками. В настоящее время разработан адекватный математический аппарат для оптимальной маршрутизации и расчета затрат на перевозки. Стандартная транспортная задача — доставить минимум $\sum_{\substack{i=1...n \\ j=1...m}} c_{ij} \cdot \xi_{ij}$ при $\sum_{i=1...n} \xi_{ij} \le r_j$ — ограничении на потребление и $\sum_{j=1...m} \xi_{ij} \le p_i$ — ограничении на производство, где ξ_{ij} — количество груза, перевозимого из пункта i в j. Необходимо отыскать c_{ij} — стоимость перевозки из пункта i в j, где r_j — предел потребления в пункте j, p_i — производство в пункте i, причем оптимальный объем транспортировки груза из i в j и ее стоимость уже найдены. Такое моделирование можно использовать только для унимодальных перевозок несовместимых однотипных грузов по территории одной страны. Когда одно из условий нарушается, разрушается вся модель. При пересечении границ часто меняются правила перевозки груза. При переходе к мультимодальной и интермодальной перевозкам изменяются также способы расчета ставки, которые становятся функциями схемы транспортировки. При перевозках совместимых разнотипных грузов появляется возможность комплектовать контейнеры, пароходы, поезда. Эти и другие особенности транспортной технологии требуют изменения модели расчета и оптимизации затрат на перевозки.

[24] European Logistics Trends// ELA, 2001. November.

Выбор способа доставки груза может состоять в минимизации стоимости доставки, установлении времени доставки и определении степени риска, кроме того, может быть введен дополнительный параметр — простота контрольных процедур при пересечении различных границ.

Рассмотрим *пример*[25].

Необходимо доставить груз (оборудование в одном 20-футовом контейнере) из города Боксмер (Нидерланды) в Москву (Россия). Можно осуществить доставку несколькими способами:

1. По внутренним водным путям по территории Голландии до Германии и далее — автомобилем.
2. По железной дороге.
3. Автомобилем.
4. Автомобилем до порта Роттердам, далее:
   - 4.1. Морская перевозка до порта Котка (Финляндия), далее:
     - 4.1.1. Автомобилем до Москвы.
     - 4.1.2. Железной дорогой до Москвы.
   - 4.2. Морская перевозка до порта Санкт-Петербург, далее:
     - 4.2.1. Автомобилем до Москвы.
     - 4.2.2. Железной дорогой до Москвы.

Проведем расчет мультимодальной доставки (вариант 4) с использованием морского транспорта, так как он является наиболее показательным с точки зрения различий между математической постановкой задачи оптимальной маршрутизации и реальными рисками при транспортировке. Просуммировав полученные значения, мы получим, что самый дешевый и быстрый — вариант 4.2.1. — он на 70 долл. дешевле и на один день быстрее варианта 4.2.2. (см. рис. 5.2).

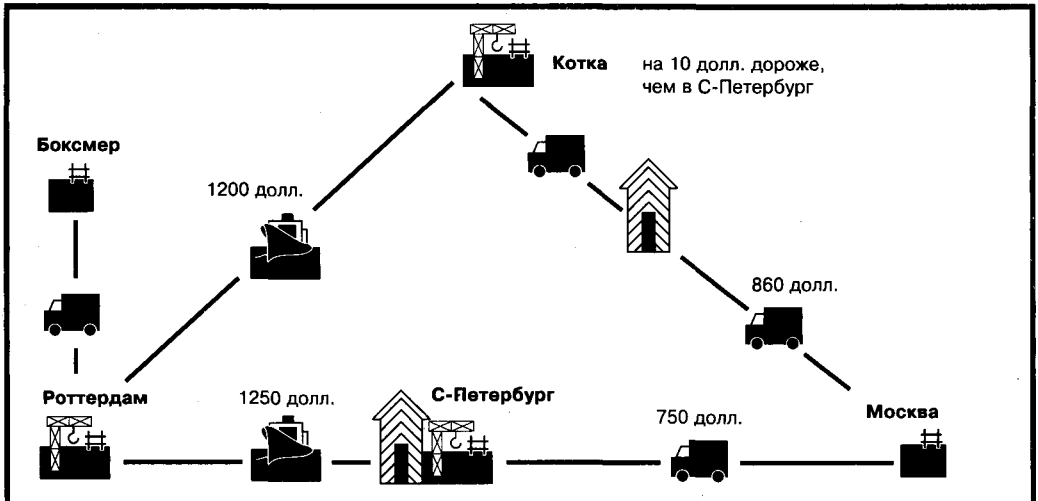


Рис. 5.2. Варианты 4.1.1. и 4.2.1 доставки контейнера с использованием морской составляющей

[25] Багаева Н.Г. Транспортная логистика — основа алгоритма авторизованного управления доставкой грузов в системе транспортных коридоров // Материалы международной конференции «Логистика в современном бизнесе». М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, Международный центр логистики, 2001. С. 49–50.

Однако в этом варианте доставки не учитываются проблемы, связанные с оформлением транзитных грузов через порт Санкт-Петербург. Прохождение всех контролирующих служб потребует увеличения расходов на 250 долл., и срок оформления увеличится на 4–7 суток.

Таким образом, реальные затраты и сроки доставки не соответствуют оптимизационным расчетам.

Проблемы оформления транспортных документов и таможенных формальностей могут быть решены за счет внедрения современных информационных систем. Сегодня для России актуально комплексно внедрять международные системы стандартов, которые позволили бы создать транспортные коридоры с единым информационным пространством. При помощи спутников и вычислительной техники можно следить за транспортировками в реальном режиме времени.

Снижение логистических издержек при внедрении интер/мультимодальных перевозок через морские порты обусловлено следующими факторами:

- ♦ более тесным взаимодействием с таможней, что приведет к сокращению непроизводительных простоев флота в российских портах, прежде всего за счет предварительного декларирования импортных грузов;
- ♦ согласованием рабочего времени выполнения работ портом и таможней;
- ♦ исключением повторных таможенных досмотров судов при заходе во второй российский морской порт;
- ♦ ускорением прохождения экспортно-импортных и транзитных грузов через морские порты, сокращением объемов залежалых грузов, что снизит потребности в складских площадях и приведет к увеличению пропускной способности перегрузочных комплексов.

Такое ускорение достигается по экспортным грузам за счет:

- – изменения условий продажи груза с переходом прав собственности в морском порту (СИФ, ФОБ и т.д.) на другие условия продажи или же перепродажу груза в пути. При этом экспортные грузы не будут задерживаться в портах по причине ожидания подтверждения банком оплаты товара покупателем;
- – сопровождения российских экспортных грузов «сквозными» коносаментами, когда основной объем операций таможенного оформления осуществляется на внутренней таможне, а через припортовую таможню грузы следуют по упрощенной процедуре таможенного контроля, и в первую очередь с таможенной пломбой в укрупненных грузовых местах — пакетах, блок-пакетах, контейнерах, трейлерах или в крытых вагонах (в паромном сообщении);

по импортным грузам:

- – сопровождения импортных грузов сквозными коносаментами до удобной для получателя внутренней таможни, когда в морском порту выполняется лишь первичное декларирование груза и его пропуск по упрощенной процедуре, а уплата ввозной пошлины и полное растаможивание груза переносится на выбранную получателем внутреннюю таможню;
- – транспортировки импортных грузов в прямом смешанном сообщении, получателя которых в России не отыскивает порт и таможня (к моменту начала выгрузки судна), а уплата сбора за декларирование такого груза автоматически переходит к ОИМП;

– упрощения оформления процедур внутреннего таможенного транзита импортных грузов не в прямом сообщении до удобной для получателя таможни и передачи их на смежный вид транспорта под режимом таможенного перевозчика.

103 Какие преимущества дают интер/мультимодальные технологии транспортировки грузов?

Использование смешанных (комбинированных, интер/мультимодальных) способов транспортировки часто обусловлено структурой логистических каналов, когда, например, отправка крупных партий продукции производится с завода-изготовителя на оптовую базу железнодорожным транспортом (с целью максимального снижения затрат), а развозка с оптовой базы в пункты розничной торговли осуществляется автомобильным транспортом.

Интер/мультимодальная перевозка имеет ряд преимуществ для грузоотправителей:

- Оператор интер/мультимодальной перевозки (ОИМП), как правило, оставляет себе только часть разницы между базовой ставкой тарифа и той ставкой, которую он получает от других логистических посредников как крупный клиент. Разделение экономии транспортных издержек между ОИМП и отправителем выгодно обеим сторонам. Кроме того, клиент освобождается от необходимости вести финансовые расчеты с кем-либо, кроме ОИМП.
- Поскольку договоры со всеми логистическими посредниками ОИМП подписывает только от своего имени, то клиенту уже не нужно вступать в юридические отношения с большим числом участников перевозки. В случае утраты или ущерба грузу клиент адресует свой иск только к ОИМП.
- Большинство банков мира принимают интер/мультимодальный коносамент в качестве товарно-распорядительного документа. Продавец, погрузив товар со склада на автотранспорт, железнодорожные вагоны или судно, предоставленные ОИМП, или сдав товар на терминал ОИМП, получает от него интер/мультимодальный коносамент и может, предъявив этот коносамент банку, открыть аккредитив, т.е. получить причитающуюся ему по торговому контракту цену товара. Таким образом, экспортеру обеспечивается ускоренное получение дохода от продажи товара. Покупатель, получив интер/мультимодальный коносамент, может распоряжаться товаром задолго до его погрузки на морское судно.
- ОИМП обеспечивает грузовладельца регулярной информацией о движении груза.
- ОИМП сокращает простои грузов в пунктах перевалки и организует доставку строго по графику (технология «точно в срок»), что ускоряет оборот основных фондов и сокращает расходы на хранение товаров.

Интер/мультимодальные перевозки позволяют доставлять в контейнерах мелкие партии груза благодаря условиям *LCL/FCL* и *LCL/LCL* (*LCL — less container load*). Соответственно сокращается стоимость перевозки и перевалки груза (по сравнению с доставкой отдельными местами) и повышается его сохранность.

Типовая проформа экспедиторского договора интер/мультимодальной перевозки была разработана *FIATA* в 1970 г. В настоящее время широкое распространение получили мультимодальные коносаменты *FIATA*. Они стали едиными транспортными документами (не требующими переоформления) при смешанных перевозках. В 1977 г. БИМКО выпустила типовую проформу документа интер/мультимодальной перевозки КОМБИДОК, которая была одобрена Международной торговой палатой (МТП). Ряд крупных ОИМП-судовладельцев используют проформы договора интер/мультимодальной перевозки. В их основе — коносамент морской перевозки.

Кроме того, Комитет по морским перевозкам ЮНКТАД поручил секретариату ЮНКТАД в сотрудничестве с компетентными коммерческими организациями и международными органами разработать положения о документах смешанных перевозок грузов на основе уже имеющихся норм и правил. В результате были разработаны Правила ЮНКТАД в отношении документов смешанных перевозок. Они могут применяться для международной торговли во всем мире и принимаются международным банковским сообществом, поскольку полностью совместимы с последним вариантом пересмотренных Унифицированных правил и обычаев МТП.

Однако эти правила охватывают лишь часть обычного содержания договора смешанных перевозок грузов. Таким образом, если ОИМП пожелает применить эти правила в качестве основы договора, то для учета своих конкретных потребностей ему придется включить в договор и другие положения, касающиеся таких вопросов, как варианты размещения груза, пути следования груза, фрахтовые сборы и т.д. Правила считаются действующими в отношении данного договора при наличии ссылки на них в тексте. Правила содержат формулировки основных определений терминов, используемых в договоре смешанной перевозки. В них описаны виды и размер ответственности оператора смешанной перевозки и грузоотправителя, вопросы, связанные с основными рисками — утрата или повреждения груза.

За пределами своей страны, прежде всего в развивающихся странах, экспедиторы создают автотранспортные компании и фидерные морские линии. Крупнейшими центрами такого фидерного сообщения являются порты Гяусон (о. Тайвань), Сингапур, Коломбо, Гонконг, Ла-Валлетта (о. Мальта), Лимассол (о. Кипр), Пирей, Роттердам, Гамбург.

Ценные генеральные грузы требуют четкой организации доставки товара со склада отправителя на склад получателя. Для сокращения расходов на хранение грузов и для ускорения оборачиваемости капитала промышленные компании и торговые фирмы переходят на систему *JIT*, которая предусматривает работу с минимальным запасом на складе, т.е. доставку комплектующих изделий, полуфабрикатов и отгрузку готовой продукции регулярно и в строго фиксированные сроки. Комплексное транспортное обслуживание своей клиентуры организовали такие крупнейшие линейные компании, как *American President Lines*, *SeaLand* (США), *P&G* (Великобритания), *Mearsk* (Дания), *Mitsui O.S.K.* (Япония). Для перевозок грузов сухопутным транспортом между портовыми терминалами и складами клиентов они создают специальные отделы («Транспорт логистик сервис») или включают в свой состав местные транспортно-экспедиторские фирмы. Развитие мультимодальных перевозок обусловлено, с одной стороны, ростом потребностей в такого рода транспортном обслуживании и, с другой стороны, снижающейся рентабельностью морских перевозок. Как признают ряд таких операторов, комплексное обслуживание для них является единственным способом выживания в

острой конкурентной борьбе. При этом ОИМП на основе развитой компьютерной системы слежения обеспечивает клиентов полной информацией о продвижении товара.

С внедрением комплексного транспортного обслуживания большая часть грузов не попадает на рынок, а автоматически переходит к ОИМП, с которыми у конкретной компании имеются устойчивые связи. В этих условиях теряет смысл формула деления грузов, рекомендуемая Конвенцией о кодексе поведения линейных конференций, и снижается роль самих конференций в делении грузов.

Линейные компании, не ставшие ОИМП, будут терять доступ к грузу и вытесняться с рынка международных линейных перевозок. Еще в начале 1990-х годов около 35% грузов, перевозимых на конференциальных судах из Японии на Западное побережье США, следовали на условиях мультимодальной перевозки. В перевозках из Европы на Восточное побережье США эта доля достигла 40%.

Чтобы сохранить позицию, линейная компания должна внедрить современные методы транспортного обслуживания клиентов. Привлечение грузов в настоящее время реально только через сеть агентов внутри страны путем организации магистрально-фидерной системы доставки груза, при обеспечении регулярных поставок в строго согласованные сроки и при условии внедрения электронной системы передачи коммерческой информации. Такие агенты быстро вытесняют традиционные линейные компании со всех основных направлений международной торговли. Организация перевозок грузов «от двери до двери» позволяет повысить эффективность судоходства на 20 — 25% за счет доходов от экспедиции и сухопутной доставки товаров. Это имеет особо важное значение в связи с избытком флота контейнеровозов и падением ставок фрахта на морскую перевозку грузов[26].

Интер/мультимодальные перевозки можно назвать новым этапом в области международных перевозок грузов. Повышение надежности транспортного обслуживания, сокращение стоимости и сроков доставки грузов достигаются за счет интеграции разных видов транспорта, исключения задержки груза в пунктах перевалки, управления всем процессом доставки груза со склада отправителя на склад получателя одним оператором на основе единого технологического графика и новейших компьютерных технологий.

104 Как функционирует ОИМП?

ОИМП (оператор интер/мультимодальной перевозки) является представителем грузоотправителя. На основе поручения клиента от его имени и за его счет он выбирает участников перевозки и перевалки груза, организует и контролирует выполнение всего процесса перевозки. Основные требования клиентов при выборе ОИМП:

- минимальная сквозная ставка;
- минимальное транзитное время;
- максимальная надежность, т.е. отсутствие непредвиденных расходов и задержек грузов.

[26] Резер С.М. Управление транспортом за рубежом. М.: Наука, 1994.

Операции доставки груза выполняются ОИМП самостоятельно через свои дочерние компании и филиалы либо на основе договора подряда с другими специализированными компаниями:

- судовладельческими, железнодорожными, автотранспортными, авиационными, внутреннего водного транспорта;
- операторами контейнерных терминалов, т.е. компаниями, которые владеют специализированными портовыми, железнодорожными терминалами или арендуют такие терминалы;
- портовыми экспедиторскими, которые занимаются таможенной очисткой и оформлением сопроводительных документов;
- складскими компаниями, обеспечивающими хранение груза и его доработку (ремонт и замена тары, комплектование отправок, затаривание, маркировка и др.).

В случае необходимости ОИМП может привлечь и другие компании: лизинговые, сюрвейерные, аудиторские.

С каждым подрядчиком ОИМП заключает отдельный контракт на основе международных конвенций и национальных законов. Однако условия этих контрактов не влияют на его обязательства перед грузоотправителем по договору интер/мультимодальной перевозки. Используя морской транспорт, ОИМП может принять груз отправителя на его складе (*from door — d*), на контейнерном терминале в порту или внутри страны (*container yard — cy*), либо на причале порта погрузки (*pier — p*). Аналогичным образом договор может предусматривать передачу груза получателю на его складе, на контейнерном терминале или на причале в порту назначения. Соответственно, возможны различные варианты договора перевозки: *d/d, d/cy, d/p, cy/d, cy/cy, cy/p, p/d, p/cy, p/p*. Варианты доставки, в свою очередь, определяют расходы перевозчика, пределы его ответственности за груз и ставку провозной платы. При доставке на условиях *cy/cy, cy/d* и *d/cy* отправитель часто передает (или получатель принимает) груз партиями, меньшими вместимости контейнера — *LCL*. Соответственно ОИМП обязан либо загрузить контейнер в контейнерном терминале, либо разгрузить контейнер в контейнерном терминале назначения, либо выполнить обе операции. Доставка на условии *LCL* часто применяется при транспортировке в развивающиеся страны, так как состояние дорог и структура внутренних видов транспорта в этих странах не позволяют перевозить крупнотоннажные контейнеры.

Доставка товара по договору интер/мультимодальной перевозки должна быть предусмотрена уже при заключении контракта купли-продажи. Если обязанности по доставке товара принимает на себя продавец, то вместо базовых условий *CAF* и *CIF* применяются условия «фрахт/провоз оплачен до поименованного пункта назначения» (*CPT* или *CIP*). Если транспортировка возлагается на покупателя, то вместо условий *PAS* и *FOB* применяется условие «свободно у перевозчика в поименованном пункте отправления» (*FCA*). Полный перечень обязанностей сторон по каждому варианту базовых условий поставки приведен в *INCOTERMS* 2000 (см. пп. 121, 122).

Исходным пунктом организации интермодальной перевозки, так же как любого другого вида технологии транспортировки грузов, является получение оператором твердого коммерческого предложения от грузоотправителя. В этом предложении должны быть четко указаны: дата начала и срок действия договора, общий объем отправок, средний размер партий, число отправок в месяц, пункты отправления и назначения.

Работа с заказом клиента начинается с тщательного выбора оптимального маршрута, транспортных средств и технологии перевозок. Выбираются типоразмеры судов, вагонов, автомобилей; рассматривается доставка груза отдельными местами, в контейнерах (универсальных или специализированных). При выборе оптимальной транспортной схемы по каждой заявке клиента рассматривается до 10 вариантов перевозок.

Следующий этап — непосредственные переговоры с конкретными перевозчиками, получение от транспортных компаний (автомобильных, железнодорожных или морских) скидок с базовой ставки тарифов. Такие скидки могут быть получены благодаря тому, что экспедитор контролирует большой поток грузов различных клиентов и таким образом обеспечивает перевозчика постоянными заказами, может предоставить большую партию груза или заключить долгосрочный контракт. Максимальные скидки предоставляют компании, у которых в порту скопилось много порожних контейнеров, особенно если по ним истек льготный срок хранения и судовладелец вынужден платить порту за каждые сутки хранения. Чтобы получить действительно минимальные сквозные ставки, отдел продаж ОИМП должен вести постоянный мониторинг транспортного рынка, сравнивать ставки, которые котируют различные компании, состав их транспортных средств и контейнерного парка, расписания движения судов, наличие в терминалах порожних контейнеров и так далее. После формирования транспортной схемы клиенту сообщают ее основные характеристики: сквозная ставка, срок отправки груза, транзитное время до пункта перевалки и в целом до пункта назначения.

Важным фактором, определяющим скорость доставки груза, особенно импортного, является длительность таможенного оформления документов на груз. Экспедитору (ОИМП) следует до прибытия груза в порт получить все необходимые документы, удостовериться в полноте и правильности их заполнения и в случае необходимости — потребовать у клиента корректировку. Если документы предоставлены заблаговременно, то компания гарантирует клиенту вывоз импортного груза из порта в течение 1—3 суток.

Чрезвычайно важным является требование клиента исключить непредвиденные расходы и задержки груза в процессе транспортировки, так как они могут привести к срыву контракта либо к убытку для одной из сторон сделки. Наиболее крупные убытки грузовладелец может понести в случае утери или нарушения сохранности груза. Для того чтобы избежать таких случаев, ОИМП должен осуществлять комплекс мероприятий:

- тщательный контроль транспортных средств. Там не должно быть неисправностей, щелей, остатков предыдущего груза, посторонних запахов;
- контроль правильности размещения и крепления грузов, с тем чтобы обеспечить наилучшее использование емкости и не допустить развала штабеля в процессе перевозки, особенно морской. Для этой цели прорабатывается несколько вариантов загрузки, строго контролируется соответствие крепления международным правилам. Для исключения возможных претензий по согласованию с клиентом и за его счет приглашается независимый сюрвейер;
- в случае хранения в порту особо ценных грузов на контейнер навешиваются специальные пломбы безопасности и предоставляется особо охраняемая площадка (склад).

Другим источником непредвиденных расходов для клиента могут быть штрафы за простой транспортных средств (автомашин, вагонов, судов) и контейнеров, а также оплата хранения при задержке грузов в порту сверх льготного периода. Чтобы исключить вероятность таких штрафов, ОИМП тщательно разрабатывает и контролирует график подачи транспортных средств, их загрузки и отправки.

Важной гарантией является наличие у ОИМП страхового полиса, компенсирующего его ответственность, если грузу будет нанесен ущерб по его вине.

Большое значение для грузоотправителя имеет способность ОИМП обеспечить все необходимые виды услуг, с тем чтобы клиент мог заключить договор только с одним партнером. Необходимый комплекс транспортно-экспедиционных услуг включает экспедирование, таможенное оформление документов, собственно организацию перевозки, перетаривание, хранение, пакетирование, охрану, страхование груза.

Дополнительным конкурентным преимуществом для ОИМП может стать наличие собственного «ноу-хау», внедрение новейших логистических технологий, право выпускать собственный мультимодальный коносамент *FIATA* (см. пп. 106, 125), членство в различных международных организациях и ассоциациях.

105 Каковы основные принципы организации работы ОИМП?

Основными принципами функционирования ОИМП в ЛС фирм — производителей продукции и торговых компаний являются:

- Работа с крупными отправителями и покупателями товаров, экспорт и импорт которых осуществляется стабильно.
- Максимальное выравнивание объемов экспорта и импорта. Это условие привлекает трансокеанских перевозчиков, так как гарантирует, что после выгрузки импортного товара контейнеры будут загружены экспортным товаром. Кроме того, такой подход обеспечивает стабильную работу компании, даже при серьезных колебаниях спроса.
- Полный комплекс транспортно-экспедиционных услуг (оформление документов, перетаривание, пакетирование, хранение, охрана, страхование грузов).
- Гарантия сохранности груза, согласованных сроков доставки и отсутствие дополнительных расходов.
- Собственная логистическая инфраструктура: открытые и крытые склады, погрузчики, автотранспорт, компьютерная система передачи и обработки информации.
- Новые логистические технологии перевозки и грузопереработки.
- Минимальный уровень цен при высоком качестве услуг и гарантии выполнения всех условий договора.
- Конфиденциальность в отношении бизнеса клиента.
- Извещение о любых потенциально конфликтных и опасных ситуациях, связанных с перемещением, перегрузкой, хранением грузов, выполнением таможенных или иных формальностей.
- Предложение клиенту всех возможных вариантов доставки грузов, оптимизация транспортных схем доставки.
- Наблюдение силами представителей на предприятиях грузоотправителей, в портах, на железнодорожных терминалах и т. д., которые конт-

ролируют пригодность транспортных средств, качество погрузки-разгрузки и крепления, мониторинг движения грузов.
- Легитимность работы, отказ обслуживать клиентов с плохой репутацией.
- Обслуживание традиционных для внешней торговли грузопотоков, которые не зависят от конъюнктуры рынка.

Основными элементами повышения конкурентоспособности для ОИМП при этом являются:
- снижение затрат, связанных с выполнением перевозок;
- парк автотранспортных средств, соответствующих европейским требованиям;
- высококвалифицированные специалисты, занимающиеся организацией международных перевозок;
- квалифицированный водительский состав;
- снижение межрейсовых простоев;
- условия для обеспечения надежности процесса транспортировки.

Статус ОИМП позволит снять с морского порта и морского перевозчика (пароходства) и переложить на оператора ряд обязанностей в связи с таможенным оформлением в МТК, а также снизить расходы в логистической цепи «поставщик — ОИМП — таможенный брокер — перевозчик — получатель».

106 Каковы содержание и основные условия применения мультимодального коносамента FIATA?

Коносамент *FIATA* может использоваться не только при интер/мультимодальных перевозках, но и в тех случаях, когда доставка осуществляется только одним видом транспорта. Выдавая коносамент — *Bill of Loading* (*B/L*), оператор мультимодальных перевозок (ОМП):
- обязуется осуществить от своего имени сквозную перевозку от места, где товары были приняты под его ответственность, до места поставки (оба пункта указываются в *B/L*);
- принимает на себя ответственность, установленную в *B/L;*
- несет ответственность за поступки и упущения своих работников, агентов и других лиц, услугами которых он пользуется при выполнении перевозки так, как если бы эти поступки и упущения были совершены им самим.

Коносамент выдается в ордерной форме и является товарораспорядительным документом, если не имеет отметки «именной». ОМП несет ответственность за полное соответствие груза данным, указанным в *B/L*, если в нем нет противоположных отметок («взвешено, погружено и сосчитано отправителем», «контейнер загружен отправителем» и т.д.).

ОМП не гарантирует время прибытия груза, однако факт задержки доставки считается доказанным, если груз не был передан получателю в течение срока, согласованного между экспедитором и грузоотправителем (такое соглашение должно быть зафиксировано отметкой на коносаменте), или в случае отсутствия такого соглашения — в течение разумного срока, который требуется для доставки груза, принимая во внимание все соответствующие каждому конкретному случаю обстоятельства.

Если груз не доставлен в течение 90 рядовых суток, считая с даты окончания разумного срока доставки, то грузоотправитель (или страховщик)

может при отсутствии доказательств противоположного считать груз утерянным.

ОМП не несет ответственности за ущерб или утрату груза, если будет доказано, что это произошло по одной или нескольким из следующих причин:

* Действия или небрежность клиента или другого лица, выступающего от его имени или от имени лица, от которого экспедитор принял груз под свою ответственность.
* Недостаточное количество или плохое состояние упаковки, нечеткая или ошибочная маркировка грузовых мест.
* Дефектность или непригодность контейнера или другого средства транспортировки, предоставленного клиентом, а также если эти средства были предоставлены экспедитором, но их дефектность или непригодность могли быть обнаружены клиентом при надлежащей проверке.
* Некачественное затаривание, укладка, крепление внутри транспортного средства (контейнера), погрузка или выгрузка груза клиентом или лицом, действующим от его имени.
* Внутренний дефект груза.
* Забастовка, локаут отсутствие или недостаток рабочей силы.

Клиент обязан возместить экспедитору все потери, ущерб и расходы, возникшие по его вине, при перевозке груза морем или по внутренним водным путям ОМП. Кроме того, он не отвечает за ущерб, утрату или задержку груза, если они произошли в результате:

– действий, небрежности или упущений капитана, экипажа, лоцмана или менеджеров перевозчика в части управления судном;
– пожара (если нет вины или умысла перевозчика).

В случае если утрата или повреждения произошли из-за немореходности судна, то ОМП должен доказать, что перед началом рейса им были приняты все необходимые меры сделать судно мореходным. ОМП имеет право перевозить грузы на палубе или в трюме, выбирать или заменять способ и маршрут перевозки, а также порядок обработки, укладки, хранения и перевозки грузов, не извещая об этом клиентов.

Груз считается доставленным, если он передан или предоставлен в распоряжение получателя или его агента в соответствии с коносаментом или если груз предоставлен в распоряжение любого уполномоченного лица или стороны, которым груз должен быть передан в соответствии с законом или правилами, применяемыми в месте поставки или в другом месте, где ОМП имеет право требовать от клиента принять груз.

Если во время перевозки груз может подвергнуться опасности (включая состояние груза) или быть задержан, что не является результатом ошибки или небрежности ОМП или его субагентов, но этого невозможно избежать при проявлении разумной заботы, то ОМП имеет право прекратить перевозку или отказаться от перевозки по данному коносаменту и передать груз или его часть в распоряжение клиента в любом месте, которое ОМП считает безопасным и удобным. После передачи груза по указанным причинам доставка считается выполненной, и ответственность ОМП в отношении этого груза прекращается. При этом ОМП имеет право на полный фрахт по настоящему коносаменту, и клиент обязан оплатить любые дополнительные расходы, вытекающие из отмеченных выше форс-мажорных обстоятельств.

Фрахт и все другие платежи, указанные в коносаменте, оплачиваются в валюте, указанной в *B/L* или по выбору ОМП, в валюте страны отправления

или страны назначения по кусу обмена для текущих банковских счетов: для предварительно оплачиваемого фрахта — на день отправки, для оплаты фрахта в месте назначения — на день прибытия груза. Все сборы, налоги и пошлины с груза оплачиваются клиентом

Помимо рассмотренных выше, коносамент *FIATA* содержит общепринятые статьи: перевозки опасных грузов, применение Гаагских правил и законодательства США, границы ответственности ОМП, залоговое право, общая авария, сроки предъявления претензий о порче и утрате груза, сроки исковой давности, место предъявления исков и применяемое законодательство.

107 Что такое терминальные перевозки и какова их роль в обеспечении грузопотоков по транспортным коридорам?

Одними из основных объектов логистической инфраструктуры МТК являются грузовые терминалы. ***Грузовым терминалом*** *называется специальный комплекс сооружений, персонал, технические и технологические устройства, организационно взаимоувязанные и предназначенные для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников в интер/мультимодальных и прочих перевозках.*

Сегодня в России действуют тысячи терминалов различной мощности и специализации, они являются не только пунктами накопления мелких отправок, но играют роль крупных грузораспределительных центров и баз снабжения и превращаются в важные звенья ЛС многих компаний. Вполне очевидным образом определилась их основная ориентация: международные перевозки и совмещение складских и перевалочных функций с комплексом таможенного обслуживания и вспомогательного сервиса. По мере стабилизации экономики терминалы станут естественным элементом логистической инфраструктуры и внутреннего транспортного рынка.

Перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы, называется ***терминальной перевозкой***. Значение этого вида транспортировки в современных РТЛС чрезвычайно возросло, что предопределено прежде всего интегрированием большого числа логистических функций. Терминал взаимодействует с перевозчиками, экспедиторами, клиентами, посредниками, таможней, банками и рядом других контрагентов. Упрощенная схема взаимодействия логистических участников перевозки через грузовой терминал [27] приведена на рис.5.3.

На рис. 5.4 представлена упрощенная схема технологического цикла грузового терминала. В общем случае терминал осуществляет операции консолидации/комплектации груза (склад 1) и разукрупнения партий груза (склад 2). В обычном режиме грузы, возвратная тара и товарно-транспортные документы проходят циклы терминальной грузопереработки, показанные на схеме полужирными линиями. Однако зачастую для ускорения прохождения грузов через терминал технологический цикл может быть упрощен, что показано на рис. 5.4 тонкими линиями. Например, груз может миновать хранение и складскую грузопереработку и сразу перегружаться на другой вид

[27] Бизнес и логистика 99. Сборник материалов Московского международного логистического форума (ММЛФ-99), Москва, 2–6 февраля 1999 г. / Под общ. ред. Л.Б. Миротина, Ы.Э. Ташбаева, А.Е. Колесникова. М.: Брандес, 1999.

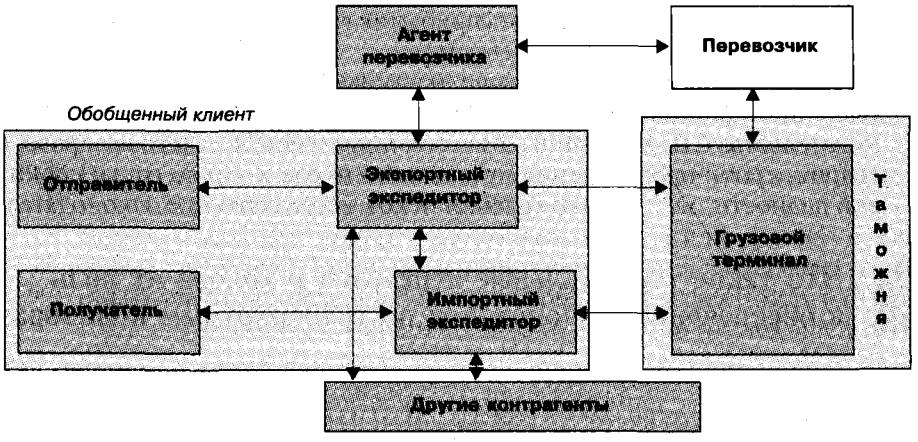


Рис. 5.3. Взаимодействие логистических посредников через грузовой терминал

транспорта для отправки потребителю или партия груза может быть консолидирована/разукрупнена в соответствующей зоне без промежуточного хранения.

Основные технологические процессы сопровождаются рядом поддерживающих процессов и дополнительных логистических услуг, в частности, ведением расписания и графика выполнения технологических процессов; контролем за состоянием и подготовкой тары; оказанием разнообразных услуг клиентам, начислением оплаты и контролем за движением платежей; под-

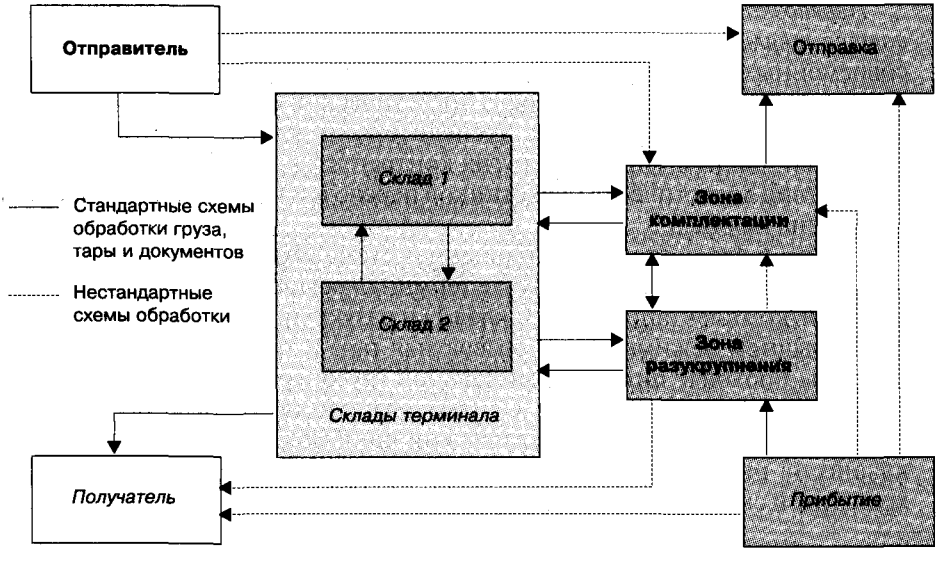


Рис. 5.4. Технологический цикл грузового терминала

держкой функционирования разветвленного складского хозяйства; выяснением неисправностей при перевозках, в том числе розыск и идентификация груза без маркировки; осуществлением таможенного контроля складов временного хранения и др.

Очевидно, что столь многосторонняя логистическая деятельность невозможна без современных информационных технологий и автоматизированных систем. Применение таких систем позволяет сократить сроки и повысить качество обработки грузов. Это достигается благодаря более полному контролю исполнения технологического цикла и уменьшению потерь и нарушений при обработке груза.

Интер/мультимодальные перевозки и контейнеризация дали толчок развитию так называемых терминальных систем перевозок, которые предусматривают доставку грузов от пункта отправления в пункт назначения магистрально-фидерными линиями с использованием для перевалки грузов терминалов в регионах отправления и назначения. Мощные современные терминалы строятся и модернизируется во всех крупных транспортных центрах.

В Западной Европе действует около тридцати железнодорожных коридоров, соединяющих крупные грузообразующие центры с основными морскими портами. Это позволяет осуществлять по территории Западной и Центральной Европы международные грузовые перевозки с гарантией доставки в течение 24–48 часов. Консолидация грузов для транспортных коридоров стала важнейшей задачей экспедиторов, приносящей большие доходы. Экспедиторы превратились в основных поставщиков грузов операторам терминальных систем. В роли операторов терминальных систем в настоящее время выступают, как правило, перевозчики магистральных видов транспорта (морского, железнодорожного, автомобильного, воздушного), которые создают многоотраслевые транспортные объединения, вовлекающие в свою сферу, помимо перевозчиков смежных видов транспорта, мощные экспедиторские подразделения. Таким образом, операторы устанавливают контроль над большими массами грузов, что необходимо для эффективного функционирования капиталоемких транспортных систем.

Например, крупнейшая линейная компания США *SeaLand* использует для доставки грузов между грузообразующими центрами и портовыми терминалами 4500 собственных и арендованных автоприцепов. В целях поддержания непрерывного транспортного процесса и сокращения транзитного времени доставки грузов получателям эта компания, а также некоторые другие операторы интер/мультимодальных перевозок складируют поступающие в порты контейнеры на автомобильные шасси. Контейнеры, складируемые на автошасси, подаются на транспортные средства оперативнее, а работа портовых контейнерных терминалов происходит более эффективно, что особенно важно в периоды массового поступления контейнеров. В этом случае на железнодорожные платформы контейнеры грузятся вместе с шасси. По прибытии на станцию назначения автошасси с контейнером сгружаются, и тягач автотранспортной компании доставляет их непосредственно грузополучателю. Перевозка автошасси с контейнером на железнодорожной платформе получила название «пигги-бек» (*piggy-back*). Данный способ доставки грузов выгоден для многочисленных мелких клиентов, не имеющих на своих складах или предприятиях перегрузочной техники, а также клиентам, расположенным на значительном удалении от железнодорожных станций. Судовладельцам этот способ доставки также выгоден, так как позволяет сократить рас-

ходы на приобретение перегрузочного оборудования для контейнерных терминалов порта. Кроме того, он позволяет владельцам транспортных средств значительно ускорить оборачиваемость контейнерного парка [28].

108 Как следует выбирать вид транспорта при осуществлении транспортировки?

С точки зрения приоритета отдельных критериев (показателей) процедура ранжирования при выборе отдельных видов транспорта при организации транспортировки в ЛС может быть представлена, например, в форме табл. 5.4 и табл. 5.5.

Следует отметить, что данные табл. 5.5 могут служить лишь для приблизительной оценки соответствия того или иного вида транспорта условиям конкретной перевозки. Выбирая соответствующий вид транспорта, логистический менеджер должен учитывать мощность и провозные возможности, технико-эксплуатационные характеристики и пространственную доступность транспорта. Важным условием выбора является обеспечение сохранности груза в пути, соблюдение стандартов качества перевозочного процесса, международных экологических требований.

В то же время процедуры выбора способа транспортировки (перевозки), вида транспорта и перевозчика являются взаимосвязанными и по сути мно-

Таблица 5.4. Ранжирование критериев при выборе вида транспорта

Критерий (показатель)	*Вид транспорта*			
	Железнодорожный	Водный	Автомобильный	Воздушный
Затраты, связанные с транспортировкой	2–3	1–2	4	5
Время доставки	3	4	2	1
Надежность	2	4	1	3
Мощность	1	4	2	3
Доступность	2	4	1	3
Безопасность	3	4	1	2

Таблица 5.5. Оценка различных видов транспорта по основным факторам выбора вида транспорта

Факторы, влияющие на выбор вида транспорта / *Вид транспорта*	*Время доставки*	*Частота отправлений груза*	*Надежность*	*Способность перевозить разные грузы*	*Способность доставить груз в любую точку территории*	*Стоимость перевозки*
Железнодорожный	3	4	3	2	2	3
Водный	4	5	5	1	4	1
Автомобильный	2	2	2	3	1	4
Воздушный	1	3	4	4	3	5

[28] Резер С.М. Управление транспортом за рубежом. М.: Наука, 1994; Транспортная логистика: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина. М.: МГАДИ (ТУ), 1996.

гокритериальными и должны решаться специальными методами векторной оптимизации [29]. Сложность многокритериального подхода к рассматриваемой проблеме выбора заключается в разнонаправленности критериев, разной размерности и качественном характере многих показателей.

109 Как выбрать перевозчика?

Центральное место среди решений относительно транспортировки занимает выбор перевозчика (или нескольких перевозчиков). Часто логистический менеджер доверяет этот выбор транспортно-экспедиционной фирме (экспедитору), с которой у грузовладельца имеются давние деловые отношения. При этом экспедитору выдаются определенные характеристики груза, критерии и ограничения из перечисленных в п. 99.

Когда логистический менеджер выбирает перевозчика самостоятельно, он должен следовать определенному алгоритму (см. рис. 5.5). Когда определены способ перевозки и вид транспорта, проводится анализ специфического рынка транспортных услуг, на котором действует, как правило, достаточно большое число перевозчиков, имеющих разную организационно-правовую форму. Особенно активно и динамично в России развивается рынок автотранспортных услуг. Основными критериями предварительного отбора перевозчиков являются затраты на перевозку груза, надежность соблюдения сроков поставки, сохранность груза. Процедура выбора (согласно алгоритму на рис. 5.5) включает дополнительно систему других количественных и качественных показателей. В зарубежной практике выбора перевозчиков часто используются специально разработанные системы ранговых показателей, одна из которых приведена в табл. 5.6 [30].

Таблица 5.6. Ранжирование критериев выбора перевозчика

Наименование критерия (показателя)	*Ранг*
Надежность соблюдения сроков поставки (транзита)	1
Тарифы (затраты) транспортировки «от двери до двери»	2
Общее время транзита «от двери до двери»	3
Готовность к переговорам об изменении тарифа	4
Финансовая стабильность перевозчика	5
Наличие дополнительного оборудования (для грузопереработки)	6
Стабильность предоставления услуг	7
Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке груза	8
Потери и хищения груза (сохранность груза)	9
Экспедирование отправок	10
Квалификация персонала	11
Мониторинг отправок	12
Готовность к переговорам об изменении параметров услуг	13
Гибкость схем маршрутизации перевозок	14
Сервис на линии	15
Процедура заявки (заказа транспортировки)	16
Качество организации продаж транспортных услуг	17
Наличие специального оборудования	18

[29] Сергеев В.И. Логистика: Учеб. пособие. СПб.: СПбГИЭА, 1995.

[30] Tyworth J.E., Cavinato J.L., Langley J.C. Traffic Management: Planning, Operations and Control. Reading: Addison-Wesley, 1987.

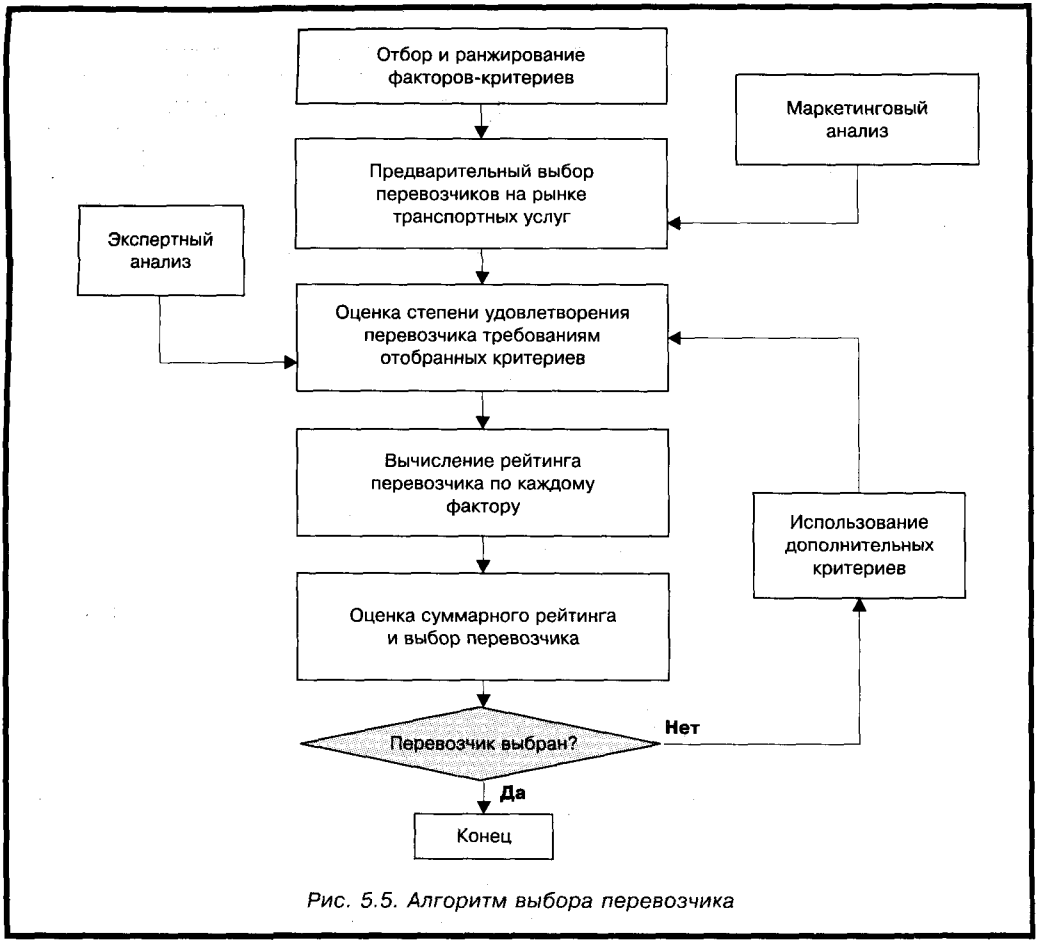


Рис. 5.5. Алгоритм выбора перевозчика

Простейшая схема выбора перевозчика с помощью системы ранжированных критериев (подобных приведенным в табл. 5.6) заключается в прямом сравнении суммарного рейтинга перевозчиков, полученного по алгоритму, приведенному на рис. 5.5.

Рассмотрим *пример* использования алгоритма выбора перевозчика согласно схеме рис. 5.5.

Предположим, что логистическим менеджером в качестве критериев отбора приняты (из табл. 5.6):

- надежность соблюдения сроков доставки (1);
- тариф на перевозку (2);
- финансовая стабильность перевозчика (5);
- сохранность груза (9);
- мониторинг отправок (12).

(В скобках приведены соответствующие ранги факторов)

Допустим далее, что анализ рынка транспортных услуг позволил выявить трех перевозчиков, удовлетворяющих логистическим требованиям к транспортировке определенного вида груза. Степень удовлетворения этих перевозчиков выбранной системе факторов оценивалась независимыми экспер-

Таблица 5.7. Рейтинговая оценка и выбор перевозчика (пример)

Критерий	Ранг/ вес	Перевозчики					
		I		II		III	
		Оценка	Рейтинг	Оценка	Рейтинг	Оценка	Рейтинг
Надежность времени доставки	1/5	3	15	1	5	2	10
Тариф за перевозку	2/2,5	1	5	2	10	3	15
Финансовая стабильность перевозчика	5/1	1	5	3	15	2	10
Сохранность груза	9/0,55	3	14,85	2	9,9	2	9,9
Мониторинг отправок	12/0,42	2	10,08	2	10,08	1	5,04
Суммарный рейтинг		10	44,93	10	49,98	10	49,94

тами по трехбалльной шкале: 1 — хорошо, 2 — удовлетворительно, 3 — плохо. Вычисление соответствующих рейтингов сведено в табл. 5.7.

Вычисление рейтинга перевозчика по каждому фактору производилось с учетом весовых коэффициентов, полученных из расчета общего числа критериев, деленного на соответствующий ранг. Несмотря на то что, по оценке экспертов, суммарный рейтинг у всех перевозчиков (сумма баллов) оказался одинаковым и равным 10, учет ранга фактора с весовым коэффициентом показал, что перевозчик I является наиболее предпочтительным.

Простейший алгоритм выбора перевозчика, подобный рассмотренному выше, может быть использован для предварительной оценки. Для окончательного выбора применяются, как правило, более сложные количественные методы и модели, основанные, например, на аппарате исследования операций, методах функционально-стоимостного анализа и т.п. В частности, в работе [31] проанализированы следующие методы выбора перевозчика: матриц, стоимостной оценки, абстрактного перевозчика, учета технологических параметров, элиминирования по параметрам.

В качестве еще одного *примера* рассмотрим выбор экспресс-перевозчика для транспортировки компьютерных запасных частей для сервисной службы компании по сборке компьютеров.

Поставки запасных частей к компьютерному оборудованию не привязаны к какому-либо графику. Заказ выдается продавцу на каждую поставку отдельно, как правило, это небольшие партии весом не более 50 кг. Выбор экспресс-перевозчика, способного в кратчайшие сроки доставить товар и произвести его таможенную очистку, обусловлен спецификой самого товара и характером его использования. Когда с некоторой точностью можно предсказать вероятность наступления ремонтного случая, а следовательно, и потребность в соответствующих запасных частях, управление запасами комплектующих не представляет большой трудности. И критерий срочности доставки уступает место показателю сохранности груза во время транспортировки. Содержать в России большой склад с полным ассортиментом за-

[31] Транспортная логистика: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина. М.: МГАДИ (ТУ), 1996.

пасных частей было бы неразумно, поскольку, во-первых, часто невозможно сделать точный прогноз, когда возникнет потребность в той или иной запчасти, а во-вторых, стоимость данного товара достаточно высока, и было бы нецелесообразно замораживать финансовые средства, закупая дорогие запчасти, которые вообще могут и не быть востребованы. Этим обстоятельством объясняется появление экстренных ситуаций, когда при возникновении ремонтного случая компьютерная запасная часть должна быть доставлена в минимальные сроки с целью обеспечения высокого уровня сервисного обслуживания. Так как критическим фактором здесь является быстрое исполнение заказа, выбор осуществлялся из компаний, работающих на рынке экспресс-доставки.

Предположим, что выбор перевозчика основывается на следующей системе критериев:

1. Сроки доставки.
2. Сохранность груза.
3. Тариф.
4. Возможность контроля процесса доставки.
5. Размер страхового возмещения.

Допустим, экспресс-перевозчики оцениваются по трехбалльной шкале:

3 — полностью удовлетворяет логистическим требованиям;

2 — частично удовлетворяет;

1 — не соответствует логистическим требованиям.

Вычисления рейтинга каждого перевозчика осуществляется по каждому критерию с учетом веса факторов. В результате расчетов получим суммарный рейтинг перевозчиков (табл. 5.8).

Таблица 5.8. Рейтинговая оценка и выбор экспресс-перевозчика

Критерий	*Вес*	*TNT*		*UPS*		*DHL*	
		Оценка	Рейтинг	Оценка	Рейтинг	Оценка	Рейтинг
Сроки доставки	0,35	3	1,05	3	1,05	2	0,7
Сохранность груза	0,25	3	0,75	3	0,75	3	0,75
Тариф	0,2	2	0,4	3	0,6	2	0,4
Возможность контроля процесса доставки	0,15	3	0,45	3	0,45	3	0,45
Размер страхового возмещения	0,05	3	0,15	2	0,1	3	0,15
Суммарный рейтинг		14	2,8	14	**2,95**	13	2,45

Несмотря на то что оценка по баллам у компаний *TNT* и *UPS* оказалась одинаковой (по 14 баллов), выбор останавливаем на компании *UPS*, так как рейтинговая оценка (с учетом веса факторов) у нее оказалась выше.

Когда суммарные рейтинги перевозчиков (или видов транспорта) равны или близки по значению, иногда целесообразно использовать и дополнительный прием риск-менеджмента — диверсификацию. Снижение уровня транспортных рисков с помощью метода диверсификации возможно путем организации доставки груза различными видами транспорта или использования услуг различных перевозчиков.

110 Какую роль в транспортировке играют экспедиторы и другие логистические посредники?

Наряду с перевозчиком основным логистическим посредником в транспортировке является транспортно-экспедиторская фирма (или экспедитор). Согласно ст. 801 Гражданского кодекса (ГК) Российской Федерации по договору транспортной экспедиции одна сторона (экспедитор) обязуется за вознаграждение и за счет другой стороны (клиента — грузоотправителя или грузополучателя) выполнить или организовать выполнение определенных договором экспедиции услуг, связанных с перевозкой груза.

В договоре транспортной экспедиции предусмотрены обязанности экспедитора организовать перевозку груза транспортом и по маршруту, избранным экспедитором или клиентом, заключить от своего имени или от имени клиента договор (договоры) перевозки груза, обеспечить отправку и получение груза, а также другие обязанности, связанные с перевозкой[32].

Экспедитор, как правило, оказывает клиентам дополнительные услуги:

- оформление документов для экспорта-импорта грузов;
- выполнение таможенных формальностей;
- проверка комплектности и состояния груза;
- погрузка-разгрузка транспортных средств;
- уплата пошлин, сборов и других расходов, связанных с транспортировкой;
- хранение, складирование, сортировка, комплектация груза;
- информационные услуги, страхование и т.п.

Как видно из приведенного перечня услуг, транспортно-экспедиционные фирмы по существу интегрируют большое число логистических операций и функций в ЛС.

За рубежом многие крупные транспортно-экспедиторские фирмы и компании по экспресс-доставке — такие, как *Ryder*, *DHL*, *Schenker-BTL*, *Federal Express*, *UPS*, *Leasnay*, *TNT*, *ASGAB*, и другие выполняют большое число различных логистических операций и функций, стремясь захватить как можно большее число или протяженность логистических каналов, интегрируя логистические функции в территориальной зоне или по признаку продуктовой ориентации. Это позволяет фирмам-производителям ГП и грузоотправителям значительно сократить расходы, связанные с транспортировкой, грузопереработкой, хранением, улучшить качество логистического сервиса.

В США были проведены обследования деятельности транспортно-экспедиторских фирм, обслуживающих более 350 предприятий различных отраслей экономики. Оказалось, что около 70% предприятий передают функции по выполнению расчетов транспортно-экспедиторским фирмам. Складирование ГП и МР осуществляется для 22% предприятий. Выбор наиболее выгодного варианта доставки, согласование тарифов с перевозчиками производится для 22% клиентов; контроль за движением грузов — для 15% предприятий. Создание информационных систем для хранения и обработки логистических данных осуществляется для 13 %, а организация электронного обмена данными с партнерами — для 12% предприятий. Принадлежащий транспортно-экспедиторским компаниям парк подвижного состава используют 11% предприятий, а для 7% — производится контроль уровня их материальных запасов на складах[33].

---

[32] См. также п. 113.

[33] Домнина С.В. и др. Опыт работы транспортно-экспедиционных фирм за рубежом, их роль в организации логистических систем. М.: АСМАП, 1994.

Перечень услуг постоянно расширяется как в объемном, так и в качественном плане. Многие транспортно-экспедиторские фирмы, располагающие крупными грузовыми терминалами, осуществляют долговременное складское хранение ГП производителей, в ряде случаев они выкупают продукцию, выполняя функции крупных оптовых торговых посредников. Интегрируя логистические операции и функции, связанные с транспортировкой, складированием, хранением, грузопереработкой, консолидацией и продажей продукции, транспортно-экспедиторские фирмы по существу преобразуются в логистические фирмы, обеспечивая устойчивые рынки услуг, долговременную прибыль, а также снижая логистические затраты производителей ГП и улучшая качество логистического сервиса.

Проблема выбора экспедитора решается аналогично выбору перевозчика, однако перечень показателей качества экспедиторских услуг будет несколько расширен. Транспортно-экспедиторское обслуживание предоставляется в основном для мелкопартионных, тарно-штучных грузов, а также контейнеров и стандартных пакетов (сформированных, например, на европоддонах). Крупногабаритные промышленные, строительные грузы, сырьевые материалы, зерновые и т.п. доставляются, как правило, по прямым договорам грузовладельца с перевозчиком.

К числу вспомогательных логистических партнеров по транспортировке (если экспедиторы не выполняют соответствующих функций самостоятельно) относятся таможенные брокеры, страховые, охранные, информационные фирмы и компании, банки и другие финансовые учреждения, предприятия по грузопереработке, затариванию, упаковке, грузовые терминалы, а также специализированные агенты и брокеры. Системы критериев и показателей, а также процедуры выбора этих посредников чрезвычайно многообразны. Среди основных критериев выбора можно указать тарифы, надежность, финансовую устойчивость, комплексный характер сервиса и т.д.

Приведем примеры крупных логистических посредников в транспортировке и экспедировании[34].

Компания «САННА-Логистик»

Транспортно-экспедиторская компания «САННА-Логистик» зарекомендовала себя на российском рынке услуг автоперевозок и экспедирования как надежный партнер, осуществляющий доставку грузов практически во все европейские страны. Из года в год растет объем грузоперевозок компании при повышении качества обслуживания клиентов. «САННА-Логистик» входит в группу компаний «САННА-Карго Сервис», основанную в 1992 г. Группа оказывает транспортные, экспедиторские, складские и таможенно-брокерские услуги. По объему и масштабам перевозок компания является одной из ведущих отечественных транспортно-экспедиторских компаний. Одна из основных специализаций — перевозки дорогостоящих и особо ценных грузов. Это прежде всего табачные изделия, парфюмерия, электронное оборудование, в том числе спутниковое, медицинское оборудование, лекарственные препараты. Организация таких перевозок требует несколько иных подходов, чем доставка обычных грузов. Рынок здесь закрытый, корпоративный. Эти свойства вдвойне усиливаются, когда речь заходит о перевозках в России. Но вместе с тем компания предоставляет комплекс

[34] По материалам сайтов www.cargolog.com, www.transport.ru, www.dhl.ru, www.tnt.ru.

транспортных услуг — от международных (в Ирак и Иран) до внутригородских перевозок.

Цены на услуги сопоставимы со среднерыночными тарифами при обеспечении ответственности за сохранность груза и гарантий возмещения причиненного по вине компании ущерба, а также при учете пожеланий клиента. Клиенты компании — известные всему миру фирмы: «Филип Моррис», «Самсунг», «Бристол Майерс», авиасалон «Ля Бурже», отечественная компания «НТВ плюс» и многие другие.

«САННА-Логистик» ведет активную работу в Российской ассоциации экспедиторов. Работа в этом направлении способствует формированию цивилизованного сообщества национальных экспедиторов и автоперевозчиков и отстаиванию их интересов в органах исполнительной и законодательной власти.

DHL

В настоящее время логистика в *DHL* признана одним из наиболее перспективных направлений развития фирмы. Особо бурно логистика развивается последние годы, и на сегодняшний день *DHL Worldwide* обладает собственной сетью экспресс-центров по логистике, Центром обработки звонков в *DHL*, а также системой доставки грузов вне сети *DHL*.

Внедрение логистических систем в международную практику *DHL* было продиктовано следующими задачами: а) предоставить клиентам полный спектр услуг; б) увеличить прибыли; в) усилить конкурентоспособность компании; г) быстро занять образовавшиеся «ниши» в бизнесе экспресс-доставки; д) сконцентрироваться на дополнительных перспективных видах бизнеса. Данные проекты приносят выгоду клиентам *DHL*. Среди положительных моментов следует выделить:

1. Стратегические выгоды — компании, пользующиеся услугами *DHL,* получают возможность концентрировать свои ресурсы на основном бизнесе, поручая логистические решения *DHL*.
2. Использование развитых информационных технологий позволяет создать «прозрачную» логистическую сеть и более эффективно контролировать процесс.
3. Снижение времени доставки за счет: а) комбинации стратегически расположенных логистических центров и обширной авиасети *DHL,* что позволяет сократить время доставки; б) развития логистической сети *DHL*, дает компаниям возможность быстрее внедряться на новые рынки.
4. Получение полного спектра услуг в рамках одной компании. Отпадает необходимость содержать складские помещения.

DHL предоставляет клиентам следующие основные услуги: транспортировка, складирование, хранение, инвентаризация, упаковка, обслуживание и консолидация, страхование грузов, обработка заказов. Логистический проект может включать в себя только какую-нибудь часть услуг, перечисленных выше. *DHL*, подписывая контракт, детально обговаривает с клиентом виды услуг, сроки исполнения и специальные цены за свои услуги по логистике.

DHL активно занялась разработкой логистических проектов в России в 1996 г. На сегодняшний день у *DHL* имеется несколько логистических проектов, среди которых — проекты по дистрибьюции, а также проект типа *RRI* (*Return & Repair Inventory* — управление возвратными запасами, которые делятся на проекты по доставке изделий взамен неисправных и проекты по

13-6157

замене изделий с последующим их ремонтом за границей), ряд перспективных проектов находится в стадии разработки. С 1997 г. в Шереметьево функционирует логистический центр *DHL* для обслуживания российских клиентов.

Наряду с оказанием основных услуг экспресс-доставки грузов «*DHL* Россия» направляет усилия на развитие международных логистических проектов, а также проектов обслуживания внутренних российских клиентов. Являясь сертифицированным таможенным брокером и таможенным перевозчиком, используя собственную транспортную и складскую инфраструктуру в странах СНГ и России, *DHL* предоставляет ряд специализированных логистических услуг на основе гибких расценок.

Глобальный масштаб *DHL* позволяет офисам компании в каждой стране оказывать уникальные услуги по всему миру. На протяжении всей истории своего существования *DHL* была и остается лидером в области инвестиций в развитие информационных технологий, что позволяет компании оперативно и эффективно осуществлять транспортировку документов и посылок и получать информацию о местонахождении и статусе отправлений в любое время.

Расширение деятельности и история роста компании отражают процесс глобализации торговли. По мере того как клиенты компании закрепляли за собой новые рынки, *DHL* развивалась вместе с ними, обеспечивая инфраструктурную поддержку. В 1984 г. компания первой предложила услуги международной экспресс-доставки на территории Советского Союза. В 1989 г. *DHL* создала совместное предприятие с финской транспортной компанией «СОФИ». А в 1993 г. она стала одним из первых в России коммерческих предприятий со 100%-м иностранным капиталом.

DHL лидирует среди курьерских служб, ее доля на рынке экспресс-доставки в СНГ превышает 50%.

Компания постоянно расширяет собственную инфраструктуру и внедряет новые информационные технологии. В рамках инвестиционной программы в 1995 г. в международном аэропорту Шереметьево-2 в Москве компания открыла собственный таможенный терминал, его технические возможности позволяют обрабатывать около 5 т груза ежедневно. *DHL* также расширяет парк собственных автомобилей, число которых уже достигло 120.

Примерно 4% прибыли компании направляется на обучение персонала, его численность в России превысила 700 человек. Значительная часть средств инвестируется в открытие новых офисов. Большое внимание *DHL* уделяет развитию своей сети в регионах России. В настоящее время *DHL* постоянно обслуживает более 240 городов и населенных пунктов России.

Компания имеет свыше 60 офисов и агентств — от Калининграда до Южно-Сахалинска, от Мурманска до Сочи. Политика компании, направленная на расширение географии бизнеса и ориентацию сервиса на специфику местного рынка, позволяет *DHL* обеспечивать стабильную связь для многих российских компаний с их зарубежными партнерами.

TNT

В удивительно короткие сроки компания *TNT* превратилась в глобального «интегратора» логистических услуг. *TNT* начала свою деятельность полвека назад в качестве австралийской компании с освоения австралийского и азиатского регионов. В 1993 г. *TNT* создала азиатскую авиасеть экспресс-дос-

тавки и сегодня действует в 26 странах Азии. Ее сеть состоит из 249 сортировочных пунктов, оперативных центров и офисов. Компания предлагает не имеющий равных перечень услуг в трех ключевых областях — экспресс-доставки, логистики и международной почты.

Достаточно взглянуть на основные вехи развития в конце 1990-х — начале 2000-х годов. Открыт новый Европейский авиаэкспресс-центр в Льеже (Бельгия). Это крупнейший в Европе собственный сортировочный центр для авиатранспортных перевозок. Завершено создание нового экспресс-центра автодорожных перевозок в Дуйвене (Нидерланды) и открыто несколько новых оперативных центров, в частности в Германии, Гонконге и Великобритании. Введена в эксплуатацию первая партия из 14 новых грузовых аэробусов А-300В4. Сегодня *TNT* обслуживает более 2 млн. отправлений в неделю общим весом около 50 тыс. т. Компания действует более чем в 200 странах мира, располагает 85 складами ответственного хранения и 85 сортировочными центрами международной почты. Штат компании насчитывает около 50 тыс. служащих (в *PTT Post* работают еще 50 тыс. человек), ее автопарк состоит из 17 тыс. машин, а авиапарк — из 38 самолетов. *TNT* располагает сетью из 55 сортировочных узлов и 969 операционных и экспресс-центров по всему миру.

Успех компании определяется следующими четырьмя факторами: 1) критической массой; 2) сильными позициями на внутреннем рынке; 3) глобальным масштабом; 4) устремленностью в будущее.

Даже политическая нестабильность в России не вызвала сокращения торговли. Бизнес *TNT* в России продолжает расти, несмотря на политические и экономические проблемы. Действует программа обучения работников российского подразделения *TNT*. В России открыты два новых операционных центра– в Екатеринбурге и Санкт-Петербурге.

TNT — глобальная компания в прямом смысле слова. Компания направила немало средств и усилий на разработку системы доставки «точно в срок». Сегодня *TNT* внедряет новое поколение программного обеспечения, доступ к которому открыт для всех клиентов компании в Интернете. Одновременно компания предлагает наиболее крупным клиентам еще одну электронную новинку, доступную через специальный индивидуальный для каждого клиента код — получение через собственный компьютер конфиденциальной информации о своих счетах из любой точки мира (с помощью *WAP* протокола беспроводных приложений). Все эти новшества исходят из стремления извлекать максимальную пользу из революции в электронных коммуникациях — этого потребует завтрашний клиент. Уже сегодня клиенты *TNT* все чаще предпочитают делать покупки, отправлять посылки и производить оплату через Интернет. Слияние *TNT* и *PTT Post* вылилось в интеграцию услуг экспресс-доставки, логистики и международной почты. В результате сегодня компания способна выступать перед клиентом в качестве единого исполнителя его заказов во всех этих ключевых областях — начиная с обыкновенной доставки отправления из одного города в другой и кончая управлением логистическим процессом поставки комплектующих на производственное предприятие. *TNT* активно содействует усовершенствованию таможенных процедур в России и странах Балтии, участвует в таких проектах, как *TEDIM*, и сотрудничает с местными властями в Москве и Санкт-Петербурге в разработке упрощенных таможенных процедур. Цель этих усилий — упростить и облегчить провоз грузов через российско-финскую границу на всех видах транспорта.

111 Из чего складывается комплекс услуг транспортно-экспедиторских компаний? [35]

Транспортно-экспедиторское обслуживание начинается с момента принятия груза к перевозке и включает следующие операции: подготовку груза к транспортировке, доставку его к станциям железнодорожного и автомобильного транспорта, портам морского и речного транспорта, аэропортам, оформление товарораспорядительных документов и сдачу груза перевозчику, а также его хранение, упаковку и маркировку. Экспедиторское обслуживание выполняется также в процессе самой транспортировки и связано с передачей груза с одного вида транспорта на другой. Последнее включает работы по доработке груза, приведению его в случае необходимости в транспортабельное состояние, исполнению таможенных формальностей в портах и пограничных станциях, рассылке транспортных документов и извещений об отгрузке. Транспортно-экспедиторское обслуживание также осуществляется в конечных пунктах назначения груза.

В настоящее время транспортно-экспедиторские компании и фирмы выполняют следующие основные операции:

- Организацию и оформление перевозки. По поручению клиента компания букирует места на транспортном средстве (морского, железнодорожного, автомобильного, речного и воздушного транспорта), а также ведет расчеты за перевозку. Экспедитор согласует с перевозчиком дату подачи соответствующего транспорта, оформляет товарораспорядительные и перевозочные документы, передает груз транспортному предприятию. Эти операции выполняются экспедитором при отправлении груза за счет отправителя и, как правило, от его имени. При получении товара экспедитор обеспечивает все виды работ по приему груза от перевозчика в пункте назначения и доставке его на склад получателя. Если груз следует не по сквозному документу, то экспедитор осуществляет все операции по передаче груза от одного транспортного предприятия другому.
- Складские операции, связанные как непосредственно с процессом транспортировки груза, так и с его складским хранением. В первом случае груз сдается на склад в ожидании подвижного состава в пунктах отправления или назначения, когда он не может быть немедленно отправлен из-за отсутствия нужного вида транспорта. Во втором случае хранение груза на складе может быть вызвано: его задержанием по требованию соответствующих органов власти до разрешения спорных вопросов; хранением груза, не связанным с транспортировкой. Последнее является самостоятельным видом складирования и выполняется по специальному соглашению между заинтересованными предприятиями.
- Приведение товара в транспортабельное состояние. Экспедитор, представляющий интересы товаровладельца, при сдаче груза перевозчику проверяет его внешний вид, обеспечивает упаковку и маркировку товара в соответствии с условиями перевозки и таможенными правилами страны-импортера. В случае повреждения тары, упаковки или контейнера экспедитор устраняет все дефекты. В противном случае при сдаче груза перевозчик может отказаться от приема или сделать в коносаменте специальные отметки о состоянии товара, что крайне нежe-

[35] В сборе информации и подготовке материала пп. 111–114 принимала участие В.А. Тихомирова.

лательно для грузовладельца, так как за этим обычно следует рекламация со стороны покупателя.

- Подготовку документов, представляемых таможенным органам, для перемещения товара через таможенную границу. К таможенным документам относятся: таможенная декларация, экспортные и импортные лицензии, сертификат о происхождении товара, консульская фактура, ветеринарные и санитарные свидетельства. Кроме того, в обязанности экспедитора входит наблюдение за движением товара во время транспортировки и контроль времени его поступления в распоряжение получателя. Благодаря широким корреспондентским связям в стране происхождения товара экспедитор, осуществляющий отправку, значительно экономит время и средства, отправляя груз по оптимальному маршруту.

В транспортно-экспедиторских фирмах, как правило, заняты специалисты не только по транспортным вопросам, таможенным процедурам, международным торговым и транспортным обычаям, но и работники, которые наблюдают за конъюнктурой рынка транспортных услуг, в частности тарифов на морские, железнодорожные, автомобильные и авиационные перевозки. Существуют специальные компании, занимающиеся сбором дополнений и изменений к транспортным тарифам, классификацией этих изменений, публикацией и рассылкой их заинтересованным клиентам.

Почти у всех транспортно-экспедиторских фирм и компаний есть постоянные перевозчики, которым они доверяют грузы. Получив поручение организовать перевозку грузов, экспедиторы устанавливают контакты с транспортными компаниями, чтобы забронировать под грузы необходимые транспортные средства. Кроме того, крупные экспедиторские фирмы обычно располагают различными транспортными средствами для перевозки грузов: грузовыми автомобилями, фургонами, рефрижераторными автопоездами. Экспедиторские фирмы часто содержат эти средства в крупных специализированных автотранспортных предприятиях, которые обеспечивают их техническое обслуживание.

Крупные транспортно-экспедиторские компании располагают собственным складским хозяйством, мастерскими по изготовлению тары и упаковке товаров, сортировочными центрами, собственным парком транспортных средств и оборудованием, в том числе контейнерами, поддонами, лихтерами и вагонами. Перечислим услуги транспортно-экспедиторских фирм:

- ♦ консультации грузоотправителей или грузополучателей при выборе вида транспортного средства с учетом удобства, скорости и стоимости доставки груза;
- ♦ организация доставки груза со склада отправителя на железнодорожную станцию или в порт и со станции или порта на склад получателя;
- ♦ новая упаковка, маркировка и комплектация погрузочных партий, консолидация мелких партий в сборную крупную отправку для максимального использования провозной способности контейнера, вагона или судна;
- ♦ подготовка и оформление документов для заключения договора перевозки груза с перевозчиком или с его агентом, брокером;
- ♦ помощь в таможенном, санитарном, карантинном и ином оформлении отправок;

- передача груза перевозчику или его агенту (порту, станции) и оформление приемо-сдаточных и перевозочных документов (коносаментов, накладных и т.д.);
- организация хранения груза на складах и погрузочно-разгрузочных работ в пунктах перегрузки и перевалки грузов с одного вида транспорта на другой;
- содействие в расчетах между продавцом и покупателем за реализованный товар путем передачи банку по месту отгрузки товара необходимых транспортных и товарных документов;
- прием груза в пункте назначения от перевозчика или его грузового агента (порта, станции), проверка числа мест, массы груза, состояния его тары и упаковки;
- оформление с перевозчиками или их грузовыми агентами коммерческих и других актов о недостаче или излишках груза, порче и повреждении груза и тары, пересортице и т.п.;
- расчеты за перевозку грузов и погрузочно-разгрузочные работы в пункте отправления/прибытия;
- рассортировка крупных партий импортных грузов в более мелкие, а также по сортам, размерам и т.п., последующая их переупаковка и перемаркировка;
- организация сопровождения груза проводниками в процессе его транспортировки; оборудование вагонов и судов для перевозки специальных грузов (цитрусовых, зерновых и т.п.).

Вот далеко не полный перечень услуг, предоставляемых транспортно-экспедиторскими компаниями и фирмами, чья деятельность зависит от вида международной торговли и имеет специфику в каждой конкретной стране. Необходимо также отметить, что определенную часть транспортно-экспедиторских операций выполняют поставщики экспортной и потребители импортной продукции силами своих специальных структурных подразделений — транспортных отделов или дочерних вспомогательных предприятий.

Помимо вышеназванных услуг, транспортно-экспедиторские предприятия помогают экспортерам определить минимальные затраты на упаковку и транспортировку товара и составить оптимальную калькуляцию транспортной составляющей его экспортной цены. В международной торговле существует практика составления расценочного листа, куда включаются все расходы по доставке товара покупателю в пункт назначения, с помощью экспедитора. Данные расходы обычно зависят от базисных условий поставки товара, условий работы линейных конференций и т.д. Для удобства экспортеров многие транспортно-экспедиторские фирмы могут предоставить не отдельные элементы транспортных расходов, а твердую ставку, куда включены все расходы международного экспедитора в процессе транспортировки товара, в том числе расходы, связанные с выпиской документов и ведением переписки.

Также необходимо отметить, что экспедитор зачастую действует как оператор смешанной перевозки. Современный экспедитор — часто одновременно и владелец (или арендатор, генеральный подрядчик) автопоездов, морских, речных и воздушных судов. Поэтому, приняв поручение на перевозку груза, он прежде всего использует свои транспортные средства. После погрузки он выдает клиенту собственную транспортную накладную и выполняет обязанности перед ним в качестве обычного морского, речного, автомобильного или воздушного перевозчика согласно действующим кодексам, уставам,

транспортным конвенциям и отраслевым правилам перевозки грузов. Часто в дополнение к долгосрочному договору транспортной экспедиции оформляется и долгосрочный договор перевозки.

При смешанной доставке грузов по схеме «от двери до двери», когда грузовладельцы полностью освобождаются от забот по организации перевозок, экспедитор на каждой стадии транспортного процесса несет ответственность перед клиентом за сохранность и качество груза, например, при погрузке в порту — за действия стивидоров, при хранении — за работу терминалов, при перевозке — за добросовестность перевозчиков.

Следует отметить, что, кроме экспедитора, занимающегося повседневно транспортными перевозками, экспедитором смешанной транспортировки может стать любое лицо, взявшее на себя ответственность за выполнение договора перевозки и обеспечивающее согласованные действия различных видов транспорта в смешанной перевозке груза.

Потенциальным экспедиторам и агентам следует иметь в виду:

1) выбирая агента или экспедитора, принципалы отдают предпочтение не только грамотным и солидным, но и инициативным фирмам, действующим по принципу разумного коммерческого риска;

2) наличие огромного числа экспедиторских и агентских фирм в каждой стране обусловлено, в частности, тем, что многие транспортно-экспедиторские предприятия целенаправленно создают в своих структурах формально самостоятельные дочерние и внучатые специализированные фирмы под другими названиями или придавая им разный юридический статус — акционерного общества, товарищества и др. или, например, железнодорожного агента, регистрируют их в одном городе, речного — в соседнем, авиационного — в аэропорту, или к названию предприятия добавляют определения типа «промышленный экспедитор», «торговое агентство». Таким образом, материнская компания назначает дочернюю фирму в качестве независимого агента или экспедитора в конкретной сделке для обслуживания конкретного принципала.

112 Каковы тенденции развития транспортно-экспедиторского обслуживания на современном этапе?

Научно-техническая революция 1960-х годов на транспорте непосредственно отразилась и на транспортно-экспедиторском обслуживании. Благодаря внедрению новых транспортно-технологических систем, повышению грузоподъемности и специализации транспортных средств, а также созданию мощных автоматизированных перевалочных комплексов для массовых и ряда генеральных грузов производители стали совмещать в рамках одной компании производство и транспортировку товара. Так появились специализированный флот, поездные маршруты, специальные контейнеры, принадлежащие нефтяным монополиям, добытчикам угля, железной руды и других полезных ископаемых, компаниям по выпуску автомобилей и тракторов, торговцам-оптовикам мяса, пищевых масел, фруктов, овощей.

В целях оптимального решения логистических задач произошло слияние агентского, экспедиторского и части транспортного капитала с промышленным и торговым, результатом которого стала передача операций самостоятельных экспедиторских и агентских фирм в транспортные подразделения отделов экспорта или импорта промышленных и торговых предприятий.

Однако это явление не стало всеобщим. Предприятия нефтехимии, элеваторной, мукомольной и других отраслей промышленности, имеющие разветвленную инфраструктуру, сочли разумным поступить иначе — передать на аутсорсинг специализированным экспедиторским фирмам весь комплекс транспортно-логистических операций. Такие фирмы в настоящий период являются владельцами собственного подвижного состава, специальных вагонов, автофургонов, цистерн, причалов, элеваторов в портах. Они непосредственно участвуют в производственном процессе и контролируют его, следят за движением вагонов, автомобилей и контейнеров, осуществляя, в случае необходимости, корректировку графиков перевозок, следят за наличием страховых резервов тоннажа, вагонов и контейнеров. Примером такого экспедитора является германская фирма «Лексау и Шарбо», специализирующаяся на перевозках собственным подвижным составом с перевалкой через свои же причалы продукции германских химических комбинатов.

Вторым проявлением научно-технической революции на транспорте явилась контейнеризация перевозок грузов, преимущественный вариант доставки которых известен как — «от двери до двери». В ходе контейнеризации произошла серьезная перегруппировка сил и позиций участников транспортного рынка. В США и Канаде произошло усиление позиций судоходных и железнодорожных монополий с одновременным ростом агентского обслуживания (75 %) за счет экспедиторского (25 %). Лишь конкуренция со стороны автомобильного транспорта не допустила роста морских и железнодорожных контейнерных тарифов. Немалое влияние на этот процесс оказал также новый вид предпринимательства — сдача контейнеров в краткосрочную и долгосрочную аренду (лизинг). В настоящее время почти половина мирового контейнерного парка принадлежит международным лизинговым компаниям, созданным в 1970-е годы за счет инвестиций банков и страховых фирм.

В Японии судоходные контейнерные монополии твердо удерживают позиции на главных международных транспортных коммуникациях. Но их власть заканчивается в портовых терминалах. Все перевозки находятся под экспедиторским контролем, в том числе доставка контейнеров мелкими автомобильными фирмами.

Крупные японские экспедиторы — *Nippon Express*, *Nissin* — закрепились на «периферийных» направлениях перевозок грузов в контейнерах (страны Восточной Европы, Скандинавии, Африки, Латинской Америки).Именно они внедрили перевозки по варианту «от двери до двери» в сопровождении собственных перевозочных документов, именно они ввели понятия «оператор комбинированной (мультимодальной) перевозки», «оператор-несудовладелец».

В Европе главенствующими в контейнерных перевозках грузов являются крупные экспедиторские компании. Правоотношения с судовладельцами и железнодорожным контейнерным объединением «Интерконтейнер Интерфиго» они строят на базе долгосрочных договоров оператора смешанного транспорта МТО с уторговыванием скидок за «пакет» контейнеров, с правом использования контейнера перевозчика и его отправки на первом отходящем судне, работающем по системе «слот — чартера судовладельцев».

Таким образом, экспедиторы одержали победу над перевозчиками в борьбе за место оператора, организатора перевозки грузов в смешанном (интер-, мультимодальном) сообщении. Этому во многом способствовала и политика

ограничения монополии океанских перевозчиков ряда развитых стран. И лишь на Североатлантическом, Тихоокеанском и Дальневосточном направлениях (т.е. там, где главенствует морской транспорт) экспедиторы уступили свое первенство судоходным компаниям[36].

Несмотря на то, что транспортно-экспедиторские и агентские фирмы считаются «убежищем» капиталов малых размеров, основная роль в обслуживании международного и внутреннего грузооборота принадлежит крупнейшим компаниям с численностью сотрудников до двух тысяч и более, располагающим разветвленной сетью филиалов или дочерних предприятий, широкой сетью корреспондентских связей с фирмами и представительствами во многих странах мира. К числу таких предприятий относятся: «Шенкер и Ко», «Кюне унд Нагель», «АСГ», «Данзас», «Кальберсон», «Гондранд», «Ниппон Экспресс» и другие. Несмотря на регистрацию в Германии, Швейцарии, Франции, Италии, Японии, они превратились по существу в международные монополии, определяющие уровень цен на внутреннем и международном фрахтовом рынке (рынке транспортных услуг).

Для наиболее рационального решения задач, поставленных стремительно развивающимся бизнесом, агентские и экспедиторские фирмы создают свои ассоциации, действующие на региональном, национальном и международном уровне. Этим достигается централизованное изучение рынка услуг, разработка политики взаимоотношений с правительственными и законодательными институтами, стандартизация договоров, унификация документов, согласование цен на услуги, тарифов, сборов и т.д., вплоть до выдачи рекомендаций по географическому разделу и квотированию рынка между членами ассоциации. В решении таких проблем важное место заняли международные объединения: Международная федерация ассоциаций экспедиторов (*FIATA* — ФИАТА), Международная ассоциация по совершенствованию перегрузочных операций на транспорте (ИЧКА), Ассоциация международных автомобильных перевозчиков (АСМАП), Федерация национальных ассоциаций судовых брокеров и агентов (ФОНАСБА), Балтийский и Международный морской совет (БИМКО) и другие.

Так, например, принимая во внимание предупреждения Международной торговой палаты (МТП) о необходимости регламентации коммерческого и финансового положения оператора смешанной перевозки, БИМКО распространил право использования проформы его коносамента перевозки груза в смешанном сообщении — «БИМКОКомбидок» только на своих членов. *FIATA* предоставила права использования проформы своего коносамента перевозки груза в смешанном сообщении *FBL* также только своим действительным членам. В ряде стран названные ассоциации добились от грузовладельцев и владельцев средств транспорта существенных ограничений ответственности агентов и экспедиторов за ущерб, причиненный принципалу, гарантийного размера комиссионного вознаграждения.

Некоторые аспекты деятельности современной транспортно-экспедиторской компании описаны ниже.

---

[36] На основании правил ЕС 4056/86 судоходным компаниям запрещается распространять морские линейные тарифы на сухопутные участки сквозной перевозки, более того, грузовладельцам (по существу — их экспедиторам) дается право выбора: или использовать для этого наземный транспорт перевозчика, или подать в порт собственных транспорт.

Компания *Panalpina World Transport* [37]

Компания *Panalpina World Transport* была образована в 1954 г. Головной офис компании расположен в Швейцарии в г. Базель. Многократное увеличение оборота мировой торговли в послевоенные годы дало возможность компании завоевать рынок транспортно-экспедиторских услуг многих стран путем активной экспансии и создания сети филиалов во многих странах. Сегодня успешный опыт международной работы является одним из основных конкурентных преимуществ компании.

Panalpina World Transport — международный холдинг, который имеет долю в нескольких компаниях. В состав холдинга входят собственно компания *Panalpina World Transport*, компания *AirSeaBroker*, и в недавнем прошлом путем стратегического альянса со *Swissair Cargo* была учреждена компания *SwissGlobalCargo* (операционная деятельность ведется с 1 июля 1999 г.).

Международная транснациональная компания *Panalpina World Transport* является одной из лидирующих экспедиторских и логистических групп в мире. Основная деятельность — качественные услуги в области экспедирования и транспортировки грузов четырьмя видами транспорта, а именно: авиационным, морским, автомобильным и железнодорожным, а также услуги по складированию.

В дополнении к перевозкам грузов компания также предлагает клиентам (в основном транснациональным корпорациям) сопутствующие логистические услуги:

* индивидуальные консультации, разработку и внедрение различных логистических систем, в том числе при реализации проектов, налаживании цепочек поставок, систем сбыта товара (дистрибьюция);
* организацию чартерных рейсов;
* упаковку грузов, в том числе с учетом индивидуальных требований заказчика;
* страхование грузов;
* документальное и таможенное оформление грузов;
* декларирование опасных грузов;
* сюрвейерные услуги.

Основные клиенты компании *Panalpina World Transport* — крупные международные компании, которые работают в таких областях промышленности, как тяжелое машиностроение, электроника и телекоммуникации, нефтегазодобывающая и перерабатывающая, а также химическая промышленность. В частности, компания *Bosch* по результатам своего сотрудничества с *Panalpina World Transport* в 1998 г. удостоила своего экспедитора премией за высокое качество услуг.

Panalpina World Transport имеет 268 филиалов в 65 странах. Число служащих приблизительно равно 10 тыс. человек. Высококвалифицированный персонал способен обеспечить транспортно-логистический сервис из любой точки по всему миру в любую страну, при этом все операции происходят внутри единой глобальной логистической сети компании.

Компания *Panalpina World Transport* ведет постоянный мониторинг спроса на услуги транспортировки и экспедирования на местных рынках, что позволяет сохранять гибкость и высокое качество услуг. Высокоразвитая ин-

[37] По данным сайта www:Panalpina.com.

формационная система компании позволяет своевременно передавать сведения о транспортировке грузов через глобальную электронную сеть компании и спутниковую систему связи и навигации и таким образом обеспечивает постоянный контроль за движением грузов, также предоставляет клиентам информацию о движении авиационных грузов с помощью своего сайта в Интернете.

Основная деятельность компании *Panalpina World Transport* направлена на осуществление таких логистических функций, как транспортно-экспедиторская деятельность и информационная поддержка перевозки. Исторически это те области, на которых строил свою работу экспедитор. В Европе развитие этого бизнеса было обусловлено необходимостью производить достаточно сложное документальное оформление перевозки в то время, когда единое экономическое пространство еще не было создано. В каждой стране существовал свой порядок оформления, который мог досконально знать лишь постоянно работающий с ним агент (экспедитор, таможенный брокер и т.п.). Поэтому грузовладельцы предпочитали отдавать подобную работу «на сторону», а не держать у себя в штате несколько специалистов по данным вопросам. Таким образом, их усилия при отправке груза сводились к своевременному предоставлению достаточной информации об очередной отправке.

Однако при современных тенденциях к всеобщему объединению как государств (например, Европейский союз), так и отдельных компаний во имя достижения общих целей и экономии ресурсов роль экспедитора также меняется. Он становится не просто посредником между грузовладельцем и перевозчиком, а полноправным участником глобальных цепей поставок. В настоящее время компания видит три основных направления развития бизнеса:

- Снижение логистических издержек для грузовладельцев.
- Улучшение качества текущих, а также предоставление новых транспортно-логистических услуг грузовладельцам.
- Расширение географии деятельности.

В первом случае экспедитор остается в рамках транспортной и информационной составляющих логистики, а повышение качества услуги происходит за счет работы с перевозчиками, которые могут предоставить экспедитору свои услуги по максимально низкой оптовой цене. Таким образом, экспедитор получает возможность предлагать своим клиентам более низкий транспортный тариф, чем если бы клиент напрямую обратился к перевозчику. Для упрочения позиций некоторые экспедиторы и перевозчики объединяются. Примером подобного объединения может служить образование компании *SwissGlobalCargo*.

Второе направление основано на значительных инвестициях в информационные системы и технологии, что позволяет расширить географическую зону деятельности компании, повысить скорость обработки необходимой информации, а также оптимизировать существующие грузопотоки, а следовательно, и снизить издержки всех участников цепей поставок. Так происходит втягивание входящих и исходящих логистических процессов в компаниях-клиентах в бизнес экспедитора.

Третье направление развития бизнеса компания *Panalpina World Transport* видит в свете глобальных политических и экономических изменений в Европе, которые позволили ей выйти на новые рынки Центральной и Восточной Европы. Здесь компания пока практически не предлагает своих услуг. Однако на этих рынках есть свои трудности, главной из которых является практическое отсутствие необходимой инфраструктуры.

161 В чем состоят основные положения международного и российского законодательства о транспортно-экспедиторской деятельности?

Во многих европейских странах, а также в США, Канаде и Японии действует специальное национальное законодательство о транспортно-экспедиторской деятельности. В его основе — действующие в конкретной стране правовые гражданские нормы, требования отраслевых транспортных уставов и кодексов. Законодатели фиксируют уже сложившиеся на транспорте «правила поведения сторон», «обычаи делового оборота», устраняют противоречия между национальными положениями и приоритетными нормами и правилами ратифицированных транспортных договоров и конвенций. Экспедиторское законодательство распространило на экспедиторов права и обязанности перевозчиков, после того как начиная с 60-х годов они начали активно заниматься операторской деятельностью в виде самостоятельного осуществления перевозок грузов транспортными средствами, им не принадлежащими, в том числе в контейнерах в смешанных сообщениях, осуществляемых «от двери до двери».

В США экспедитор и агент действует под жестким контролем государственных ведомств. Экспедиторские операции делятся на две категории: внутренняя и внешняя экспедиция. Соответственно имеется два вида экспедиторских фирм: экспедиторы по внутренним операциям, деятельность которых контролирует Комиссия по внутренней торговле, и экспедиторы по внешнеторговым операциям, находящиеся под контролем Федеральной морской комиссии. При этом одна фирма не может одновременно заниматься внутренней и внешней экспедицией. Также законодательно очерчен круг деятельности агентских фирм («Кодекс поведения судовых брокеров и агентов»). Порядок установлен для ослабления возможных противоречий между грузовладельцами и перевозчиками как внутренними, так и международными.

В Российской Федерации в настоящий момент еще нет специального нормативного документа, который регламентировал бы транспортно-экспедиторское обслуживание, однако часть II Гражданского кодекса РФ (ГК РФ), вступившая в силу с 1 марта 1996 г., обеспечивает достаточную правовую базу для всего спектра транспортно-экспедиторских услуг. В ст. 801 дается определение «договора транспортной экспедиции»: это договор, по которому сторона — клиент (грузоотправитель или грузополучатель) возлагает за ее счет и за вознаграждение на другую сторону договора — экспедитора — обязательство выполнить или организовать выполнение определенных договором услуг, связанных с перевозкой грузов (транспортно-экспедиторское обслуживание)[38].

Договор транспортной экспедиции может быть заключен между сторонами в виде долгосрочного контракта на организацию или выполнение перевозок грузов и на оказание транспортно-экспедиторских услуг с указанием или без указания срока его действия или в виде разового экспедиторского поручения клиента выполнить одну или нескольких услуг с обязательным письменным подтверждением (акцептом) экспедитором своего полного и безоговорочного согласия исполнить выданное клиентом поручение. При разовом поручении заказчиком услуги является грузоотправитель, а транспортно-экспедиторская

[38] Плужников К.И. Транспортное экспедирование: Учебник для вузов. М.: РосКонсульт, 1999.

компания выполняет лишь надзорные функции. В то время как при заключении долгосрочного договора обслуживания транспортно-экспедиторская компания предоставляет намного более широкий спектр услуг и является принципалом, т.е. заказчиком транспортной услуги.

Долгосрочный договор транспортной экспедиции составляется в стандартной письменной форме. При его подготовке стороны используют стиль и заимствуют формулировки договоров купли-продажи и перевозки, а также руководствуются рекомендациями национальных экспедиторских ассоциаций (например, «Общими условиями деятельности российских международных экспедиторов», утвержденными членом *FIATA* — Российской ассоциацией международных экспедиторов (РАМЭ) 18 апреля 1995 г.) и требованиями, содержащимися в гл. 9 «Сделки» и гл. 41 «Транспортная экспедиция» Гражданского кодекса Российской Федерации. В целях стандартизации оформления договора транспортной экспедиции *FIATA* в 1984 г. создала проформу экспедиторского поручения — НАТА (*Forwarding Instructions — FFI*). *FIATA* ввела также инструкцию по заполнению граф поручения. При перевозке опасного груза к поручению на бланке *FFI* требуется прилагать оформленную на бланке *FIATA* декларацию грузоотправителя на перевозку опасного груза — *FIATA SDT*, а также сертификата загрузки транспортного средства или упаковочный лист контейнера, оформленные на стандартном бланке *Dangerous Good Note*. В 1998 г. *FIATA* разработала бланк «Международного сертификата грузоотправителя о весе груза, перевозимого в контейнере в смешанном сообщении». Введение данного сертификата вызвано тем, что в США в 1997 г. был принят закон, согласно которому все контейнеры, прибывающие или отгружаемые из портов США, должны иметь весовой сертификат (если вес контейнера брутто превышает 29 000 фунтов (13 154 кг)) — *Shippers Intermodal Weight Certification* — НАТА ЯС. Этот сертификат также прилагается к инструкции.

Однако необходимо отметить, что подобный порядок заключения договоров экспедиции при перевозках внешнеторговых грузов используется крайне редко. Обычно заключается договор долгосрочного контракта на организацию перевозок грузов, в котором специально прописывается процедура оформления разовых экспедиторских поручений с использованием бланка *FFI*. Структура договора экспедирования достаточно проста: стороны, предмет договора с перечнем экспедиторских услуг, права, обязательства и ответственность сторон; согласованные тарифы, сборы, ставки; экспедиторское вознаграждение; порядок расчетов за услуги, а также порядок удовлетворения претензий и исков; соглашение сторон об арбитраже и о нормах применяемого права, юридические адреса и банковские реквизиты сторон.

Обычно стороны заключают долгосрочный договор, а выполнение конкретной операции оформляют разовым экспедиторским поручением. При этом если в долгосрочном договоре были определены тарифы на перевозки и ставки на услуги, согласован размер экспедиторского вознаграждения, то экспедиторское поручение принимается экспедитором к исполнению немедленно при его получении. Клиент в принципе может отменить экспедиторское поручение, а экспедитор вправе отказаться от его исполнения в любое время. Однако если экспедитор выполняет поручение в порядке коммерческого представительства (например, при обслуживании грузов для выставки и др.), то по закону стороны обязаны предупреждать друг друга об отмене такого поручения или об отказе от его исполнения не позднее чем за 30 дней, если договором не предусмотрен более длительный срок. Клиент имеет право

изменять и дополнять условия, содержащиеся в экспедиторском поручении, а экспедитор обязуется применять их до известного предела, руководствуясь правилом: новое поручение — новое подтверждение.

Экспедитор обязан исполнять поручение на наиболее выгодных для клиента условиях, в соответствии с его указаниями, существующими условиями и обычно устанавливаемыми требованиями. Закон определяет, что если экспедитор совершил сделку на более выгодных условиях, чем те, которые были указаны клиентом, то дополнительная выгода («все другое») делится между клиентом и экспедитором поровну, если иное не предусмотрено договором. Однако традиционно экспедитор не обязан передавать клиенту поступления, полученные им от перевозчиков, владельцев терминалов, товарных складов в виде количественных и объемных скидок и ставок, а также доходов от консолидации и разукрупнения грузов. Экспедитор обязан сообщить клиенту о недостатках полученной от него информации, а в случае неполной информации — запросить необходимые дополнительные данные. Экспедитор до предоставления клиентом необходимой информации имеет право не приступать к исполнению поручения.

Клиент, в свою очередь, гарантирует экспедитору достоверность предоставленной информации и несет ответственность по убыткам, которые понес экспедитор вследствие недостоверности информации или нарушения обязанности предоставить информацию.

Экспедиторское законодательство особо выделяет требования к сторонам в отношении опасных грузов. Клиент обязан своевременно предоставить экспедитору все касающиеся груза документы, которые требуются в соответствии с таможенными, санитарными или другими административными правилами. Клиент также отвечает перед экспедитором за убытки, возникшие из-за несвоевременной передачи, недостоверности или неполноты этих документов.

В отличие от экспедиторского поручения формулировки, касающиеся ответственности сторон договора транспортной экспедиции, всегда имеют «жесткий характер».

Согласно ст. 803 гл. 25 ГК РФ экспедитор несет ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по договору транспортной экспедиции, если только он не докажет, что надлежащее исполнение было невозможно из-за чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств.

Наиболее распространенные экспедиторские поручения выдаются на:

- организацию перевозки груза за счет клиента, но от имени экспедитора (в случаях, когда грузовладельцу необходимо представить себя как продавца товара или лицо, связанное обязательствами перед определенными перевозчиками (национальными, судовладельческими конференциями и другими), либо, наоборот, воспользоваться преференциями, предоставленными экспедитору по его договорам с перевозчиками);
- уплату фрахта, сборов и других расходов, возлагаемых на экспедитора согласно записям в транспортных документах и платежных требованиях, в финансовой документации;
- фрахтование морских, речных и воздушных судов;
- заключение стивидорных и тальманских договоров;
- аренду и субаренду терминалов, причалов, подъездных путей, контейнеров, трейлеров, лихтеров;

- выполнение транспортно-экспедиторских услуг и работ с грузами (перемаркировку, ремонт тары, перегрузку и т.п.) на маршрутах их следования или в пунктах перевалки с одного вида транспорта на другой, на пограничных пунктах и тогда, когда этого требуют обстоятельства;
- контроль (мониторинг) грузовых, перевозочных и перевалочных операций в портах, на терминалах и подъездных путях, а также при централизованном внутригородском завозе и вывозе грузов;
- слежение за движением вагонов, контейнеров, автопоездов, трейлеров и лихтеров, а также их розыск на путях следования;
- организацию сопровождения и обеспечение сохранности груза в пути следования.

Также необходимо отметить правила и обычаи, действующие на практике:

- ♦ экспедитор не проверяет состав и число мест груза, передаваемого или принимаемого от перевозчика, если ему на это не выдано специальное поручение;
- ♦ экспедитор следует указаниям клиента, но также он обязан обратить внимание на обстоятельства, которые будут препятствовать экономичной и безопасной доставке груза или приведут к рискам простоев и к штрафным санкциям;
- ♦ если перевозчики или хранители груза по тем или иным причинам требуют выдачи банковских гарантий, экспедитор обязан сообщить об этом клиенту и ожидать его указаний;
- ♦ экспедитор отвечает за соблюдение срока доставки груза, но материальную ответственность за его нарушение клиент возлагает непосредственно на перевозчика;
- ♦ экспедитор, принимая груз для отправки или для накопления в отправительскую партию, может подтвердить его прием, выдать клиенту экспедиторскую расписку по форме *FIATA* с последующим обменом ее на транспортную накладную фактического перевозчика;
- ♦ ответственность экспедитора за груз наступает с момента его принятия в свое ведение и продолжается до момента выдачи грузополучателю, за исключением времени нахождение груза в распоряжении перевозчика;
- ♦ экспедитор несет ответственность за выбор надежного перевозчика, но освобождается от ответственности за ущерб, связанный с виной грузоотправителя или грузополучателя, особыми свойствами груза, недостатками тары, упаковки или маркировки, а также по причинам стихийных бедствий, официального прекращения или ограничений перевозок;
- ♦ экспедитор отвечает за ущерб грузу с объявленной ценностью во время нахождения такого груза в его ведении, если он принял на себя экспедирование груза на таком условии;
- ♦ информация о грузах, перевозимых на особых условиях, должна соответствовать требованиям правил перевозок данных грузов, а также содержать необходимые специальные указания клиента об условиях их транспортировки и хранения (клиент несет полную ответственность за убытки, которые могут возникнуть в процессе перевозки и перевалки таких грузов, в том числе связанные с нанесением вреда другим грузам, людям или окружающей среде, порчей самого груза и др., если он не сделал таких указаний).

114 В чем состоят особенности деятельности транспортно-экспедиторской фирмы в связи со способом транспортировки (видом транспорта)?

Весь процесс сотрудничества между транспортно-экспедиторской компанией и клиентом начинается с запроса о ставках, который направляется заказчиком в отдел продаж (обслуживания клиентов). Данный запрос должен содержать определенный набор сведений, необходимых для предоставления требуемой информации, например:

- наименование, адрес и телефоны грузоотправителя,
- наименование товара,
- вес, объем, число грузовых мест,
- пункт отправления и пункт назначения,
- необходимое оборудование (тип контейнера).

При отсутствии в запросе какого-либо из указанных пунктов отдел продаж для подсчета стоимости перевозки не сможет выдать нужные сведения. Операция предоставления клиенту информации о цене перевозки по указанному в запросе маршруту называется *pricing* («ценообразование»). Ответственность за выполнение данной операции лежит на работниках отдела продаж. Оказание услуги начинается непосредственно с момента телефонных переговоров. Здесь важно привлечь клиента и заинтересовать в сотрудничестве именно с данной компанией-перевозчиком. Поэтому результат во многом зависит от умения работника отдела общаться с потенциальным клиентом.

В практике международных перевозок нет единой процедуры котировки ставок. Обычно запрос ставки сначала делается по телефону. Поэтому необходимо получить максимальную информацию от клиента уже на этом этапе. Однако нельзя забывать и об отчетности, поэтому необходимо получить от клиента письменный запрос ставки (произвольной формы, но она должна содержать все указанные выше сведения).

После получения от клиента полных сведений работник отдела продаж проверяет, реально ли удовлетворить требования клиента (существует ли данный маршрут, перевозятся ли компанией указанные грузы и т.д.). Если предоставить такие услуги невозможно, то для сохранения клиента необходимо найти альтернативные решения.

Если экспедитор может организовать перевозку по маршруту и тому нет никаких препятствий, то представитель отдела продаж сообщает клиенту стоимость доставки и связанных с ней операций (если компания принимает на себя обязанности по выполнению таких операций). Но обычно (в смешанной/мультимодальной перевозке с морской составляющей) клиента интересует размер ставки, включающий наземную перевозку от места отправления до порта погрузки и от порта выгрузки до места назначения (т.е. размер сквозной ставки). Наземная транспортировка от места отправления до порта погрузки по-английски называется *advanced transportation — AT*. Перевозка из порта выгрузки до поименованного в контракте места назначения называется *beyond transportation — BT*.

После окончательного определения стоимости перевозки и получения от клиента согласия ее осуществить имеет место операция под названием *filing* — это так называемое «официальное закрепление согласованной ставки» путем подписания с клиентом соответствующего договора или приложения к нему.

Если все перечисленные выше процедуры выполнены правильно и существует договоренность с клиентом организовать транспортировку, то все обязанности по ее дальнейшей реализации возлагаются на специалистов профильных отделов по видам перевозок. Рассмотрим деятельность этих отделов.

ОТДЕЛ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Специалисты этого отдела обеспечивают работу своего предприятия по договору с ЦФТО МПС РФ и выполняют транспортно-экспедиторское обслуживание экспортных, импортных и транзитных грузов на участке железнодорожной перевозки.

Работа отдела начинается с получения заявки от грузоотправителя, после чего (если заявка попала в основной месячный план грузоперевозок МПС РФ) оформляются документы, необходимые для подписания проплатной телеграммы, разрешающей отгрузку данного груза. Одновременно этим подготавливаются и направляются грузоотправителю транспортные инструкции по заполнению железнодорожных накладных, включая информацию о кодах экспедитора и субкодах на выполнение заявленного объема железнодорожной перевозки.

Если заявка в основном плане МПС РФ отсутствует, то готовится дополнительный план перевозки. Для этого на основании заявки грузоотправителя экспедитор направляет в ЦФТО МПС РФ письмо, гарантирующее оплату заявленного объема перевозки, и после оформления плана проводит подготовительную работу, итогом которой является подписание телеграммы о гарантии проплаты.

Если перевозка осуществляется в том числе и по железным дорогам других стран или в порт для дальнейшей транспортировки морем, то на стадии планирования перевозка согласуется с причастными железными дорогами других стран и/или портом. Согласие порта принять груз подтверждается соответствующей телеграммой. По итогам работы каждого месяца ЦФТО МПС РФ направляет экспедитору отчет о перевозках, выполненных по его кодам. Специалисты отдела железнодорожных перевозок производят сверку данных, представленных ЦФТО МПС РФ, с информацией от грузоотправителя. Далее подписываются двусторонние акты о выполненной работе: между экспедитором и грузоотправителем (или заказчиком — экспортером), а также между экспедитором и ЦФТО МПС РФ.

ОТДЕЛ ПЕРЕВОЗОК ВОДНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Специалисты этого отдела решают все вопросы, связанные с перевалкой грузов в морских портах и фрахтованием тоннажа. По заявке заказчика специалисты отдела направляют разнарядки на отгрузку поступившего в порт товара, содержащие требования к оформлению коносамента, включая количество отгруженного на судно товара и требования к рассылке документов. При необходимости, по заявке заказчика, работники отдела организуют ремонт упаковки груза, поступившего в порт, если она была нарушена в процессе транспортировки груза по железной дороге.

Другой важной функцией отдела перевозок водным транспортом является фрахтование тоннажа. Минимизация стоимости морского фрахта — важнейшая составляющая успеха перевозочного процесса. Однако эта функция выполняется только тогда, когда контракт между экспортером и поку-

пателем заключен на условиях *CIF*, что в настоящее время бывает достаточно редко. Российские поставщики предпочитают поставку товаров на условиях *FOB*, что вполне оправданно.

ОТДЕЛ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Автомобильный транспорт в основном используется для перевозки небольших партий грузов, поскольку:

- в процессе перевозки полностью сохраняется качество товара;
- отсутствует промежуточная перевалка груза из вагона в вагон, что исключает дополнительную опасность повреждения груза при манипуляциях;
- стоимость автоперевозки соизмерима со стоимостью перевозки железнодорожным транспортом.

Относительно низкая стоимость доставки грузов автомобильным транспортом в международном сообщении достигается за счет использования автомобилей зарубежных фирм — перевозчиков, которые заинтересованы в обратной загрузке. При этом стоимость обратного пробега в 1,5–2,0 раза меньше стоимости доставки из Европы в Россию. Однако такой вариант не может быть принят за основу при подаче автомобилей в гарантированные сроки, так как всецело зависит от наличия грузов в Россию. Использование услуг нескольких перевозчиков значительно снижает риск нарушения сроков подачи автомобилей под погрузку и позволяет добиться наилучшей ставки транспортировки груза.

В качестве *примера* работы экспедитора рассмотрим следующую задачу.

Исходная информация по задаче о транспортировке

- Условия поставки: *FCA* Тула-Вяземская — *CIF CY* Бусан.
- Маршрут: станция Тула-Вяземская — порт Бусан (Южная Корея).
- Вид груза: пятиокись ванадия в стальных барабанах на паллетах.
- Высота груза на паллетах: 725 мм.
- Размер паллеты: 1200x800x150 мм.
- Объем перевозок: 160 т в месяц.

Срок действия договора поставки: годовой контракт на поставку пятиокиси ванадия ежемесячными лотами по 160 т.

Решение

С целью минимизации затрат на транспортировку экспедитор предложил следующую схему:

- На заводе грузоотправитель загружал товар в вагоны по 96 паллет, что составляет 48,96 т брутто. Нормативная загрузка вагона, по которой проводился расчет ж/д тарифа, составляла при этом 50 т. Именно для этой загрузки вагонов в МПС РФ была получена специальная ставка ж/д тарифа в размере 52 долл. за 1 т.
- В порту Восточный была организована работа по перевалке паллет с пятиокисью ванадия из вагонов в 40-футовые контейнеры по 48 паллет = 24,48 т (1 ж/д вагон — два 40-футовых контейнера). Общая ставка перевалки, включающая оформление документов, составила 12 долл. за 1 т.
- Ставка фрахта по маршруту порт Восточный — порт Бусан равна 1200 долл. за 40-футовый контейнер.

Исходя из указанных выше данных и решений по транспортировке была рассчитана общая ставка перевозки 1 т пятиокиси ванадия. Общие затраты

на перевозку 1 т пятиокиси ванадия от завода ОАО «Ванадий ТулаЧермет» до порта покупателя Бусан составили 113 долл. за 1 т.

Работа с одним экспедитором на всех участках транспортной схемы имела несомненно большие преимущества для клиента. Важно, что ответственность за груз в этом случае на всем маршруте следования ложится только на одного экспедитора. Сам экспедитор при сквозной схеме отправки несет меньше логистических затрат, так как он сам выбирает контрагентов. Следовательно, при прохождении большого тоннажа (от разных грузоотправителей) через фиксированные каналы размер ставки снижается, и грузоотправитель становится опосредованным получателем скидок. И наконец, долгосрочные контракты на поставку позволяют заключать выгодные фрахтовые договоры. В нашем случае это позволило существенно сократить (36 долл. за 1 т груза) транспортную составляющую в цене товара. Положительную роль это сыграло и для экспедитора. Снижение (на 17,5%) транспортных расходов и четкое выполнение взятых обязательств приведет к упрочнению положения экспедитора на рынке транспортно-экспедиторских услуг.

115 Какова роль транспортных и экспедиторских компаний в развитии интегрированного управления цепями поставок? [39]

Развитие современной промышленности таково, что стало невыгодно создавать мощные склады для длительного хранения сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Мировая интеграция производителей обозначила новый промежуточный этап — сборку готового продукта на промежуточных складах, часто расположенных на «другом конце земли», производство комплектующих в разных странах и постоянную модернизацию самого изделия. Все эти факторы резко увеличили грузопотоки, ужесточили временные параметры доставки груза и потребовали больших вложений в логистические системы организации цепей поставок. Появление новых производителей/поставщиков в новых регионах и переориентация географии экономических связей еще больше усложнили мировую транспортную систему. Внедрение логистической технологии «срочных» доставок изменило суть процесса экспедирования. Возможности современной вычислительной техники, программного обеспечения и средств связи позволили принципиально изменить схему доставку грузов. Например, фирма *Polaroid* заключила договор с ведущими торговыми домами Европы и оснастила кассовые аппараты специальными приставками, позволяющими фиксировать факт продажи фотоаппарата данной модели. Эта информация в реальном режиме времени поступает в вычислительный центр фирмы, обрабатывается и формирует «малую» партию замещения проданных моделей. Одновременно информация поступает в планово-экономический отдел компании для формирования плана производства на ближайший период. Отдел экспедирования, имея договоры с авиа- и автоперевозчиками, формирует график доставки сборной партии и отправляет фотоаппараты методом «быстрой» доставки. При такой схеме доставки значительно возрастают суммарные транспортные расходы, но здесь есть положительные моменты: отсутствуют сверхнормативные запасы и устаревшие виды моделей; экономятся складские площади и сокращаются логистические затраты. В результате общая прибыль фирмы значительно увеличилась.

[39] Материал подготовлен Н.Г. Багаевой

Применяя новейшие логистические концепции, необходимо четко понимать, что, организуя одну цепочку поставки, мы одновременно создаем несколько потоков: транспортный, грузовой, финансовый, информационный и т.д., которые должны обеспечить достижение стратегической цели фирмы и шаги к ее достижению. К сожалению, пока еще недостаточно внимания уделяется полной увязке материальных и информационных потоков с финансовыми при доставке грузов, не производится экономического анализа, не применяется математическое моделирование и практически нет методик для экспериментальных экономических расчетов.

В настоящее время технология транспортировки в логистических системах производителей принципиально изменилась. Она становится более интегрированной и включает материально-техническое обеспечение предприятия, основанное на пространственном перемещении сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий в строгом соответствии с темпом технологического процесса. Ужесточение требований к временным параметрам доставки грузов потребовало отказаться от традиционной системы независимой доставки грузов каждым видом транспорта и перейти к интегрированной мультимодальной перевозке по единому транспортному документу и единой сквозной ставке. Теперь экспедитор выступает своеобразным «дирижером» всего транспортного потока в качестве перевозчика по договору, принимая на себя полную ответственность за сохранность груза и соблюдение сроков его доставки.

При перевозке груза любой грузовладелец ищет наиболее дешевый, быстрый и надежный способ доставки груза потребителю и доверяет свой груз экспедитору. Например, в несложной международной сделке обычно принимает участие до двух десятков посредников: экспортеры, импортеры, транспортные, агентские, экспедиторские и страховые компании, банки, оптовые торговые посредники и другие. В этом процессе используется до 40 оригинальных документов, создание которых связано с большими трудозатратами, да и выбор пути доставки груза представляет собой задачу со многими неизвестными.

Транспортная услуга состоит в физико-географическом линейном перемещении груза и «точечном» транспортно-экспедиторском обслуживании, которое состоит из огромного числа, порой, сложных и трудоемких операций: груз подготавливают к отправке и грузят на транспортное средство, переваливают с одного вида транспорта на другой, если требуется, хранят на складе, погружают на новое транспортное средство и, наконец, сдают получателю. Одновременно выполняются требования различных государственных служб, инспекций и санитарно-экологического контроля. На плечи экспедиторов ложится задача рациональной организации движения основных грузопотоков от поставщиков к потребителям: учет конкретной обстановки на маршрутах перевозок, обеспечение доставки грузов в сроки, не превышающие заданные при разумной минимизации затрат; обеспечение сохранности грузов; таможенная обработка; оптимальный подбор подвижного состава для перевозок конкретных грузов; аренда и лизинг подвижного состава; рациональная загрузка порожних транспортных средств в попутном направлении; обеспечение безопасности грузов в пути и предоставление современного обслуживания.

Роль экспедитора в ходе развития рынка транспортно-логистических услуг заметно изменилась. Если первоначально экспедитор выполнял только чисто посреднические функции, то теперь его значение в связи с развитием

концепции интегрированной логистики резко возросло. Экспедитор является основным разработчиком маршрута и логистической технологии доставки груза, он формирует полную загрузку перевозочного средства и должен влиять на ценовую политику. Выступая организатором перевозок на большом числе направлений и работая с огромным числом грузовладельцев, экспедитор получает контрактные скидки с базисных ставок перевозок, что позволяет снижать сквозную ставку провозной платы.

Особое внимание необходимо уделять координирующей деятельности экспедитора. Сегодня экспедитор является основным «заказчиком тоннажа», и для лучшего использования подвижного состава ему приходится прикладывать максимум усилий, чтобы обеспечить обратную загрузку транспорта. Анализируя действующие грузопотоки, разрабатывая схемы оптимальной маршрутизации, экспедитор гармонизирует отношения между участниками транспортного процесса в цепи поставок.

Сегодня экспедиторские компании работают одновременно с большим числом грузовладельцев, перевозчиков, государственных служб, представителей таможенных, ветеринарных служб, страховых агентов. Экспедитор определяет способ и маршрут доставки, рассчитывает различные варианты промежуточного хранения, готовит груз к транспортировке, учитывает расписание магистральных видов транспорта, оформляет массу документов, согласует их со всеми контролирующими службами, получает массу справок, поэтому без использования информационных автоматизированных систем ему теперь не обойтись.

Оформляя документы при прохождении таможенных процедур, перевалке груза с одного вида транспорта на другой, экспедитору приходится готовить большой пакет повторяющихся документов. При ручном заполнении такого объема документации неизбежно возрастает возможность ошибок, что чревато дополнительными простоями. Всего этого можно избежать, если создать единое информационное транспортное пространство, позволяющее экспедитору один раз качественно обработать весь массив данных.

116 Что такое грузовая единица и как она используется в логистике?

Одним из ключевых параметров для организации операций, связанных с транспортировкой и последующей складской обработкой, является ***грузовая единица*** *— некоторое количество товаров, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу. Параметры этой массы связывают технологические процессы на различных участках логистической цепи в единое целое.*

Существенной характеристикой грузовой единицы является соответствие ее размеров транспортному средству и способность сохранять целостность и первоначальные геометрические формы в процессе транспортировки и грузопереработки. Согласованные размеры грузовых единиц, а также параметров оборудования для их переработки позволяют эффективно использовать материально-техническую базу различных участников логистического процесса на всех этапах движения материального потока.

В качестве основания (платформы) для формирования грузовой единицы используют обычно стандартные европоддоны (европаллеты), для автотранспорта их размер составляет 1200x800x150 мм или 1200x1000x150 мм. Исходя из этих размеров определяется базовый модуль упаковки.

В настоящее время существуют различные компьютерные программы, которые позволяют, зная параметры и физические характеристики товара, определить размеры потребительской упаковки, размеры транспортной тары, варианты установки груза на поддон. Программы позволяют транспортной фирме или экспедитору, зная типоразмеры товара или число грузовых единиц, осуществить оптимальную загрузку конкретного транспортного средства или оптимально разместить товар на складском пространстве. Такие решения позволяют снизить затраты на обработку партии грузов. Грузовая единица сохраняет целостность в процессе выполнения логистических операций благодаря пакетированию — т.е. связыванию грузовой единицы и поддона в единое целое.

Существуют различные методы пакетирования грузовых единиц: обандероливание стальными 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.

Правильно сформированная грузовая единица позволяет обеспечить:

- высокую степень сохранности грузов;
- сравнительно низкие затраты труда;
- эффективное выполнение погрузо-разгрузочных работ благодаря их комплексной механизации и автоматизации; перегрузку без переформирования;
- безопасное выполнение складских работ.

117 Какова практика применения аккредитивов в договорах перевозки?

Международная торговая палата в 1994 г. приняла документ «Унифицированные правила и обычаи, касающиеся документарных аккредитивов», который значительно расширяет номенклатуру транспортных документов, применяемых для аккредитивной формы расчетов между продавцом и покупателем.

Банкам разрешается принимать в качестве документального подтверждения выполнения продавцом обязательств поставки согласно контракту и осуществлять платеж с открытого покупателем в пользу продавца аккредитива не только морской бортовой коносамент, но и необоротную морскую накладную, чартерный и мультимодальный коносаменты, авианакладную, а также другой транспортный документ, выданный отправителю после размещения груза на борту транспортного средства, при приеме товара под свою ответственность на складе отправителя, при поступлении груза на терминал перевозчика для последующей транспортировки в пункт назначения и сдачи груза в распоряжение получателя.

118 Какие задачи решает логистический менеджер, когда организует на фирме самостоятельное автотранспортное подразделение?

При организации на фирме собственного транспортного подразделения, в частности автохозяйства, возникает ряд проблем, связанных с эксплуатацией и обслуживанием парка транспортных средств. Задачи, стоящие перед

Таблица 5.9. Основные задачи управления автомобильным парком

Эксплуатация	*Техническое обслуживание и ремонт*
1. Разработка плана эксплуатации. 2. Оптимизация структуры парка. 3. Оптимальная маршрутизация перевозок. 4. Распределение подвижного состава по маршрутам. 5. Организация диспетчерского управления работой автомобилей. 6. Планирование себестоимости перевозок и расчет тарифов. 7. Планирование потребности в ГСМ, автомобильных шинах, эксплуатационных материалах.	1. Составление производственной программы обслуживания и ремонта. 2. Оперативное планирование и диспетчерское управление техническим обслуживанием и ремонтом. 3. Планирование потребности и организация снабжения автомобильными запасными частями и материалами для обслуживания и ремонта. 4. Планирование инвестиций в производственно-техническую базу.
• Финансовое планирование и управление. • Управление персоналом. • Управление качеством.	

транспортным подразделением фирмы, в этом случае можно разбить на две большие группы: эксплуатация парка подвижного состава и поддержание технической готовности парка (обслуживание и ремонт транспортных средств). Для собственного парка автотранспортных средств основные задачи указанных групп перечислены в табл. 5.9.

Перечисленные задачи не исчерпывают всего их разнообразия и являются предметом исследования специальных дисциплин. Задачи оптимальной маршрутизации для автомобильных и межвидовых перевозок могут решаться логистическим менеджментом фирмы самостоятельно и передаваться в качестве обязательных условий (ограничений) транспортным логистическим посредникам (в частности, экспедиторам)[40].

119 Как рассчитать себестоимость перевозок собственным транспортом?

Затраты на транспортировку включают все затраты на составляющие ее логистические операции. Подавляющая часть этих затрат, как правило, приходится непосредственно на процесс перевозки. В общем виде удельные затраты на перевозку могут калькулироваться на 1 т груза, 1 км пробега подвижного состава, 1 ткм грузооборота, 1 (час, смену, машино-день) работы транспорта, 1 рейс (ездку) и т.п.

Все затраты на перевозку могут быть разделены на переменные, зависящие от расстояния перевозки (времени движения), и постоянные, не зависящие от расстояния.

[40] Вопросы, связанные с оптимальной маршрутизацией перевозок в логистике, рассмотрены, напр., в работах: Авен О.И., Ловецкий С.Е., Моисеенко Г.Е. Оптимизация транспортных потоков. М.: Наука, 1985; Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов. М.: Транспорт, 1990; Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1982; Кириченко А.В., Кулешов А.В., Королева Е.А., Рогова Е.М., Черепанов И.В. Организация транспортно-логистических систем для перевозок экспортно-импортных грузов. СПб.: ИПО «Базис», 2001; Кожин А.П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками. М.: Высшая школа, 1979; Tyworth J.E., Cavinato J.L., Langley Jr.C. Traffic Management: Planning, Operations, and Control. Reading: Addison-Wesley, 1987.

К переменным относятся затраты:

- на топливо, смазочные материалы, электроэнергию собственно на провоз;
- на техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава (включая запасные части и материалы);
- заработную плату водителей (персонала, непосредственно выполняющего перевозку);
- амортизацию подвижного состава в части, касающейся пробега (моторесурса) и др.

К постоянным (условно-постоянным) обычно относят затраты:

- на содержание производственно-технической базы и инфраструктуры различных видов транспорта (арендную плату);
- на оплату труда административно-управленческого персонала;
- накладные и прочие.

В то же время жесткой границы между постоянными и переменными расходами нет, и у каждого вида транспорта есть особенности их определения. Совершенно особо происходит оценка затрат в международных перевозках (смешанных, комбинированных, интермодальных и др.). Логистические составляющие издержек на международную транспортировку грузов включают расходы на:

- подготовку продукции к отгрузке (проверка качества, количества, маркировки, упаковки и т.п.);
- погрузку-разгрузку внутри страны;
- хранение в пунктах перевалки грузов, терминалах, складах временного хранения и т.д.;
- перевозку грузов до погранпереходов, портов или до транспортных средств, следующих за границу;
- погрузку на транспортное средство (автомобиль, судно, вагон), в том числе в пункте перехода границы;
- перевозку международным транспортом;
- страхование и таможенное декларирование;
- выгрузку в пункте назначения;
- таможенные пошлины, налоги и сборы;
- доставку груза на склад грузополучателя и др.

Формирование конкретной совокупности затрат определяется базисными условиями поставки (см. пп. 121, 122), установленными договором купли-продажи. Транспортная составляющая в цене товара при импорте-экспорте в мировой практике обычно определяется на условиях франко-граница страны продавца или покупателя.

Отдельные статьи логистических издержек в транспортировке могут быть сгруппированы или выделены для конкретного ЗЛС в цепи поставок. Например, если таким звеном является таможня, то для нее (согласно Таможенного кодекса РФ, раздел III, ст. 110) могут быть выделены такие составляющие затрат:

- ♦ таможенная пошлина;
- ♦ налог на добавленную стоимость;
- ♦ акцизы;
- ♦ сборы за выдачу лицензий таможенными органами;
- ♦ сборы за выдачу квалификационного аттестата;
- ♦ сборы за таможенное оформление груза;
- ♦ сборы за хранение товара;

- ♦ сборы за таможенное сопровождение товара;
- ♦ плата за информационные и консалтинговые услуги и другие статьи.

120 Как рассчитать затраты в международных автомобильных перевозках?

В связи с бурным ростом за последние годы международных автомобильных перевозок в Российской Федерации особое значение приобретают вопросы правильного учета, определения и прогнозирования затрат на эти перевозки. Согласно методическим рекомендациям Ассоциации международных автомобильных перевозчиков (АСМАП) РФ схема определения затрат на международные автоперевозки грузов выглядит следующим образом[41] (рис. 5.6).

Затраты по приведенной схеме обычно определяются в расчете на ***рейс***, под которым понимается комплекс элементов транспортного процесса с момента выезда из гаража: погрузка, доставка груза в экспортном направлении, разгрузка, движение до пункта загрузки на иностранной территории, погрузка, доставка груза в импортном направлении, разгрузка, возвращение в гараж.



Рис. 5.6. Определение затрат на международные автомобильные перевозки грузов

[41] Домнина С.В. Методические рекомендации по определению затрат на перевозки грузов автомобильным транспортом в международном сообщении. М.: АСМАП, 1993.

Затраты в рублях на территории Российской Федерации укрупненно складываются из следующих элементов:

$$C_{\text{рубл.}} = C_{\text{топл.}} + C_{\text{см.}} + C_{\text{ТОиР.}} + C_{\text{ш.}} + C_{\text{ам.}} + C_{\text{зп.}} + \text{НР},$$

где $C_{\text{топл.}}$ — затраты на топливо;

$C_{\text{см.}}$ — затраты на смазочные и другие эксплуатационные материалы;

$C_{\text{ТОиР.}}$ — затраты на техническое обслуживание и ремонт;

$C_{\text{ш.}}$ — затраты на восстановление износа и ремонт автомобильных шин;

$C_{\text{ам.}}$ — амортизационные отчисления на реновацию подвижного состава;

$C_{\text{зп.}}$ — заработная плата водителей (рублевая составляющая);

НР — накладные и прочие расходы.

Методика определения составляющих затрат в формуле достаточно хорошо известна и базируется на соответствующих нормах и нормативах. Определение затрат в валюте во многом зависит от страны назначения (отправления) груза. Основные составляющие таких затрат приведены на рис. 5.6.

121 Что такое «базисные условия поставки» и как они определяются в словаре «ИНКОТЕРМС-2000»?

Одним из ключевых элементов договора купли-продажи, существенно влияющих на логистические издержки, связанные с транспортировкой, являются обязательства по поставке-приемке товара — базисные условия поставки. Торговая практика и ее терминология в разных странах может значительно отличаться. Разнообразие толкований торговых терминов может привести к недоразумениям, разногласиям и обращениям в суды, потере времени и средств. Импортеры и экспортеры-практики сталкиваются с тремя главными затруднениями: неопределенностью в вопросе о том, право какой страны следует применить в контракте, недостаточностью информации и, наконец, различиями в толковании терминов. В целях устранения главных причин подобных затруднений Международная торговая палата (МТП) еще в 1936 г. издала Словарь с толкованием торговых терминов, прежде всего для описания ***базисных условий поставки***, известный под названием *INCOTERMS (International Commercial TERMS)*. Позже в словарь неоднократно вносились изменения и дополнения, подкрепляющие меняющуюся торговую практику в международной торговле. Последняя редакция некоторых терминов (2000 г.) приводится ниже.

«ИНКОТЕРМС» имеет целью установить ряд международных правил, имеющих рекомендательный характер, толкования наиболее важных терминов, применяемых в контрактах (договорах) купли-продажи во внешней торговле. В отношении некоторых терминов установить определенное толкование оказалось невозможно. В этом случае предусматривается применение обычаев соответствующих отраслей торговли или портовых обычаев.

Базисные условия поставки (термины) — всего 13 — согласно *INCOTERMS*-2000 можно разбить на ***4 основные*** группы:

E-terms — покупатель принимает на себя все риски с началом погрузки (*EXW*);

F-terms — покупатель принимает все риски после передачи товара основному перевозчику (*FCA, FAS, FOB*);

Таблица 5.10. Базисные условия поставки по «ИНКОТЕРМС-2000» (*INCOTERMS*-2000)[42]

Операции	EXW	FAS	FCA	FOB	CFR	CPT	CIF	CIP	DES	DAF	DEQ	DDU	DDP
Упаковка товаров для экспорта													
Погрузка в помещении продавца													
Претранспортировка													
Разгрузка с претранспорта			изм.										
Экспортные формальности		изм.											
Хранение на складе до погрузки на основной транспорт													
Погрузка на основной транспорт													
Оплата основного транспорта													
Страхование основной перевозки													
Разгрузка с основного транспорта													
Импортные формальности											изм.		
Хранение на складе до погрузки на пост-транспорт													
Погрузка на пост-транспорт													
Пост-транспортировка													
Разгрузка на складе получателя													
Метод транспортировки	любой	море	любой	море	море	любой	море	любой	море	любой	море	любой	любой

ПРОДАВЕЦ ПЛАТИТ	
ПОКУПАТЕЛЬ ПЛАТИТ	

EXW-EX Works (...named place) Франко-завод (...в обусловленном месте)
FAS-Free Alongside Ship (...named port of shipment) Свободно вдоль борта судна (в указанном порту отгрузки)
FCA-Free Carrier (...named place) Свободно у перевозчика (...в обусловленном пункте)
FOB-Free On Board (...named place) Свободно на борту (...в указанном порту отгрузки)
CFR-Cost and Freight (...named port of destination) Стоимость и фрахт (...в поименованном порту назначения)
CPT-Carriage Paid to (...named place of destination) Перевозка оплачена до (...указанного пункта назначения)
CIF-Cost, Insurance and Freight (...named port of destination) Цена, страхование и фрахт (...до указанного порта назначения)
CIP-Carriage and Insurance Paid to (...named place of destination) Провозная плата и страхование оплачены до (...указанного пункта назначения)
DES-Delivered ex Ship (...named port of destination) Доставлено с судна (...в указанном порту назначения)
DAF-Delivered at Frontier (...named place) Доставлено до границы (...поименованный пункт)
DEQ-Delivered ex Quary (Duty Paid) (named port of destination) Доставлено до причала (включая оплату пошлины) (..указанного порта назначения)
DDU-Delivered Duty Unpaid (...named place of destination) Доставлено без оплаты пошлины (...в указанном месте назначения)
DDP-Delivered Duty Paid (...named place of destination) Доставлено с оплатой пошлины (...в указанном месте назначения)

C-terms — покупатель принимает риски с момента погрузки на основной транспорт (*CFQ, CIF, CPT, CID*);

D-terms — покупатель принимает риски после выгрузки с основного транспорта (*DAF* и *DEQ*) либо после местной транспортировки (*DDU* и *DDP*).

В табл. 5.10 показано распределение расходов по поставке товаров между поставщиком и покупателем в зависимости от применяемых условий поставки.

В *INCOTERMS*-2000 каждому из условий поставки соответствует по 10 контрактных обязательств (если таковые имеют место в соответствии с конкретными условиями поставки) продавца и покупателя соответственно. Во многом эти обязательства симметричны (табл. 5.11).

Ниже приводится краткий комментарий к базисным условиям поставки согласно *INCOTERMS*-2000.

ФРАНКО-ЗАВОД (с предприятия, со склада и т.д.), EXW (Ex Works, EXB, ФРЗ). Условие *EXW* (франко-завод) означает, что единственная обязанность продавца по доставке товара состоит в том, чтобы предоставить товар на своем предприятии (например: на заводе, фабрике, складе и т.п.) в распоряжение покупателя. В частности, продавец не отвечает за погрузку товара на предоставленное покупателем транспортное средство или за выполнение таможенных формальностей для экспорта товара, если не оговорено иное. Покупатель несет все расходы и риски в связи с перевозкой товара от данного пунк-

[42] Сокращением «изм.» помечены те поля логистических операций, расходы по которым согласно *INCOTERMS*-2000 изменили свою принадлежность по сравнению с *INCOTERMS*-90.

Таблица 5.11. Обязательства продавца и покупателя

Обязательства продавца		*Обязательства покупателя*	
Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
A1	поставка товара в соответствии с контрактом	b1	оплата цены товара
A2	лицензии, свидетельства, формальности	b2	лицензии, свидетельства, формальности
A3	контракт о перевозке и страховании ответственности	b3	контракт о перевозке
A4	доставка	b4	принятие поставки
A5	переход рисков	b5	переход рисков
A6	передача расходов	b6	передача расходов
A7	уведомление покупателю	b7	уведомление продавцу
A8	доказательства доставки: транспортные документы или эквивалентные электронные сообщения	b8	доказательства доставки: транспортные документы или эквивалентные электронные сообщения
A9	проверка – упаковка – маркировка	b9	инспекция товара
A10	другие обязательства	b10	другие обязательства

та к месту назначения. Это условие возлагает, таким образом, минимальные обязательства на продавца. Это условие не следует применять, когда покупатель не может выполнить прямо или косвенно (через посредников) экспортные формальности. В последнем случае должно применяться условие *FCA*.

ФРАНКО ПЕРЕВОЗЧИК (... название пункта) FCA (Free Carrier, ФРП, ФСА). Условие *FCA* означает, что продавец выполнил свои обязательства по поставке после передачи всего товара, прошедшего таможенные формальности, под ответственность перевозчика, указанного покупателем, в указанном месте или пункте. Если в контракте нет указания пункта, выбранного покупателем, то продавец может выбрать его сам в пределах места или района, обусловленного для передачи товара в распоряжение перевозчика. Если согласно коммерческой практике при заключении договора перевозки требуется помощь продавца, то продавец может действовать на свой риск и за счет покупателя. Это условие может быть использованно для любого вида транспорта, включая мультимодальные перевозки.

Термин «перевозчик» (*carrier transport company*) означает любое (юридическое или физическое) лицо, которое по контракту о перевозке берет на себя обязательства выполнить или обеспечить выполнение перевозки на железнодорожном, автомобильном, морском, воздушном, речном или на комбинации этих видов транспорта. Если покупатель проинструктировал продавца передать груз означенному лицу, например экспедитору, который не является перевозчиком, то продавец считается выполнившим свои обязательства по доставке товара, когда товар переходит на попечение этого лица.

«Транспортный терминал» (*terminal*) означает железнодорожный, контейнерный, универсальный карго-терминал или любой подобный пункт получения. «Контейнер» представляет собой любую грузовую единицу для затаривания груза, например: все типы контейнеров и/или платформ, принятые или не принятые Международной организацией по стандартизации, трейлеры, подвижной состав ро-ро и т.п.

СВОБОДНО ВДОЛЬ БОРТА СУДНА (франко вдоль борта судна ... название порта отгрузки, ФАС), FAS (Free Alongside Ship). Условия *FAS* означают, что продавец считается выполнившим свои обязательства по доставке, когда товар размещен вдоль борта судна на пирсе в указанном порту отгрузки. С этого момента все расходы и риски гибели и/или повреждения товара должен нести покупатель. Настоящие условия применяются только для морских или речных перевозок.

ФРАНКО БОРТ (свободно на борту ...название порта отгрузки, ФОБ), FOB (Free on Board). Условия *FOB* (франко борт) означают, что продавец полностью выполнил свои обязательства по доставке, когда товар пересек поручни судна в указанном порту отгрузки. Это означает, что покупатель несет все расходы и риски гибели или повреждения товара с момента пересечения им поручней судна. Условия *FOB* требуют от продавца оформления таможенных процедур при экспорте товара. Этот термин может применяться только в отношении морских или речных перевозок. Когда поручни судна не могут быть использованы в качестве разграничивающейся линии, например, при перевозке на судах ро-ро или контейнерной перевозке, более подходящими являются условия *FCA*.

СТОИМОСТЬ И ФРАХТ (таможенное оформление при экспорте ...название порта назначения), КАФ, СФР CFR (Cost and Freight). Условие *CFR* означает, что продавец обязан оплатить расходы и фрахт по доставке товара в указанный порт назначения, однако риск гибели или повреждения товара, а также любые дополнительные расходы, вызванные событиями, случившимися после доставки груза на борт судна, переходят от продавца к покупателю в момент перехода товара через поручни судна в порту отгрузки. Условие *CFR* требует от продавца оформления таможенных процедур при экспорте товара.

Этот термин может приняться только в отношении морских или речных перевозок. Когда поручни судна не могут быть использованы в качестве разграничивающейся линии, (ро-ро или контейнерных перевозках) более подходящими являются условия *CPT* (фрахт оплачено до ...).

СТОИМОСТЬ, СТРАХОВАНИЕ И ФРАХТ (название порта назначения), СИФ, CIF (Cost, Insurance and Freight). Условия *CIF* (стоимость, страхование и фрахт) совпадают с условиями *CFR*, но в отличие от последних они налагают на продавца обязанность заключить на свой счет договор морского страхования от риска гибели или повреждения товара во время морской или речной перевозки. Продавец заключает контракт (договор) со страховщиком и выплачивает страховую премию.

Покупатель должен принять к сведению, что согласно настоящим условиям от продавца требуется лишь обеспечение страхования на минимальных условиях. Условие *CIF* требует от продавца оформления таможенных процедур при экспорте товара.

Этот термин может применяться только в отношении морских или речных перевозок. Когда поручни судна не могут быть использованы в качестве разграничивающей линии (в таких случаях как перевозки на судах РО-РО или контейнерных перевозках), более подходящими являются условия CIP.

ФРАХТ/ПЕРЕВОЗКА ОПЛАЧЕНО ДО (название пункта назначения) СПТ, ПРО, CPT (Carriage Paid to). Условие *CPT* означает, что продавец оплачивает фрахт за перевозку товара до указанного пункта назначения. Риск гибели или повреждения товара, а также любых дополнительных издержек, возникших из-за событий, имевших место после доставки товара перевозчи-

ку, переходит от продавца к покупателю, когда товар передан в распоряжение перевозчика. Это условие применяется в отношении любого вида транспорта или их комбинации, включая мультимодальные перевозки.

ФРАХТ/ПЕРЕВОЗКА И СТРАХОВАНИЕ ОПЛАЧЕНЫ ДО (название пункта назначения), ПРО, CIP (Carriage and Insurance Paid to). Условия *CIP* (Фрахт/перевозка и страхование оплачены до) совпадают с условиями *CPT*, но в отличие от последних они налагают на продавца обязанность обеспечить страхование от риска гибели или повреждения товара во время перевозки. Продавец заключает контракт (договор) со страховщиком и выплачивает страховую премию.

Покупатель должен принять к сведению, что согласно настоящим условиям от продавца требуется обеспечить страхование с минимальными обязательствами. Условие *CIP* требует от продавца экспортной очистки товара. Настоящие условия применяются в отношении любого метода транспортировки.

ПОСТАВКА ДО ГРАНИЦЫ (франко граница ...название места поставки на границе), ФРГ, ДАФ, DAF (Delivered at Fronteir). Условие *DAF* означает, что обязанности продавца считаются выполненными в момент, когда товар, прошедший таможенные процедуры для экспорта, предоставлен в распоряжение покупателя в установленном пункте и месте на границе, однако до поступления на «таможенную границу» сопредельной страны. Термин «граница» может означать любую границу, включая границу страны вывоза. Следовательно, совершенно необходимо, чтобы граница, о которой идет речь, была точно определена путем указания пункта и места в определении (т.е. указать после слова наименования двух стран, разделяемых этой границей, а также названия места поставки).

Эти условия первоначально были предназначены, главным образом, для перевозок по железной дороге или автомобильным транспортом, но они могут применяться и независимо от способа перевозки.

ПОСТАВКА С СУДНА (поставлено с судна ...название порта назначения), ДЕС, ПСС, DES (Delivered Ex Ship). Условие *DES* означает, что продавец выполнил свои обязательства по поставке, когда товар, не прошедший таможенные формальности для импорта, предоставлен покупателю на борту судна в указанном порту назначения. Все расходы и риски по доставке товара в порт назначения должен нести продавец. Условие применяется только в отношении морских или речных перевозок.

ПОСТАВЛЕНО С ПРИСТАНИ (поставлено с пристани ...название порта назначения), ДЕК, ПСП, DEQ, Delivered Ex Quay. Условие *DEQ* означает, что продавец выполнил свои обязательства по поставке, когда товар, предоставлен покупателю на пристани в указанном порту назначения. Все расходы и риски по доставке туда товара должен нести продавец. Это условие применяется только в отношении морских или речных перевозок.

ДОСТАВЛЕН БЕЗ ОПЛАТЫ ПОШЛИНЫ (франко ... название места назначения, сборы не оплачены), ДДУ, ФНО, DDU (Delivered Duty Unpaid). Условие *DDU* означает, что продавец выполнил свои обязательства по поставке, когда товар предоставлен в названном месте назначения в стране ввоза и передан покупателю. Все расходы и риски, имевшие место при доставке туда товара (исключая оплату налогов, пошлин и других издержек при ввозе, а также расходов и рисков при выполнении таможенных формальностей), должен нести продавец. Покупатель должен оплатить любые дополнительные расходы и нести все риски, если он не сумел вовремя произвести таможенную очистку товара для ввоза.

Если стороны, заключившие контракт, желают, чтобы продавец выполнил таможенные формальности и нес все вытекающие отсюда расходы и риски, то это должно быть прямо указано путем добавления соответствующих оговорок. Если стороны желают включить в обязательства продавца некоторые расходы, подлежащие оплате при ввозе товара (такие, как налог на добавленную стоимость), то это также должно быть прямо указано путем добавления соответствующих оговорок: *Delivered Duty Unpaid, VAT paid.* Это условие применяется к любым типам перевозок.

ДОСТАВЛЕН С ОПЛАТОЙ ПОШЛИНЫ (франко... название места назначения, сборы оплачены), ДДП, ФОП, DDP (Delivered Duty Paid). Условие *DDP* означает, что продавец выполнил свои обязательства по поставке, когда товар предоставлен в указанное место назначения в стране ввоза и передан покупателю. Продавец несет все расходы и риски, имевшие место при доставке товара, включая оплату налогов, пошлин и других сборов, проводит таможенную очистку товара при ввозе. В то время как условия *EXW* (франко завод) возлагают на продавца минимальные обязательства, условия *DDP* предполагают максимальные обязательства.

Эти условия не должны применяться, если продавец не может прямо или косвенно (через посредников) получить лицензию на ввоз и уплатить платежи. Если стороны желают исключить из обязательств продавца некоторые расходы, подлежащие оплате при ввозе товара (налог на добавленную стоимость), то это должно быть прямо указано путем добавления соответствующих оговорок: *Delivered Duty Paid, VAT unpaid.* Это условие применяется к любым типам перевозок.

122 Каковы особенности применения правил ИНКОТЕРМС (INCOTERMS)?

При ссылке в контрактах на правила *INCOTERMS* не следует упускать из виду, что *эти правила действуют только в отношениях между продавцом и покупателем и что регулируемые договором перевозки отношения между одним из контрагентов и перевозчиком ни прямо, ни косвенно эти правила не затрагивают.*

Однако законодательство, регулирующее перевозки товаров, определяет, каким образом продавец должен выполнить свое обязательство передать товары перевозчику и какой договор перевозки они должны заключить. Несмотря на введение *INCOTERMS*-2000 — базисных условий поставки, в транспортном бизнесе при оформлении договоров перевозки все еще достаточно часто применяются также условия *INCOTERMS*-90 и *INCOTERMS*-80, как *FOT* (*Free on truck*), *FOR* (*Free on rail*), а в мультимодальных — *door-to-door* — от двери до двери. При морских перевозках контейнеров распространен термин *CY-CY* (*container yard-container yard*), что равносильно перевозке контейнера с грузом с контейнерного терминала порта отправления морем до контейнерного терминала порта назначения.

Термин «*коносамент*» используется в правилах в значении бортового коносамента, который выдается перевозчиком или по его поручению и который является доказательством договора перевозки и погрузки товара на борт судна. Коносамент может быть с пометкой «фрахт уплачен в порту погрузки» или «фрахт уплачивается в месте назначения». В первом случае этот документ обычно можно получить после оплаты фрахта.

Таблица 5.12. Взаимные обязательства продавца и покупателя

Базис поставки	*Продавец*	*Покупатель*
EXW	Заблаговременно уведомлять покупателя о месте и дате передачи товара в распоряжение покупателя.	Своевременно дать соответствующие указания продавцу, если покупатель в праве определить дату принятия поставки товара в пределах обусловленного периода и/или выбрать место поставки.
FCA	Уведомлять покупателя о том, что товар предоставлен в распоряжение перевозчика. Если перевозчик не принял груз в свое распоряжение в согласованный срок, то продавец должен соответственно сообщить об этом покупателю. Предоставлять покупателю за свой счет обычный документ, подтверждающий доставку товара.	Своевременно дать соответствующие указания продавцу о названии перевозчика и, если необходимо, определить способ перевозки, а также срок или период для поставки товара перевозчику и, возможно, уточнить место передачи товара перевозчику.
FAS	Извещать покупателя о том, что товар поставлен вдоль борта указанного судна. Предоставить покупателю за свой счет обычный документ, подтверждающий доставку товара.	Своевременно сообщить продавцу название судна, место погрузки и предлагаемую дату поставки.
FOB	Извещать покупателя о том, что товар доставлен на борт указанного судна. Предоставить покупателю за свой счет обычный документ, подтверждающий доставку товара.	Своевременно сообщать продавцу название судна, место погрузки и предлагаемую дату поставки.
CFR	Извещать покупателя о том, что товар доставлен на борт судна, а также сообщать ему все другие сведения, которые потребуются для того, чтобы принять обычно необходимые меры, позволяющие получить товар. Если не оговорено иначе, то за собственный счет снабжать покупателя без промедления обычным транспортным документом, выписанным для согласованного порта назначения.	Если он вправе определять (уточнять) срок отправки товара и/или порт назначения, своевременно сообщать продавцу соответствующие данные.

Если в контракте купли-продажи не содержится прямого указания на иное, то любой транспортный документ, передаваемый продавцом покупателю, должен быть ***чистым*** (***чистый коносамент*** — это такой коносамент, который не имеет дополнительных оговорок, прямо указывающих на дефектное состояние товара или упаковки).

Коносамент считается ***чистым***, несмотря на:

а) оговорки, которые не содержат прямых указаний на то, что товар или его упаковка находятся в неудовлетворительном состоянии, как, например «ящики подержанные» или «бочки использовались ранее» и т.п.;

б) оговорки об освобождении перевозчика от ответственности за риски, связанные с характером товара или упаковки;

в) оговорки о том, что перевозчику неизвестны содержимое груза, его вес, размеры, качество или техническая спецификация.

При линейных перевозках коносаменты часто заменяются ***необоротными документами***, и в настоящее время имеется возможность передавать соответствующую информацию посредством электронной обработки данных (эк-

вивалентное электронное сообщение (*EDI*)). Продавец и покупатель взаимно предоставляют друг другу информацию, касающуюся перевозки (условия поставки), которые представлены в табл. 5.12.

По всем остальным базисным условиям поставки покупатель и продавец обязаны предоставлять друг другу информацию и транспортные документы в порядке, определенном условиями поставки.

123 Какими нормативными документами регулируются взаимоотношения между контрагентами при транспортировке грузов внутри РФ?

Договорные отношения участников транспортировки (поставщика — грузоотправителя — грузовладельца с потребителем — грузополучателем) с перевозчиками оформляются многочисленными документами, различающимися по видам транспорта, способам транспортировки и другим факторам. Насчитываются десятки проформ этих документов, поэтому остро стоит вопрос об унификации транспортных документов, а значит — и договора перевозки. Рассмотрим некоторые правовые аспекты регулирования взаимоотношений ЗЛС при транспортировке. Основным нормативным документом, регламентирующим правила перевозок грузов внутри России, является Гражданский кодекс РФ.

1. Перевозка грузов, пассажиров и багажа осуществляется на основании *договора перевозки*.

2. Общие условия перевозки определяются *транспортными уставами* и *кодексами*, иными законами и издаваемыми в соответствии с ними правилами. Такими основными документами являются:

- *Воздушный кодекс РФ* от 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ.
- *Транспортный устав железных дорог Российской Федерации*, принятый в качестве Федерального закон 8 января 1998 г. № 2-ФЗ.
- *Устав автомобильного транспорта РСФСР*, утвержденный Постановлением СМ РСФСР от 8 января 1969 г. № 12.
- *Устав внутреннего водного транспорта Союза ССР*, утвержденный Постановлением СМ СССР от 15 октября 1955 г. № 1801.
- *Кодекс торгового мореплавания РФ*. Принят Государственной Думой 31 марта 1999 г. Одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 г. № 81-ФЗ.

Условия перевозки грузов, пассажиров и багажа отдельными видами транспорта, а также ответственность сторон по этим перевозкам определяются соглашением сторон, если Гражданским кодексом, транспортными уставами и кодексами, иными законами и издаваемыми в соответствии с ними правилами не установлено иное.

ДОГОВОР ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА

1. По договору перевозки груза перевозчик обязуется доставить вверенный ему отправителем груз в пункт назначения и выдать его уполномоченному на получение груза лицу (получателю), а отправитель обязуется уплатить за перевозку груза установленную плату.

2. Заключение договора перевозки груза подтверждается выдачей отправителю груза транспортной накладной (коносамента или иного документа на груз, предусмотренного соответствующим транспортным уставом или кодексом).

При *железнодорожных перевозках* все графы накладной должны быть заполнены грузоотправителем и станцией отправления. Грузополучатель должен будет представить железнодорожной станции доверенность на право получения груза. В случае недостачи, порчи либо повреждения груза составляется коммерческий акт, затем претензия, иск и т.п.

При *перевозках груза автомобильным транспортом* основным документом является товарно-транспортная накладная, составляемая в 4 экземплярах.

Грузоотправитель должен представить автотранспортному предприятию или организации на предъявляемый к перевозке груз товарного характера *товарно-транспортную накладную*, составляемую, как правило, в четырех экземплярах, которая является основным перевозочным документом и по которой производится списание этого груза грузоотправителем и оприходование его грузополучателем.

На *внутреннем водном транспорте* товары для перевозки передаются также по накладной и сопровождаются документами на груз.

Договор *воздушной перевозки груза* удостоверяется грузовой авианакладной.

124 Каковы пределы ответственности перевозчика при внутренних перевозках?

Ответственность перевозчика за повреждение, недостачу и утрату перевозимого груза регулируется нормативными документами РФ и зависит от вида транспорта.

НА АВТОТРАНСПОРТЕ

Автотранспортные предприятия или организации возмещают ущерб, причиненный при перевозке грузов, в следующих размерах:

а) за утрату или недостачу груза — в размере действительной стоимости утраченного или недостающего груза;

б) за порчу или повреждение груза — в размере той суммы, на которую понизилась его стоимость;

в) за утрату груза, сданного к перевозке с объявленной ценностью, — в размере объявленной ценности, если не будет доказано, что она ниже его действительной стоимости.

Автотранспортные предприятия и организации наряду с возмещением установленного ущерба, связанного с утратой, недостачей, порчей или повреждением перевозимого груза, возвращают в порядке, устанавливаемом Правилами, провозную плату, взысканную за перевозку утраченного, недостающего, испорченного или поврежденного груза, если эта плата не входит в цену груза.

За задержку доставки груза при междугородных перевозках автотранспортные предприятия и организации уплачивают грузополучателям штраф в размере 15% провозной платы за каждые сутки просрочки, если не докажут, что просрочка произошла не по их вине.

НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ

Перевозчик обязан доставить принятый к воздушной перевозке груз в пункт назначения в установленный срок. Срок доставки груза определяется федеральными авиационными правилами или установленными перевозчи-

ком правилами воздушных перевозок, если иное не предусмотрено договором воздушной перевозки груза.

1. За утрату, недостачу или повреждение (порчу) багажа, груза, а также вещей, находящихся при пассажире, перевозчик несет ответственность в следующих размерах:

1) за утрату, недостачу или повреждение (порчу) багажа, груза, принятых к воздушной перевозке с объявлением ценности, — в размере объявленной ценности. За воздушную перевозку багажа или груза с объявленной ценностью с грузоотправителя или грузополучателя взимается дополнительная плата, размер которой устанавливается договором воздушной перевозки багажа или договором воздушной перевозки груза;

2) за утрату, недостачу или повреждение (порчу) багажа, груза, принятых к воздушной перевозке без объявления ценности, — в размере их стоимости, но не более чем в размере двух установленных федеральным законом *минимальных размеров оплаты труда* за килограмм веса багажа или груза;

2. Ответственность перевозчика за просрочку доставки пассажира, багажа или груза.

За просрочку доставки пассажира, багажа или груза в пункт назначения перевозчик уплачивает штраф в размере 25% установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда за каждый час просрочки, но не более 50% провозной платы, если не докажет, что просрочка имела место вследствие непреодолимой силы, устранения неисправности воздушного судна, угрожающей жизни или здоровью пассажиров воздушного судна, либо иных обстоятельств, не зависящих от перевозчика.

ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ДОГОВОРА ВОЗДУШНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРА, ДОГОВОРА ВОЗДУШНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА ИЛИ ДОГОВОРА ВОЗДУШНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ПОЧТЫ

1. По требованию пассажира, грузоотправителя или грузополучателя и при предъявлении одним из них перевозочных документов перевозчик обязан составить коммерческий акт.
2. Коммерческий акт удостоверяет обстоятельства, которые могут служить основанием для имущественной ответственности перевозчика, пассажира, грузоотправителя или грузополучателя.
3. До предъявления перевозчику иска в случае нарушения договора воздушной перевозки груза или договора воздушной перевозки почты перевозчику предъявляется претензия.

125 Какими нормативными документами регулируются взаимоотношения между контрагентами при международных перевозках грузов?

Основными документами, регулирующими взаимоотношения сторон при международных перевозках грузов являются международные конвенции:

- Конвенция о договоре международной перевозки грузов (КДПГ) (Женева, 19 мая 1956 г.).
- Международная конвенция об унификации некоторых правил о коносаменте (Брюссель, 25 августа 1924 г.).

- Конвенция для унификации некоторых правил, касающихся международных воздушных перевозок (Варшава, 12 октября 1929 г.) (с изменениями и дополнениями от 28 сентября 1955 г.).
- Конвенция ООН о международных смешанных перевозках грузов (Женева, 24 мая 1980 г.).
- Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с использованием книжки *TIR*: Конвенция *TIR* 1975 г. (или — Конвенция и книжка МДП).

ДОГОВОР МЕЖДУНАРОДНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

На основе договора перевозки оформляется накладная (коносамент, чартер). Отсутствие, неправильное оформление или потеря накладной не отражаются ни на существовании, ни на действительности договора перевозки, к которому и в этом случае применяются конвенции в зависимости от типа перевозки одной или нескольких вышепоименованных конвенций. Принимая груз, перевозчик обязан проверить:

а) точность данных в накладной относительно числа грузовых мест, а также их разметки и номеров;

б) внешнее состояние груза и его упаковки.

Если перевозчик не имеет возможности проверить правильность указаний отправителя, то он должен сделать соответствующие оговорки в накладной. Он должен также обосновать все сделанные им оговорки относительно внешнего состояния груза и его упаковки. Эти оговорки не имеют обязательной силы для отправителя, если последний определенно не указал в накладной, что он их принимает.

ДОГОВОР ПЕРЕВОЗКИ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

1. Накладная составляется в трех оригинальных экземплярах, подписанных отправителем и перевозчиком, причем эти подписи могут быть напечатаны или заменены штемпелями отправителя и перевозчика, если это допускает законодательство страны, в которой составлена накладная. Первый экземпляр накладной передается отправителю, второй сопровождает груз, а третий сохраняется у перевозчика.

2. При отсутствии в накладной мотивированных перевозчиком оговорок имеется презумпция, что груз и его упаковка были внешне в исправном состоянии в момент принятия груза перевозчиком, число грузовых мест, а также их разметка и номера соответствовали указаниям накладной.

ДОГОВОР ПЕРЕВОЗКИ МОРСКИМ ТРАНСПОРТОМ

«Договор морской перевозки» означает любой договор, в соответствии с которым перевозчик за уплату фрахта обязуется перевезти груз морем из одного порта в другой; однако договор, охватывающий перевозку морем, а также перевозку каким-либо иным способом, рассматривается как договор морской перевозки для целей настоящей конвенции лишь в той степени, в какой он относится к перевозке морем.

«Коносамент» — документ, подтверждающий договор морской перевозки и приема или погрузки груза перевозчиком, в соответствии с которым перевозчик обязуется сдать груз при предъявлении этого документа. Указание в документе о том, что груз должен быть сдан приказу поименованного

лица, или предъявителю, представляет собой такое обязательство. Коносамент бывает трех видов: именной, на предъявителя и ордерный.

Процедура выдачи коносамента:

1. Когда перевозчик или фактический перевозчик принимает груз под свою ответственность, перевозчик по требованию грузоотправителя обязан выдать грузоотправителю коносамент.

2. Коносамент может быть подписан уполномоченным лицом перевозчика. Коносамент, подписанный капитаном судна, на котором перевозится груз, считается подписанным от имени перевозчика.

3. Подпись на коносаменте может быть сделана от руки, напечатана в виде факсимиле, перфорирована, поставлена с помощью штампа, в виде символов или с помощью любых иных механических или электронных средств, если это не противоречит закону страны, в которой выдается коносамент.

СОДЕРЖАНИЕ КОНОСАМЕНТА — ПРИМЕР УСЛОВИЙ ДОГОВОРА ПЕРЕВОЗКИ

1. В коносамент должны быть включены, в частности, следующие данные:

a) общий характер груза, основные марки, необходимые для идентификации груза, прямое указание — в соответствующих случаях — относительно опасного характера груза, число мест или предметов и вес груза или его количество, обозначенное иным образом, причем все эти данные указываются так, как они представлены грузоотправителем;

b) внешнее состояние груза;

c) наименование перевозчика и местонахождение его основного коммерческого предприятия;

d) наименование грузоотправителя;

e) наименование грузополучателя, если он указан грузоотправителем;

f) порт погрузки согласно договору морской перевозки и дата приема груза перевозчиком в порту погрузки;

g) порт разгрузки согласно договору морской перевозки;

h) число оригиналов коносамента, если их больше одного;

i) место выдачи коносамента;

j) подпись перевозчика или лица, действующего от его имени;

k) фрахт в размере, подлежащем уплате грузополучателем, или иное указание на то, что фрахт должен им уплачиваться;

l) указание — в соответствующих случаях — о том, что груз должен или может перевозиться на палубе;

m) дата или период сдачи груза в порту разгрузки, если они прямо согласованы сторонами;

n) повышенный предел ответственности, если таковой согласован.

2. После того как груз погружен на борт, перевозчик, если того потребует грузоотправитель, должен выдать грузоотправителю «бортовой» коносамент, в котором дополнительно указано, что груз находится на борту определенного судна или судов, а также дата или даты погрузки. Если перевозчик ранее выдал грузоотправителю коносамент или иной товарораспорядительный документ, относящийся к данному грузу, то по просьбе перевозчика грузоотправитель должен возвратить такой документ в обмен на «бортовой» коносамент. Перевозчик может удовлетворить требование грузоотправителя в отношении «бортового» коносамента путем дополнения любого ранее выданного документа при условии, что дополненный таким образом документ

включает все данные, которые должны содержаться в «бортовом» коносаменте.

ДОГОВОР АВИАПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

1. Воздушно-перевозочный документ (грузовая авианакладная) составляется отправителем в трех подлинных экземплярах и вручается вместе с товаром.

2. На первом экземпляре имеется пометка «для перевозчика»; документ подписывает отправитель. На втором экземпляре имеется пометка «для получателя»; его подписывает отправитель и перевозчик, и он должен следовать вместе с товаром. Третий экземпляр подписывает перевозчик и возвращает его отправителю по принятии товара.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СМЕШАННАЯ ПЕРЕВОЗКА

1. «Международная смешанная перевозка» означает перевозку грузов, по меньшей мере, двумя разными видами транспорта на основании договора смешанной перевозки из пункта в одной стране, где грузы поступают под ответственность оператора смешанной перевозки, до согласованного пункта доставки в другой стране. Операции по вывозу и доставке грузов, осуществляемые во исполнение договора перевозки только одним видом транспорта, как определено в таком договоре, не считаются международной смешанной перевозкой.

2. «Оператор смешанной перевозки» — любое лицо, которое от собственного имени или через другое, действующее от его имени, лицо заключает договор смешанной перевозки и выступает как сторона договора, а не как агент, или от имени грузоотправителя или перевозчиков, участвующих в операциях смешанной перевозки, и принимает на себя ответственность за исполнение договора.

3. «Договор смешанной перевозки» — договор, на основании которого оператор смешанной перевозки за уплату провозных платежей обязуется осуществить или обеспечить осуществление международной смешанной перевозки.

4. «Документ смешанной перевозки» — документ, удостоверяющий договор смешанной перевозки, прием груза оператором смешанной перевозки под свою ответственность, а также его обязательство доставить груз в соответствии с условиями этого договора.

Когда оператор смешанной перевозки принимает грузы под свою ответственность, он должен выдать *документ смешанной перевозки*, который по выбору грузоотправителя может быть *оборотным* или *необоротным*.

126 Как определяется ответственность грузоотправителя в международных перевозках?

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕВЕРНУЮ ИНФОРМАЦИЮ В НАКЛАДНОЙ CMR

Отправитель несет ответственность за все издержки перевозчика и убытки, причиненные ему вследствие неточности или неполноты указаний в транспортной накладной:

– имени и адреса отправителя;
– места и даты принятия груза к перевозке и согласованного места его сдачи;
– имени и адреса получателя; принятого обозначения характера груза и способа его упаковки, а в случае перевозки опасных грузов — их обычно признанного обозначения;
– числа грузовых мест, их особой разметки и номеров;
– веса груза брутто или выраженное в других единицах измерения количество груза;
– инструкций, требуемых для выполнения таможенных формальностей, и иных указаний.

Отправитель также отвечает за убытки, которые могут повлечь неточности либо неполноту дополнительных указаний: запрещенные перегрузки; расходы, которые отправитель принимает на свой счет; сумма наложенного на груз платежа, подлежащего возмещению при сдаче груза; декларированная стоимость груза и его дополнительная ценность для отправителя; инструкции отправителя транспортеру относительно страхования груза; согласованный срок выполнения перевозки; перечень документов, переданных транспортеру.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УПАКОВКУ ГРУЗА

Грузоотправитель несет ответственность перед перевозчиком за ущерб, причиненный лицам, оборудованию либо другим грузам, а также за любые расходы, вызванные дефектами упаковки груза, за исключением тех случаев, когда дефект был очевидным и известен перевозчику, и он не сделал относительно этого надлежащих указаний (оговорок).

127 Каковы права участников транспортировки по распоряжению грузом?

ПЕРЕВОЗКИ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Отправитель имеет право распоряжаться грузом, в частности, требовать от перевозчика перерыва транспортировки, изменения места, предусмотренного для сдачи груза, или сдачу груза не тому получателю, который указан в накладной. Отправитель теряет это право с того момента, когда второй экземпляр накладной передан получателю или когда последний осуществляет свои права; с этого момента перевозчик должен руководствоваться указаниями получателя груза.

Право распоряжения грузом обусловливается следующими обстоятельствами: отправитель или получатель, желающий осуществить это право, должен представить первый экземпляр накладной, в который внесены новые инструкции перевозчику, а также возместить перевозчику расходы или ущерб, вызванный выполнением этих инструкций.

При воздушных перевозках грузов действуют те же правила по распоряжению грузом, что и при перевозках автомобильным транспортом.

Для *морских и смешанных перевозок* характерно наличие оборотных и необоротных транспортных документов.

1. Если документ смешанной перевозки выдается как *оборотный*:

a) он должен быть составлен в виде ордерного документа или документа на предъявителя;

b) если он составлен в виде ордерного документа, то он передается посредством передаточной надписи;

c) если он составлен в виде документа на предъявителя, он передается без передаточной надписи;

d) если он выдан в нескольких оригинальных экземплярах, то на нем указывается число оригиналов;

e) если выдается несколько копий, то на каждой копии делается надпись «необоротная копия».

2. Выдачи груза можно требовать от оператора смешанной перевозки или лица, действующего от его имени, только представив оборотный документ смешанной перевозки с надлежащей передаточной надписью, если это необходимо.

Если документ смешанной перевозки выдается как *необоротный*, то в нем должен быть указан грузополучатель.

3. Оператор смешанной перевозки выдает груз грузополучателю, указанному в таком необоротном документе смешанной перевозки, или иному лицу, о котором он был надлежащим образом уведомлен, как правило, в письменной форме; в этом случае право распоряжения грузом реализуется так же, как в авиа- и автоперевозках.

128 Как регламентируется ответственность перевозчика за повреждение, утрату и задержку груза?

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПЕРЕВОЗЧИК

Перевозчик обязан возместить ущерб, вызванный полной или частичной потерей груза. Размер подлежащей возмещению суммы определяется на основании стоимости груза в месте и во время его приемки для перевозки. Ответственность перевозчика составляет 8,33 *SDR* (специальные права заимствования).

1. Отправитель может установить размер ответственности, внеся соответствующее указание в накладную и при условии уплаты установленной по обоюдному соглашению надбавки к провозной плате, сумму возмещения, соответствующую дополнительной ценности груза, на случай потери или повреждения груза, а также недоставления груза в согласованный срок.

2. В случае декларирования дополнительной ценности отправитель груза может потребовать независимо от возмещений и в пределах суммы декларированной дополнительной ценности груза возмещение, соответствующее дополнительному ущербу, нанесение которого доказано.

У *перевозчиков иных видов транспорта* имеются пределы ответственности в соответствии с действующими конвенциями. Правила увеличения ответственности перевозчика такие же, как и у автомобильного перевозчика. *Морской перевозчик* не несет ответственности, кроме как по общей аварии, в тех случаях, когда утрата, повреждение или задержка сдачи возникли в результате мер по спасанию жизни или разумных мер по спасению имущества на море.

Железная дорога может пойти на снижение тарифа с одновременным снижением ответственности перевозчика (ПО), если его размер заложен в тарифе.

Признается, что имела место просрочка, если груз не был доставлен в согласованный срок или при отсутствии установленного срока, если, приняв во внимание обстоятельства, в которых производилась перевозка, а при частичной нагрузке в особенности учитывая время, необходимое для составления партии частичных грузов в нормальных условиях, фактическая продолжительность перевозки превышает время, необходимое при обычных условиях, для выполнения перевозки добросовестным перевозчиком.

В случае задержки доставки и если уполномоченное по договору лицо докажет, что просрочка нанесла ущерб, перевозчик обязан уплатить возмещение, которое не может превышать платы за перевозку.

Пределы ответственности перевозчиков за ущерб и задержку грузов представлены в табл. 5.13.

ПРЕТЕНЗИИ И ИСКИ

Если получатель принял груз и не установил состояние груза в присутствии перевозчика или — самое позднее — в момент принятия груза, когда речь идет о заметных утратах или повреждениях, или в течение семи дней (для автоперевозки) со дня приема груза, не считая воскресенья и прочих нерабочих дней, когда речь идет о незаметных снаружи утратах или повреждениях, и не сделал перевозчику оговорок, указывающих общий характер утрат или повреждений, то имеется, поскольку не доказано обратное, основание для презумпции, что груз был принят получателем в состоянии, описанном в накладной. Когда речь идет о незаметных снаружи утратах или

Таблица 5.13. Ответственность перевозчиков за ущерб и задержку грузов

Способ перевозки	*Ответственность при утрате (повреждении) груза*	*Ответственность при задержке груза*	*Срок предъявления рекламации*
Автотранспорт	8,33 *SDR*/кг	Провозная плата за задержанный груз	Момент приемки груза для выявления видимых дефектов, 7 дней – для незаметных
Авиа	17 *SDR*/кг	Провозная плата за задержанный груз	Момент приемки груза для видимых дефектов, 14 дней – для незаметных
Морская	2 *SDR*/кг	2,5 х Провозная плата за задержанный груз, но не более полной стоимости перевозки	Момент приемки груза для выявления видимых дефектов, 3 дня – для незаметных
Ж/д (получатель доказывает, что нарушение сохранности произошло во время перевозки)	17 *SDR*/кг	3 х Провозная плата за задержанный груз, но не более полной стоимости перевозки	Момент приемки груза для выявления видимых дефектов, 7 дней – для незаметных
Смешанная (морская +...)	2,75 *SDR*/кг	2,5 х Провозная плата за задержанный груз, но не более полной стоимости перевозки	
Смешанная (не включает морскую)	8,33 *SDR*/кг	2,5 х Провозная плата за задержанный груз, но не более полной стоимости перевозки	

повреждениях, указанные выше оговорки должны быть сделаны в письменной форме. В указанные в табл. 5.13 сроки при обнаружении ущерба необходимо подать рекламацию. Если ее не удовлетворили в сроки, указанные в соответствующих конвенциях, — подается претензия и далее иск.

129 Что необходимо учитывать при перевозке опасных грузов?[43]

Опасные грузы (dangerous) *— грузы, которые при неправильном или неосторожном обращении с ними во время перевозки, выгрузки и хранения могут взорваться, загореться, явиться причиной пожара, разрушения или порчи транспортных средств и других грузов, отравления или ожога людей, нанесения экологического ущерба окружающей среде и поэтому требуют соблюдения специальных условий и мер предосторожности при погрузке, перевозке, выгрузке и хранении.*

Материальный ущерб зачастую влечет за собой не только гражданскую, но и уголовную ответственность.

В основу правил перевозок опасных грузов на всех видах транспорта положено международное законодательство. Почти все страны распространили международные правила на национальное законодательство. Такое законодательство представлено «Международными правилами морских перевозок опасных грузов с кодификацией опасных грузов», содержащимися в «Коде ООН ИМО» («Международной морской организации — *IMO*») 1965 г. — *The International Maritime Dangerous Goods Regulations* (*IMDG/ IMO*), которое определяет правила перевозок и классификацию опасных грузов морским транспортом. На основании этих морских правил были разработаны отечественные Правила перевозок таких грузов морским транспортом СССР — «МОПОГ», действующие в РФ. (На речном транспорте действуют Правила «ВОПОГ».)

На железнодорожном транспорте с применением своей кодификации были приняты «Международные правила железнодорожных перевозок опасных грузов» 1977 г. (*The International regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail-RID*), на авиационном транспорте «Правила перевозок опасных грузов ИАТА — *The IATA Regulations for the transport of Dangerous Goods* и «Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов 1957 г.» — ДОПОГ (*The European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road — ADR*). Последнее имеет два приложения «А» и «В», в которых содержатся определения того, что составляет «опасный груз» и условия их допущения к международной перевозке, а также требования к транспортным средствам, осуществляющим международные перевозки опасных грузов. Классификации грузов в *RID, ADR* и *ADN* (речной) совпадают.

Согласно классификации *IMDG/IMO* опасные грузы делятся на 9 классов:

Класс 1 — Взрывчатые материалы.

Класс 2 — Сжатые, конденсированные или находящиеся под давлением сжиженные газы.

Класс 3 — Легковоспламеняющиеся жидкости.

Класс 4 — Легковоспламеняющиеся твердые вещества.

Класс 5 — Окисляющие вещества.

[43] Плужников К.И. Транспортное экспедирование. М.: Росконсульт, 1999. С. 390–396.

Класс 6 — Ядовитые (токсичные) и инфекционные вещества
Класс 8 — Коррозийные вещества.
Класс 9 — Прочие опасные грузы.

Для каждого класса и подкласса опасных грузов предусмотрен свой знак-ярлык. Отправитель груза обязан в накладной на перевозку опасного груза указать его точное наименование, а в верхней части накладной проставить красочные штемпеля об опасности груза с надписью о виде опасности («Опасно», «Ядовито», «Едкое вещество», «Сжатый газ», «Сжиженный газ», «Легко воспламеняется», «Самовозгорается», «Загорается от воды», «Дает взрывчатые смеси», «Сильный яд»).

При работе с опасными грузами необходимо строго выполнять требования или о получении, или о предварительном разрешении, или только об уведомлении о транспортировке опасного груза согласно «обычаям» портов, каналов, правил плавания по международным рекам и т.д. На перевозку опасных грузов автомобильный перевозчик обязан получить предварительно разрешение от компетентных органов тех стран, через территорию которых будет производиться транспортировка, иметь надлежащие щитки оранжевого цвета спереди и сзади автопоезда.

FIATA в помощь экспедиторам и отправителям опасных грузов в соответствии с действующими международными правилами их перевозок морским, железнодорожным и автомобильным транспортом (*IMDG, RID, ADR*) разработала форму «Декларации грузоотправителя о перевозке опасного груза» (*Shipper's Declaration for the Transport of Dangerous Goods — PLATA SDT*). Она представляется в том числе и при отправке опасного груза в сборной отправке.

Перевозчикам и экспедиторам при перевозке опасных грузов необходимо помнить следующие полезные правила:

1. Если отправитель передает перевозчику опасные грузы, он должен указать точно характер представляемой этими грузами опасности, а также, если нужно, указать меры предосторожности. Если эти указания не внесены в накладную, отправитель или получатель должны иным путем доказать, что перевозчик был точно проинформирован о характере опасности, которую представляет перевозка упомянутых грузов.

2. Опасные грузы, о характере которых перевозчик не был уведомлен с соблюдением указанных условий, могут быть в любой момент и в любом месте выгружены, уничтожены или обезврежены перевозчиком без всякого возмещения. Отправитель, кроме того, несет ответственность за все расходы и убытки, вызванные сдачей этих грузов для перевозки или их перевозкой.

3. Грузоотправитель должен маркировать или обозначить установленным способом опасный груз.

4. Когда грузоотправитель передает опасный груз перевозчику или фактическому перевозчику, в зависимости от обстоятельств, грузоотправитель должен проинформировать его об опасном характере груза и, если необходимо, о мерах предосторожности, которые следует принять. Если грузоотправитель не сделает этого, а такой перевозчик или такой фактический перевозчик иным образом не осведомлен об опасном характере груза:

а) грузоотправитель несет ответственность перед перевозчиком и любым фактическим перевозчиком за ущерб, возникший в результате отгрузки такого груза,

б) груз может быть в любое время выгружен, уничтожен или обезврежен, как того могут потребовать обстоятельства, без уплаты компенсации.

5. Ни одно лицо не может ссылаться на положения п. 2, если во время перевозки оно приняло груз под свою ответственность, зная о его опасном характере.

6. Если опасный груз становится фактически опасным для жизни или имущества, он может быть выгружен, уничтожен или обезврежен, как того могут потребовать обстоятельства, без уплаты компенсации, кроме как в силу обязательства по участию в покрытии убытков по общей аварии.

130 Каковы пределы ответственности экспедитора при организации транспортировки?

Экспедитор согласно договору, заключенному с грузоотправителем, перевозчиком и другими контрагентами, вовлеченными в процесс транспортировки, оказывает логистические услуги:

* Организует транспортировку груза одним или более видами транспорта.
* Управляет процессом транспортировки (хранение, перегрузка, загрузка, страхование, группировка мелких партий грузов, дробление партий грузов), выполняет платежи по указаниям сторон, оформляет таможенные формальности, требует акты, если констатируется нарушение условий перевозки, участвует в составлении актов по поручению отправителя или получателя.
* Обеспечивает обратную загрузку транспортных средств.
* Формирует оптимальные маршруты.
* Проводит диспетчеризацию.
* Осуществляет мониторинг движения грузов.

Экспедитор выступает в качестве перевозчика, если груз перевозится транспортом, находящимся в его собственности или законном владении. В таком случае экспедитор приобретает права, обязанности и ответственность перевозчика. Обязательства перевозчика возникают у экспедитора в случаях, когда:

– в договоре экспедирования он прямо обязуется выполнить перевозку груза и связанные с этим экспедиторские услуги;
– в сопроводительных документах груза в качестве перевозчика указан экспедитор.

Перечень работ, выполняемых экспедитором согласно договору транспортной экспедиции, требования к информации, предоставляемой клиентом, ответственность экспедитора регламентирует ст. 41 и 25 ГК РФ.

Заказ на перевозку облагаемых акцизным налогом или опасных грузов разрешается оформлять только по письменному обращению отправителя. Отправитель предоставляет все сведения, необходимые для исполнения перевозки, включая информацию о грузе, особых правилах, режимах перевозки и обращения. Отправитель отвечает за ущерб, возникший в случаях, если упаковка груза не соответствует свойствам груза, если информация о грузе, перевозящемся по особым правилам, неверна, неточна или недостаточна, если неполно или неправильно оформлены товаросопроводительные документы.

В обязанности экспедитора не входит страхование принимаемого груза, он не отвечает за проверку количества и содержание груза, если договором

не определено иное. За погрузку в начальном пункте отвечает грузоотправитель, за выгрузку в пункте назначения — получатель груза, если договором не определено иное. Если по независящим от экспедитора причинам получатель не принял груз или перевозка груза задерживается, то груз помещается на хранение за счет отправителя.

Если экспедитор не выполнил надлежащим образом обязательства, предусмотренные договором и правовыми актами, то он возмещает возникший ущерб.

Отправитель возмещает экспедитору расходы, связанные с увеличением таможенных и других платежей, с простоями не по вине экспедитора, с неполно или неправильно оформленными документами на груз, возмещает ущерб согласно страховому договору. Экспедитор при расчетах с отправителем не должен покрывать расходы из-за изменения курса валют.

Если отправитель поручил экспедитору взимать с получателя или других лиц платежи за доставку груза, таможенные и другие услуги, но соответствующее лицо отказывается от уплаты, то ответственность за это несет отправитель. Если получатель не принял доставленный груз в установленный срок после информирования о его доставке или отправитель не оплатил услуги экспедитора в установленный срок со дня, когда перевозку следовало выполнить, то экспедитор имеет право задержать и продать экспедируемый груз по цене, соответствующей обстоятельствам, и в объеме, отвечающем оплате услуг экспедирования, возмещению расходов и выплат экспедитора. Срок давности исков к экспедитору за потерю груза, ущерб или повреждение, а также просрочку доставки составляет один год.

5.2. Управление логистическими рисками

131 Как можно классифицировать риски в логистике?

Риск — *вероятность наступления события, влекущего возникновение ущерба.*

Риски в логистике можно разделить на следующие основные группы:

1. Коммерческий риск — срывы поставок, неготовность груза в срок, нарушение сроков, невыполнение финансовых обязательств сторон в ЛС.
2. Риск утраты имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки.
3. Риск утраты имущества по причине забастовок, массовых волнений, военных действий.
4. Риски, обусловленные нарушениями техники безопасности и пожарной безопасности.
5. Риски хищений.
6. Риски экологические (происшествие с товаром либо несоответствие его свойств упаковке, которое может нанести ущерб окружающей среде).
7. Технический риск — отказ и поломка транспортных средств и, как следствие, возможные задержки доставки груза и повышение вероятности иных рисков.
8. Риски, причиной которых является низкая квалификация контрагентов в ЛС, — халатность, утрата документов, их задержка и т.п.
9. Риск гражданской ответственности от нанесения ущерба третьим лицам.

132 В чем состоит проблема выявления, идентификации и оценки логистических рисков?[44]

При логистическом обслуживании товары испытывают множество воздействий в результате производственно-технологических операций, а общее число операций в логистике увеличивается многократно — увеличиваются число и размер рисков, разнообразных по своей природе, но по месту возникновения и характеру классифицируемых как логистические. В каждой функциональной сфере бизнеса есть собственный «набор» специфических рисков, но в ЛС, кроме традиционного набора, возникают особые логистические виды рисков. Снижение их величины, сокращение видов зависит от решения ряда прагматических проблем, таких, как, например, определение вида рисков, которые могут возникнуть при выполнении логистических операций или функционировании ЛС.

Рискология как наука возникла в конце 1970-х годов в связи с ухудшением экологической ситуации в США. Практические подходы к выявлению, идентификации и оценке рисков, существовавшие к тому времени, активно использовались в морских перевозках грузов, в финансовой сфере, в сфере экономики производства, в контрактной среде, в сфере страхования и т.д. Большинство выявленных и идентифицируемых к тому времени рисков в большинстве случаев ассоциировалось с потерями различных видов ресурсов. Этимология же понятия «риск» имеет корни в испано-португальском — *risk* — «подводная скала», т.е. опасность. В «Толковом словаре русского языка» приводится другое определение «риска»: «Действия на удачу, в надежде на счастливый исход», что акцентирует внимание и на другое значение понятия риск — выигрыш или дополнительная прибыль.

Основными причинами возникновения риска являются три фактора внешней среды, определяемые различными ситуациями или набором обстоятельств: неопределенность, случайность, противодействие, с которыми необходимо считаться, предвидеть, планировать и — если возможно — снижать, уменьшать и предотвращать.

Неопределенность рассматривается как сумма обстоятельств, которые можно предвидеть заранее, но нельзя определить, насколько существенно они повлияют на результирующие показатели логистической деятельности. Случайность включает обстоятельства, которые могут возникнуть независимо от общей ситуации и в большинстве случаев возникают под воздействием факторов внешней среды. Противодействие — намеренное сопротивление обстоятельствам и участников логистического процесса его выполнению.

Учитывая содержание неопределенности, случайности и противодействия, в современной логистической практике риск трансформировался не просто в стоимостную или натуральную оценку величины убытков (прибыли). Описание и расчет размеров рисков обособилось в особый вид деятельности, направленный на преодоление неопределенности, случайности, противодействия в ситуации неизбежного, т.е. обязательного риска.

Причины неопределенности разнообразны и многочисленны: от субъективных — человеческая деятельность, до объективных — стихийные бедствия, отказы техники, нарушение технологии, политическая и экономическая

[44] Будрина Е.В. Проблема выявления, идентификации и оценки логистических рисков // Материалы международной конференции «Логистика в современном бизнесе». М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, Международный центр логистики, 2001. С. 98–104.

ситуация. Исследования с целью выявления и идентификации рисков, связанных с транспортировкой, показывают, что 75% всех возникающих рисков вызваны человеческими ошибками — недостаточной подготовкой, усталостью, индивидуальными психо-эмоциональными качествами, нарушениями правил и требований работы на определенных рабочих местах или при выполнении определенных логистических операций/функций.

В логистике в настоящее время деятельность по выявлению, идентификации и оценке рисков пока не получила специальной оценки. Возникновение рисковых ситуаций с усложнением логистического процесса неизбежно привлекает пристальное внимание к проблемам управления логистическими рисками. Здесь следует выделить три основные группы проблем:

– выработка представлений о риске конкретных логистических операций;
– выявление пределов допустимого риска;
– разработка методов анализа, оценки и менеджмента рисков.

Решение этих задач требует коренных преобразований не только в области управления, прежде всего коренным образом необходимо изменить мышление менеджеров и специалистов, обслуживающих ЛС.

Основная цель такого рода деятельности — борьба с отрицательными последствиями рисков, т.е. снижение убытков от логистической деятельности и, если возможно, увеличение положительного риска, т.е. прибыли. Решения о конкретных действиях для защиты и уменьшения (увеличения) риска могут быть детализированы только при тщательном изучении и анализе ситуаций риска, которые возможны в будущем и настоящем.

Анализ рисковой ситуации, или ситуации риска, определяет три взаимосвязанных условия: наличие неопределенности, анализ возможных альтернатив развития и выбор оптимальной возможности оценить вероятность осуществления выбираемых вариантов. Определение видов и величины риска имеет характер случайных процессов, и количественные оценки могут быть получены при использовании аппарата теории вероятностей. Специалист же должен помнить, что в ситуации риска, кроме идентификации причин его возникновения и расчета абсолютных величин потерь или прибыли, необходимо учесть: вероятность успеха (потерь), вероятность отклонений от выбранной цели, возможность благоприятных или негативных последствий предпринимаемых действий.

Для снижения зна́чимости негативных явлений (рисков) обычно создается система «управления риском», которая включает ряд видов деятельности.

1. Идентификация риска

Идентификация риска означает выявление источников риска, их видов и возможного ущерб. Этот вопрос достаточно проработан и в теории, и на практике, имеются разнообразные классификации, использование которых значительно облегчает идентификацию риска и планирование мероприятий по управлению им. К наиболее распространенным относят логистические риски, связанные с выполнением соответствующих функций: производства, хранения, маркировки и упаковки, консолидации и разукрупнения, транспортировки различными видами транспорта, документирования, расчетов, распределения и т.д. Например:

а) риски, связанные непосредственно с транспортировкой груза на конкретном перевозочном средстве, включая пожары, дорожно-транспортные

происшествия, угон или пропажу транспортного средства, взрывы, повреждения при погрузке, укладке, выгрузке, приеме товара; утрату или повреждение тары, упаковки, утрату или неправильное оформление документов, халатность персонала и т.д.;

б) риски, воздействующие на грузы извне: ДТП, климат, запреты властей, неплатежеспособность или банкротство субподрядчиков, ошибки в оформлении процедур платежей, задержка в пути, утрата или повреждение груза при хранении, складировании и других операциях на складах и при подготовке к транспортировке, высокая концентрация груза, низкий уровень квалификации работников;

в) риски, воздействующие на внешние объекты из-за происшествий с грузом: жертвы аварий, несчастный случай, ожидание выполнения операций, повреждение собственности подрядчика, повреждение чужого имущества, таможенные риски и т.д.;

г) прочие риски, затраты на спасение и аварию, ликвидацию последствий, затраты на сюрвейера или юриста и другие затраты.

Эксперты или специалисты могут идентифицировать грозящие риски до их появления. Важно выделить влияющие на величину риска факторы. К этим рискам относят: вид товара и его упаковку; средство транспортировки (вид транспорта, число транспортных средств и их характеристики); сроки и продолжительность транспортировки и транспортные пути и т.п. Ниже приведены виды рисков, оказывающие большое влияние на общие логистические издержки.

РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ:

- Отказ в регистрации товара.
- Упущенная выгода — снижение объемов спроса или потребности в товаре, вытеснение его конкурентами.
- Снижение доходности — повышение закупочной цены или снижение объема закупок, увеличение расходов.
- Прямые финансовые потери — потери товара, его качества, повышение издержек обращения, штрафы, непредвиденные пошлины и отчисления.

РИСКИ ТАМОЖЕННОГО ОФОРМЛЕНИЯ:

- Несвоевременная сертификация товара.
- Неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т.д.
- Нарушение требований документооборота.
- Неудовлетворительное информационное обеспечение сделки и связанное с ним нарушение законодательства.

Идентификация риска позволяет впоследствии получить количественную и качественную оценку риска — оценка вероятности наступления опасности, прогнозирование вероятного уровня потерь по стоимости или в натуральном измерении. Полученные оценки позволяют разработать организационно-технические мероприятия для предотвращения (контроля) риска с целью минимизации ущерба и регулирования убытков.

Выявив и идентифицировав вид риска, необходимо знать последствия управленческих решений, связанных с особенностями проявления риска.

Риск может определяться величиной возможных потерь в материально-вещественном (физическом) или стоимостном выражении, если ущерб под-

дается измерению в денежной форме. В относительном выражении риск определяется величиной возможных потерь, отнесенной к любой базе: имущество предприятия; общие затраты ресурсов; ожидаемый доход (прибыль). Риски различают и по другим признакам:

– Наличие потерь: потенциальная возможность потери дополнительной прибыли или объема продаж — условный риск; отсутствие такой возможности — чистый риск.
– Среда возникновения: внешний риск возникает в результате взаимодействия предприятия с рыночными контрагентами; внутренний риск возникает внутри предприятия, вследствие особенностей организации производства, системы учета и контроля, принятия решений, подбора персонала.
– Условия контракта.

Многие риски связаны со свойствами товара, предъявляемого для логистического обслуживания. Подобные риски можно предотвратить или уменьшить уже на стадии планирования выполнения контракта. Для этого иногда полезно соблюдать некоторые правила, подсказываемые здравым смыслом:

* в контракте присутствуют спецификации (или прилагаются) и устанавливается финансовая ответственность за разрыв контракта;
* фиксируются условия поддержания качества товара, согласуются системы стандартов и образцов, процентное содержание веществ, сертификация качества, безопасность поставки и самого товара;
* правильно производится упаковка и маркировка, за нарушение — устанавливается штраф.

2. Условия поставки

2.1. *Выбор условий контракта.*

– Подробно рассматриваются условия формирования цены товара по базисным условиям поставки, т.к. за этим скрывается риск недополучения прибыли. Единственным методом защиты является четкое рассмотрение структуры цены контракта.
– За время между моментом подписания контракта и моментом поставки цена может измениться. Поэтому по рекомендации ЕЭК в контрактах устанавливается «скользящая цена», которую обычно рассчитывают по следующей формуле:

$$P_1 = P_0/100 \times (A + B \times M_1/M_0 + C \times S_1/S_0),$$

где P_1 — цена в момент отгрузки;
P_0 — цена при подписании контракта;
A, B, C — доли различных статей затрат в стоимости товара (в сумме =100%);
A — накладные расходы и прибыль экспортера;
B — материальные затраты;
C — затраты на оплату персонала;
M_1 и M_0 — цена продукции на моменты подписания и исполнения контракта;
S_1 и S_0 — затраты на рабочую силу на моменты подписания и исполнения контракта.

2.2. *Форс-мажорные обстоятельства.*

Труднее всего оценивать и предотвращать риски, которые возникают в результате форс-мажорных обстоятельств. В качестве таковых не признаются обычные коммерческие риски — колебания конъюнктуры, изменения цен, банкротство.

2.3. *Расторжение контракта.*

- Подробно и четко фиксируются условия расторжения контракта — порядок возмещения убытков, выплаты неустойки, штрафов.
- Контракт можно расторгнуть при следующих обстоятельствах: замена исполнителя, дополнительные соглашения о прекращении обязательств.
- Реализация права на расторжение контракта вследствие нарушения его условий ограничена — это может быть только просрочка поставок.

3. Выбор партнера

Выбор партнера (посредника) в ЛС также позволяет снизить риски, связанные с незнанием обстоятельств и условий его деятельности. Многие западные мониторинговые фирмы советуют в этом случае использовать *правило 5 «С»:*

- Характер *(character)* — репутация в деловом мире, ответственность и готовность выполнить обязательства.
- Финансовые возможности *(capacity)* — способность погасить ссуду, кредит или другой долг за счет текущих денежных поступлений или продажи активов.
- Имущество *(capital)* — величина и структура акционерного и уставного капитала.
- Обеспечение *(collateral)* — виды и стоимость активов.
- Общие условия *(conditions)* — состояние конъюнктуры и другие факторы внешней среды.

Кроме того, необходимо проверять возможности логистических контрагентов с помощью собственной системы информации или профессиональных систем типа *Due Diligence.* Информацию о реальном финансовом положении клиента или контрагента можно получить: в Торгово-промышленной палате, банках, отчетах, аудиторских и страховых компаниях, союзах предпринимателей, фондовых и других биржах, консалтинговых компаниях, как, например, в российском отделении корпорации *Dun & Bradstreet,* в справочниках — «Адрес Европа» (150 тыс. производителей в 15 странах), «Зарубежные производители», в информационных коммерческих базах — «Интерконсультант», *F & S Index plus Text International* (сведения о мировых компаниях, продуктах, расчеты и комментарии), «*WA* — 2 Регистр» — проверка потенциала партнеров в некоторых странах бывшего СССР.

Подобная информация позволяет значительно снизить риски потерь, связанных с посредниками или партнерами, которых впервые привлекают к участию в логистическом процессе, а также узнать об изменении положения у «давних» контрагентов.

4. Оценка рисков и определение ущербов

Способность управлять рисками, т.е. снижать, компенсировать и предотвращать потери, определяется после выявления характера риска и получения

его количественных и качественных оценок. При *оценке рисков* применяются несколько основных подходов и множество методов.

Согласно *теоретическому подходу* риск рассчитывается:

- на основе логических рассуждений, эмпирически — путем экстраполяции прошлых ситуаций и прогнозирования их на будущее;
- на основе статистики — путем изучения статистики потерь с установлением частоты появления определенных уровней потерь;
- экспертно — на основе оценок и информации, полученной от экспертов;
- расчетно-аналитически — путем построения кривой распределения вероятностей потерь.

Выбор методов оценки риска чаще всего связан с обстоятельствами и необходимой точностью оценок ущербов (прибылей) от невыполнения договоров, сделок и других операций.

Разнообразные методы оценки риска — от простейших, позволяющих сориентироваться в сложившейся ситуации, до современных математических методов — позволяют получить точные количественные оценки с прогнозируемой динамикой.

1. Простым методом является оценка риска на основе статистического подхода.

1.1. Расчет коэффициента риска:

$$K_р = У / С,$$

где $K_р$ — коэффициент риска;

$У$ — максимально возможная сумма убытка, руб.;

$С$ — объем собственных финансовых ресурсов с учетом точно известных поступлений, руб.

1.2. Оценка абсолютной величины риска:

$$Р = У \times р(У),$$

где $Р$ — реальная величина риска, руб.;

$У$ — ожидаемый ущерб, руб.;

$р(У)$ — вероятность ущерба.

2. Методы, основанные на современном аппарате *статистики, социологии, математики, финансовой математики, теории вероятностей:*

2.1. Проблемно-ориентированные таблицы.

2.2. Методы социологии — сценарии, дерево решений, Дельфийский оракул.

2.3 . Методы финансовой математики — анализ чувствительности, проверка устойчивости, анализ безубыточности, корректировки параметров.

2.4. Методы экономики — оценка платежеспособности, ликвидности и финансовой зависимости.

2.5. Методы математической статистики и теории вероятностей — минимаксные и максиминные критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа; методы теории игр; анализ относительных рисков, построение кривой распределения вероятностей рисков деятельности предприятия.

Результаты оценки, как правило, позволяют в дальнейшем принять решение о мерах компенсации, снижения или предотвращения логистического риска, в основе которых лежат существующие и постоянно модифицируемые методы. В их числе:

1. *Диверсификация* — распределение инвестируемых средств между различными объектами вложения капитала в ЛС, которые непосредственно не связаны между собой, что способствует снижению риска и уменьшению потерь.

2. *Передача риска* (снижение риска) — передающая сторона (трансфера) передает риск принимающей стороне (трансфери) на основе заключения контракта. Широко применяется при заключении строительных контрактов, аренде, лизинге, в договорах хранения, перевозки, продажи, обслуживания, снабжения, поручения, факторинга (под уступку денежного требования), биржевых сделках. Передаваться могут риски платежеспособности, имущества, ответственности, остановки деятельности.

3. *Лимитирование* — установление предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. Используется банками при выдаче ссуд, предприятиями при продаже товаров в кредит, инвесторами при определении сумм вложений капитала. Лимитирование может рассматриваться и как метод ограничения риска.

4. *Страхование* — передача или распределение рисков, возникающих у одного лица, между рядом лиц. Используется в соответствии с действующим законодательством в различных странах — двойное страхование, перестрахование, самострахование.

5. *Устранение риска* — отказ от некоторых видов деятельности, связанных с риском.

133 Какие существуют основные пути минимизации рисков в логистике?

Минимизация рисков, возникающих в ЛС, основывается на ряде организационно-экономических мероприятий, целенаправленно и превентивно уменьшающих вероятность возникновения рисков:

1. Наличии информации — достоверной, своевременной и полной.
2. Управляющих воздействиях в ЛС, снижающих вероятность возникновения рисков и уменьшающих их негативные последствия.
3. Использовании нормативных материалов — для правильного реагирования на возникновение рисковых ситуаций.
4. Наличии развитой логистической инфраструктуры: транспортной и информационной.
5. Страховании процессов транспортировки, складирования, грузопереработки.
6. Предотвращении дальнейшего ущерба от рисков.

Например, одним из способов управления логистическими рисками является правильное применение *базисных условий поставки — INCOTERMS* (см. пп. 121, 122). Для оценки приемлемости рисков, возникающих при выборе того или иного базиса поставки, необходимо провести их качественный и количественный анализ, т.е. идентифицировать все потенциальные логистические риски и дать им количественную оценку.

Допустим, последовательно анализируя базисные условия поставки, поставщик пришел к выводу, что на условиях *DDU* риски являются для него неприемлемыми из-за нестабильности политической обстановки в стране покупателя: эксперты компании-продавца определили вероятность потери груза вследствие этих рисков — 0,35. Наилучшим способом обеспечения со-

хранности груза является в данном случае расширение поля страхуемых рисков. Но многие риски просто не подлежат страхованию, и в этом случае у продавца нет возможности осуществить меры, направленные на снижение риска. Продавец останавливает выбор на менее рисковых базисных условиях поставки — *DAF* и рассматривает новые возможности дополнительно снизить риски.

Предположим, продавец нашел страховую компанию, готовую оставить на собственном удержании страховую сумму в размере 120 тыс. долл., но требующую, соответственно, высокую страховую премию — 25%. Здесь необходимо оценить целесообразность такого страхования, т.е. определить обоснованность увеличения расходов по сделке. Простейшим способом оценки эффективности мер по предупреждению риска является сравнение затрат на страхование с величиной уменьшения потерь, которую оно обеспечивает. В нашем случае страховая премия составляет 30 тыс. долл. (120 х 0,25), возможные убытки продавца при страховании сократятся на 120 тыс. долл. (т.е. возместятся: себестоимость груза, расходы на упаковку, транспортировку и экспортное таможенное оформление), следовательно, такое страхование можно считать эффективным. Кроме того, можно оценить среднюю ожидаемую прибыль по двум вариантам:

– поставка без страховки,
– поставка со страховкой.

Без страхования груза сделка состоится с вероятностью 0,65 и продавец получит планируемый доход в размере 80 тыс. долл.; с вероятностью 0,35 груз будет утерян и убытки продавца составят 130 тыс. долл. (себестоимость, расходы на упаковку, транспортировку и на экспортное таможенное оформление + штраф за несоблюдение условий договора). Таким образом, средняя ожидаемая прибыль равна 6,5 тыс. долл. (0,65 х 80-0,35 х 130).

При страховании — с вероятностью 0,65 продавец получит доход 50 тыс. долл. (80 тыс. долл. — расходы на страхование) и с вероятностью 0,35 — убытки в размере штрафа за несоблюдение условий договора — 10 тыс. долл. (при условии, что страховая сумма будет полностью возмещена). Следовательно, средняя ожидаемая прибыль равна 29 тыс. долл. (0,65 х 50-0,35 х 10). Таким образом, при данных значениях вероятности наступления рискового события и стоимости страховки продавец должен прибегнуть к страхованию. Кроме того, при страховании груза продавец может и не потерять часть планируемой прибыли, если покупатель согласится оплатить груз, стоимость которого увеличена на величину страховой премии. Для поставщика целесообразно включение в договор специальных оговорок, предусматривающих освобождение продавца от штрафных санкций при возникновении определенных обстоятельств. Применение этих мер обеспечивает минимизацию риска продавца, осуществляющего поставку на условии *DDU*.

Итак, от правильного выбора базисных условий поставки зависит эффективность осуществления внешнеторговой сделки. Разумеется, каждая сторона стремится зафиксировать в договоре наиболее выгодные для себя условия. Наиболее «безопасной» для покупателя является поставка на условиях *DDU*, при этом цена сделки будет максимальной. Часто покупатели отдают предпочтение более рисковым условиям поставки. Продавцы, стремясь обеспечить максимальный уровень логистического сервиса, осуществляют поставку на условиях группы *D* (конечно, при условии, что покупатель готов оплатить более высокую цену). С позиций логистики эффективность взаимодействия

между ЗЛС не может рассматриваться в отрыве от общих издержек, оптимизация которых обуславливает стабильность цепи поставок. В этой связи вопрос разделения рисков имеет принципиальный характер: достичь максимальной эффективности всей цепи поставок можно лишь в том случае, когда те или иные функции закрепляются за тем ЗЛС, которое способно обеспечить их наилучшее выполнение с минимальными издержками. Так, например, если покупатель располагает лучшими возможностями организации транспортировки и контроля за соответствующими рисками, то для логистической цепи наиболее выгодными условиями поставки будут те, которые сопряжены с минимальными обязательствами продавца по поставке.

134 В чем заключается минимизация логистических рисков в транспортировке путем страхования?

Страхование *— сбор небольших страховых премий с большого количества клиентов и формирование страхового фонда для покрытия вероятного страхового случая.*

Немаловажным фактором этого вида снижения логистических рисков является влияние на промышленные и торговые компании банковских структур, которые с большей охотой осуществляют кредитование клиентов при условии страхования перевозимых грузов. При оплате сделок с помощью документарного аккредитива требования к страховому покрытию обязательно включаются в аккредитивное соглашение.

Страхование — как метод снижения риска — состоит в попытке полностью перенести риск на какое-нибудь *третье лицо.* С этой целью прибегают к страхованию своих действий, имущества, ответственности, здоровья и жизни работников или к поиску «гарантов», полностью перекладывая свой риск на страховую компанию либо на соответствующих гарантов. Вместе с тем стоит отметить, что такие популярные механизмы уклонения от риска, как страхование, во многих ситуациях, с которыми сталкиваются, например, транспортно-экспедиторские предприятия и другие логистические посредники, не применимы. Это связано как с неготовностью страховых компаний производить страхование отдельных рисков, так и с отсутствием у большинства транспортно-экспедиторских компаний финансовых возможностей страховать свои риски в полном объеме.

При перевозке грузы подвержены рискам утраты или повреждения, что может привести к невыполнению контрактных обязательств одним из партнеров в ЛС. Международное и национальное законодательства устанавливают гарантии возмещения подобных убытков. Для получения более полной защиты собственных интересов грузовладельцы прибегают к помощи страховых компаний. При этом необходимо учитывать, что оплата страховых взносов увеличивает расходы на перевозку в целом, снижая ожидаемую прибыльность торговых операций.

Таким образом, отправляя груз, его владелец стоит перед выбором или отдать груз под ответственность перевозчика или приобрести страховой полис, позволяющий покрывать возникающие при перевозке риски.

В первом случае он получает гарантии возмещения стоимости груза, размер которых определяется правовыми актами, регулирующими этот вид перевозок. Размер ответственности по российскому и международному законодательству различный. Во втором случае, приобретая страховой полис, он

может получить любой необходимый объем гарантий как по размеру ответственности, так и по видам рисков, покрываемых страхованием.

Транспортно-экспедиторские компании страхуют все объекты по соответствующему виду страхования (табл. 5.14) с полной передачей риска страховой компании, то есть без установления франшизы или каких-либо других условий, ограничивающих ответственность страховой компании по взятым на себя рискам.

Страхованием грузов занимается множество компаний, однако далеко не все могут обеспечить полноценную страховую защиту груза. Для участников внешнеэкономической деятельности огромное значение имеет выбор надежной страховой компании. Эффективность страхования во многом определяется тем, какая именно компания организует страхование. Основополагающим критерием выбора является оценка финансовой надежности страховщика. Решения в пользу страхования имущественных интересов именно в данной страховой компании принимают после всестороннего анализа информации о деятельности страховщиков.

Для принятия решения о страховании груза в конкретной компании необходимо быть уверенным, что в случае возникновения ущерба компания действительно сможет его возместить. Основа надежности страховой компании — ее платежеспособность. *Единственным документом*, официально подтверждающим этот факт, является лицензия на страхование, выданная органом страхового надзора. Все страховые компании доказывают свою платежеспособность такому органу не реже двух раз в год. Существует также достаточно много систем *рейтинга страховых компаний*: от листинга по сумме собираемых денег до достаточно сложной системы американской компании по финансовым оценкам *Standard&Poor's*. Однако рейтинг позволяет оценить только вероятность банкротства той или иной компании.

Выбор страховой компании всегда остается за клиентом, поэтому целесообразно самостоятельно проводить оценку страховщика. Стоит ознакомиться с официальной и неофициальной информацией, характеризующей

Таблица 5.14. Виды добровольного страхования, применяемые транспортно-экспедиторскими компаниями

Вид страхования	*Сущность страхования*
Страхование ответственности перевозчиков	Покрытие материальной ответственности перевозчика за гибель, повреждение груза; финансовые убытки, связанные с последствиями ошибок или упущений, служащих перевозчика.
Страхование «Авто-Каско»	Страховая защита от убытков, возникающих в результате повреждения или гибели транспортного средства.
Страхование «Карго»	Страховая защита от убытков, возникающих в результате повреждения, гибели или утраты груза.
Страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств	Покрытие материальной ответственности страхователей за вред, причиненный здоровью или имуществу третьих лиц.
Страхование «Огневое» (пожар, взрыв на предприятии, складе и т.п.)	Покрытие материальных потерь предприятия, нанесенных пожаром, взрывом.
Коллективное страхование работников от несчастного случая за счет средств предприятия	Выплаты единовременного пособия в случае временной или постоянной утраты трудоспособности, а также гибели застрахованного имущества.
Страхование дополнительного оборудования и багажа	Покрытие материальных потерь в случае повреждения или утраты заявленного дополнительного оборудования и багажа, находящегося на транспортном средстве.

деятельность той или иной страховой компании. В качестве неофициальных источников информации могут выступать, например, субъективные оценки профессионализма персонала, данные, полученные от других фирм, пользующихся услугами этой страховой компании и пр. Источниками официальной информации служат рекламные материалы, средства массовой информации, рейтинги и т.д. Одним из основных источников официальной информации о страховщике являются организационно-финансовые документы, например:

- свидетельство о регистрации компании,
- учредительные документы,
- лицензия на право ведения страховой деятельности,
- перечень видов страхования,
- последний по времени баланс и отчет о финансовых результатах,
- правила страхования по тому виду страхования, который интересует клиента.

В том случае, когда страховщик прибегает к перестрахованию, необходимо поинтересоваться, где компания перестраховывает имущественные интересы своих клиентов.

Таким образом, правильный выбор страховой компании и условий страхования является одной из приоритетных задач участников ЛС, поскольку позволяет предотвращать или снижать риски, связанные с неполучением страхового возмещения, длительностью процедур взыскания убытков и значительными судебными расходами.

135 В чем состоит процедура страхования грузов при транспортировке?

Страхование грузов для международных перевозок производится на стандартных условиях, которые называются ***группами правил страхования***. Каждая группа имеет номер, включающий дату ее принятия. Эти группы принято называть группами «А», «Б» и «С» Лондонского института страховщиков (*Clauses* 252-254 от 01.01.82).

Виды страхования

- ***Страхование ответственности за все риски.*** По условиям *группы «А»* такое страхование покрывает все риски, которым подвергается груз при перевозке. Исключение составляют лишь несколько специально оговоренных групп рисков, например убытки, произошедшие вследствие:

- умысла или грубой небрежности страхователя;
- внутреннего дефекта застрахованного груза;
- военных действий, народных волнений, конфискации, ареста или реквизиции груза;
- воздействия ядерного взрыва или радиоактивного заражения;
- влияния температуры трюмного воздуха или особых и специфических условий транспортировки, а также естественных свойств груза;
- недостачи груза при целостности наружной упаковки и пломб;
- повреждения груза червями, грызунами, насекомыми и т. п.

Группы «В» и «С» предоставляют более узкое покрытие. В соответствии с их условиями возмещаются только убытки, вызванные особо оговоренными в них рисками.

- **Страхование ответственности за частную аварию**

Так по *группе «В»* покрываются страхованием убытки, произошедшие вследствие:

– пожара, взрыва;
– посадки судна на мель;
– столкновения судна или транспортного средства с любым объектом, за исключением контакта с водой;
– опрокидывания или схода с рельсов при наземной транспортировке;
– землетрясения, вулканического извержения, удара молнией;
– убытков, расходов и взносов по общей аварии;
– выбрасывания или смытия груза за борт судна;
– протечки воды в судно или транспортное средство, контейнер с грузом или место хранения;
– полной потери отдельных частей груза в результате падения за борт или при погрузке или разгрузке.

- **Без ответственности за повреждения, кроме случаев крушения.** По условиям покрытия *группы «С»* исключаются убытки от протечки воды, повреждения при погрузочно-разгрузочных работах, землетрясения, вулканического извержения и удара молнией.

При заключении договоров купли-продажи товаров на условиях поставки *CIF, CIP*, франко-станция назначения обязанность заключения договора страхования возлагается на продавца. Страховая сумма при заключении договора на условиях *CIF* традиционно составляет 110% стоимости товара. Это объясняется тем, что в страховую сумму включаются 10% стоимости товара, составляющих ожидаемую прибыль покупателя. Как правило, в обязанность продавца входит заключение договора страхования на условиях группы «*С*», предоставляющей наиболее узкое покрытие.

Договор страхования должен быть заключен в пользу грузоотправителя/грузополучателя. Основными параметрами при страховании грузов являются:

1. Страховая сумма = (действительная стоимость + фрахт) + 10%.
2. Страховая премия выплачивается страхователем страховщику по договору страхования (сумма за страхование начисляется в виде процента страховой суммы).
3. Страховое возмещение — сумма, уплачиваемая страховщиком страхователю в покрытие убытков последнего, явившихся следствием предусмотренного договором страхового случая.
4. Франшиза — условие страхования, освобождающее страховщика от возмещения убытков, не превышающих определенный предел. При безусловной вычитаемой франшизе ущерб возмещается во всех случаях за вычетом установленной франшизы.

Для страхования принят принцип пропорциональности выплат (при страховании на частичную стоимость).

136 Каковы особенности страхования экспедиторской ответственности?[45]

Экспедитор является связующим звеном в логистической цепи «клиент — экспедитор — перевозчик». Отечественный и зарубежный опыт показал, что

[45] Власов К.Ю. О целесообразности страхования экспедиторской ответственности. Сб. материалов Международной конференции «Логистика в современном бизнесе». М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, Международный центр логистики, 2001. С. 80–85.

экспедиторская служба в этой цепи является необходимым и достаточным условием качественной доставки грузов и исключать это звено нецелесообразно. Таким образом, с точки зрения страхования имеются: клиент, экспедитор, перевозчик.

При оформлении договорных отношений между клиентом и экспедитором у первого зачастую возникает вопрос: страхует ли экспедитор свою ответственность? Вопрос понятен, поскольку клиент хочет иметь определенные гарантии сохранности своего груза при транспортировке. Однако знание того, что экспедитор сможет в случае недостачи, порчи или хищения груза при перевозке компенсировать с помощью страховой компании понесенный ущерб, вселяет в клиента уверенность в целесообразности работы с данным экспедитором. Эта защита позволяет перевозчику избежать дополнительных затрат, связанных со страхованием ответственности, тем более что ему приходится страховать свой подвижной состав.

Экспедитор находится в условиях, когда не страховать своей ответственности он не может в принципе: клиент требует гарантии сохранности груза, перевозчик практически ее не гарантирует. Сохранить груз в последнее время становится все сложнее. Не являются исключением и преступления, связанные с угоном загруженных автотранспортных средств, особенно когда злоумышленники «работают» с поддельными документами. Учитывая тот факт, что стоимость доставляемых грузов несопоставима с финансовыми возможностями экспедитора, он стремится найти надежного партнера среди страховых компаний.

Страхование экспедиторской ответственности при перевозках по территории России появилось сравнительно недавно. И далеко не у всех страховых компаний имеется опыт подобного страхования. Вот почему многие страховые агенты или менеджеры по продажам услуг компаний-страховщиков часто плохо себе представляют, что означает страхование ответственности, подменяют страхование международных перевозок или страхование грузов, пусть даже они по сути весьма сходны со страхованием ответственности. Огромное желание заполучить экспедитора в качестве клиента с соответствующей выплатой единовременной страховой премии толкает представителей страховых компаний на любые обещания.

Как правило, страховые агенты, рекламируя фирму, приводят рейтинг компании, который регулярно публикуется в прессе [46]. Рейтинг определяется величиной страховой премии (чем выше премия больше, тем больше у страховщика клиентов, а следовательно, тем более представительной выглядит компания) и по величине выплат (чем больше выплаты, тем надежнее выглядит страховщик). При этом стоит обратить внимание на то, что рейтинговые показатели компаний по проценту страхового возмещения далеко не одинаковы (см. табл. 5.15).

Например, такие компании как «ПСК», «Энергогарант», производят существенно меньше выплат по страхованию ответственности, чем «Ингосстрах». Возникает вопрос: разве у страховых компаний нет страховых случаев? С этим согласиться очень трудно, и это подтверждают реальная ситуация на дорогах и опыт страхования экспедиторской ответственности. Однако опыт также показывает, что отдельные страховые компании при наступлении страховых случаев не производят выплаты страховых возмещений, изыс-

[46] Крупнейшие страховые компании России. М.: Центр экономического анализа агентства «Интерфакс», 1999.

Таблица 5.15. Выплаты крупнейших страховых компаний России по добровольному страхованию по итогам 1999 г.

№ п/п	Название страховой компании	Поступления в тыс. руб.			Выплаты в тыс. руб.		
		всего	в том числе		всего	в том числе	
			ответственность	%		ответственность	%
1	Ингосстрах	2 836 701	538 973	19	11 721 139	2 168 411	18,5
2	РОСНО	2 094 172	416 740	19,9	506 801	18 752	3,7
3	Военно-страховая компания	434 590	93 871	21,6	70 985	8 447	11,9
4	Восточно-Европейское СА	588 692	117 150	19,9	105 356	6 532	6,2
5	Промышленно-страховая компания	648 289	58 346	9	129 360	6 080	4,7
6	Группа РЕНЕССАНС страхование	377 175	16 219	4,3	129 918	2 598	2
7	Энергогарант	762 041	30 482	4	239 959	720	0,3
8	Спасские ворота	819 294	102 412	12,5	59 615	179	0,3
9	Росстрах – Н. Новгород	124 091	620	0,5	30 993	155	0,5
10	Ост-Вест-Альянс	234 688	15 489	6,6	32 990	132	0,4

кивая любые возможности для того, чтобы избежать исполнения своих обязательств по заключенным договорам.

Особенно внимательным при выстраивании отношений со страховой компанией следует быть при составлении и заключении *договоров добровольного страхования гражданской ответственности экспедитора*. Очевидно, что до того, как приступить к работе над договором, следует поинтересоваться, а есть ли у компании лицензия на страхование экспедиторской ответственности. Некоторые компании, предлагая такой вид страховых услуг, не имеют специальной лицензии и либо пытаются предложить вместо нее лицензию на *страхование грузов*, либо получают ее уже после заключения договора. Не всякий страховщик готов информировать о том, что именно этот вид страхования в данный момент невозможен.

Варианты договоров добровольного страхования гражданской ответственности экспедитора, предлагаемые различными страховыми компаниями, предусматривают *страхование тех рисков*, избежать которых экспедитор заинтересован прежде всего. В частности[47]:

- физической гибели или повреждения грузов в процессе перевозки;
- утраты груза или его части при транспортировке и временном хранении в результате кражи, грабежа, разбоя и других противоправных действий третьей стороны, пропажи транспортного средства;
- утери контейнера, принадлежащего третьему лицу, в том числе адресации контейнера в неизвестном направлении;
- неправильной адресации груза, а также выдачи груза неправомочному лицу представителями перевозчика при условии, что страхователь получил от грузовладельца и передал перевозчику точный адрес доставки груза для нахождения адреса и идентификации грузополучателя.

[47] Договор страхования экспедиторской ответственности Промышленно-страховой компании, Москва, 1999. Фонды ООО «РЛС»; Договор страхования экспедиторской ответственности страховой компании «САК «Энергогарант», Москва, 2000. Фонды ООО «РЛС».

В то же время, согласно страховому договору, событие не признается страховым случаем, если, в частности:

- претензия третьего лица (грузовладельца) связана с недостачей груза, если груз прибыл за неповрежденными пломбами грузоотправителя и в автотранспортном средстве (контейнере) без следов вскрытия;
- предметом претензии явилось нарушение экспедитором порядка приема-сдачи груза;
- убытки, возникшие вследствие умышленных действий (бездействия) страхователя, направленных на причинение вреда. При этом под умышленным вредом понимается совершение страхователем определенного сознательного действия или бездействие, при котором с достаточно большой вероятностью ожидается наступление убытка.

Казалось бы, все должно устраивать экспедитора в условиях договора страхования, однако именно здесь-то и таится опасность. Так, например, во многих договорах страхования содержится положение, согласно которому страхователь (экспедитор) не имеет права считать претензии третьего лица (клиента) обоснованными при отсутствии письменного заключения страховщика об обоснованности претензии. При этом срок предоставления такого заключения не определен. Конкретный *пример.*

Совершено хищение груза из железнодорожного контейнера. Заявление в страховую компанию о страховом событии сделано своевременно согласно условиям договора. Реакция компании — отказ признать факт хищения страховым случаем со ссылкой на упомянутое положение договора — последовала по истечении более 4 месяцев. Что означает для экспедитора невозмещение клиенту его ущерба в течение такого продолжительного периода?

1) потеря клиента;

2) ярлык безответственного и непрофессионального партнера.

Согласно пункту договора о непризнании претензии страховщиком по факту хищения груза при наличии пломбы страховщик не возмещает ущерба, даже если юридически доказан факт хищения. Иными словами, даже постановление о возбуждении уголовного дела по факту хищения груза из контейнера при неповрежденной пломбе не является убедительным для страховой компании. Однако эта позиция противоречит положению договора страхования экспедиторской ответственности и как следствие приводит к отказу в страховом возмещении.

Во многих договорах есть пункт, согласно которому страховщик освобождается от выплаты страхового возмещения, если страховой случай связан с причинением вреда имуществу третьего лица и наступил вследствие умысла страхователя, его служащих, агентов или других лиц, которых он привлекает для экспедирования, т.е. априори выражается недоверие страховщика своему партнеру. На основании этого пункта договора делается попытка уйти от выплаты страхового возмещения.

Примером[48] может служить имевший место в марте 2000 г. факт хищения груза из опломбированного контейнера при железнодорожной контейнерной отправке. Согласно договору одной из экспедиционных фирм со станцией

[48] Власов К.Ю. О целесообразности страхования экспедиторской ответственности. В сб. материалов Международной конференции «Логистика в современном бизнесе». М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, Международный центр логистики, 2001. С. 80–85.

отправления последняя обязалась предоставлять свой автотранспорт, который, в свою очередь, получала на договорных началах у одного из московских автокомбинатов. При этом данное условие по требованию железнодорожной станции обсуждению не подлежало: ведь именно станция диктовала условия сотрудничества, а экспедиторская компания была вынуждена на них согласиться.

Мотив отказа в выплате страхового возмещения по факту хищения груза из контейнера страховщик усмотрел в умысле экспедиторской фирмы похитить груз путем привлечения других лиц, хотя для осуществления грузоперевозки от склада грузовладельца до станции отправления экспедиторская компания дополнительно никого не привлекала и действовала строго в рамках договора с железнодорожной станцией.

При заключении договоров со страховыми компаниями необходимо четко конкретизировать каждый пункт. Например, имеется ссылка на грубую небрежность, однако что это означает конкретно, не расшифровано[49]. В договорах страхования встречаются, например, такие положения: «*убытки, возникающие вследствие умышленных действий страхователя, направленные на причинение вреда». При этом под «умышленным вредом» понимается «совершение определенного действия, при котором с достаточно большой вероятностью ожидается наступление убытка*».

Что означает «совершение определенного действия»? Что такое «определенного»? Что значит «с достаточно большой вероятностью»? Вероятность — категория математическая, поддается количественной оценке и в каждом случае имеет вполне конкретное значение.

При заключении договора особое внимание следует обращать на разного рода приложения и дополнения. Так, например, согласно приложению к договору компании «Энергогарант», определяющему взаимоотношения сторон при наступлении страхового случая, указано, что страхователь должен документально доказать факт наступления страхового случая. При этом страхователь должен предъявлять в страховую компанию акты сдачи-приемки груза, подписанные получателем и водителем автотранспортного средства вместе с оригиналами накладных, где сделаны отметки грузополучателя о несохранной перевозке, справку из милиции при хищении. Данное положение страхового договора дает возможность страховой компании отказать в возмещении на законных основаниях. *Пример* из жизни.

Мошенники угнали трак с грузом. Ни груза, ни документов, тем более оригинальных, нет, поскольку они находятся у водителя. О каких отметках грузополучателя может идти речь? Естественно, их нет и не может быть, однако пункт приложения, а следовательно, и договора не выполнен — выплачивать возмещение не надо.

При доставке по железной дороге в случае утраты или повреждения груза страховщик требует представить оригинал коммерческого акта. Это, безусловно, возможно при условии, если разгрузка контейнера или вагона происходит на железнодорожной станции. Однако зачастую контейнер вскрывают и разгружают на складе грузополучателя, т.е. уже после отгрузки его со станции, и представить оригинал коммерческого акта в случае утраты или

[49] Власов Ю.Н. К вопросу о страховании экспедиторской ответственности // Логистика. 1999. № 1. С. 19.

порчи груза реально не представляется возможным, а следовательно, и требовать выплаты страхового возмещения оказывается неправомерно.

Указанные «подводные камни» в договорах страхования так же, как и неконкретные упоминания (например, «и другие документы»), заложены страховыми компаниями в редакции версий своих договоров сознательно и позволяют им уходить от ответственности и выполнения договорных обязательств.

Вот еще *пример*. Фирма весной осуществляла железнодорожную контейнерную доставку продукции из Москвы в Екатеринбург. В процессе перевозки груза со склада грузовладельца до железнодорожной станции водитель контейнеровоза совершил хищение. При этом пломба на контейнере осталась неповрежденной. Факт хищения был документально подтвержден следственными органами, возбуждено уголовное дело, виновные задержаны и преданы суду. Тем не менее страховая компания отказалась возмещать ущерб, мотивируя отказ тем, что пломба на контейнере осталась ненарушенной. Казалось бы, факт кражи доказан, компенсация зафиксирована условиями страхового договора. Однако для страховщика это оказалось неубедительным.

Другой *пример*.

Мошенническим путем по поддельным документам при доставке груза из С.-Петербурга в Москву угнан трак. Естественно, что ни о каких провозных документах, оригиналы которых могли бы быть представлены в страховую компанию, речи быть не может. По факту угона возбуждено уголовное дело. Однако для страховой компании факт возбуждения уголовного дела не является доказательством того, что совершена кража. При этом обычно высказывается неудовлетворение по поводу того, что документы оформлены ненадлежащим образом. А как надо оформить «надлежащим образом» — т.е. так, чтобы они удовлетворяли требованиям страховой компании, — остается тайной. Следовательно, чтобы в дальнейшем избегать конфликтных ситуаций со страховой компанией, при заключении договоров необходимо требовать от страховщика образцы документов (их содержание и форму), которые удовлетворяли бы требованиям страховой компании.

Приведенные выше соображения, базирующиеся на опыте неудовлетворительного сотрудничества со страховыми компаниями, свидетельствуют о том, что основной целью этих компаний является не оказание помощи договорному партнеру, а получение страховой премии и стремление всеми способами избежать страхового возмещения.

Конечно, можно ссылаться на то, что в статье договора страхования о разрешении споров указано, что в конфликтных ситуациях следует обращаться в Арбитражный суд. Это, безусловно, следует делать, однако необходимо помнить следующее. Зачем экспедиторской компании иметь партнера, с которым априори придется судиться? Смысл деятельности экспедиторской компании — оказание качественных услуг клиенту, а не выяснение отношений со страховщиком. В практической работе не всегда удается идеально выполнить требования всех инструкций и подзаконных актов в оформлении документации, сопровождающей процесс экспедирования, что ставит под сомнение принятие Арбитражным судом решения не в пользу страховой компании.

Таким образом, фактически складывается следующая ситуация:

– при наступлении страхового случая, связанного с хищением груза на суммы порядка сотен тысяч рублей и выше либо мошенническим пу-

тем, либо путем разбойного нападения, страховщик ущерб не возмещает;
- страхователь выплачивает страховщику страховую премию, и только после этого договор вступает в силу;
- рассмотрение спора в Арбитражном суде не означает положительного решения в пользу экспедиторской компании даже при всей очевидности и юридической обоснованности факта хищения груза, но влечет за собой судебные издержки.

Следовательно, в ситуации события страхового случая, связанного с хищением груза, экспедиторская компания становится по сути заложником обстоятельств, поскольку:
- обязана компенсировать клиенту ущерб на сумму похищенного;
- заплатить страховую премию страховой компании и не получить страхового возмещения;
- в случае передачи спора на рассмотрение Арбитражного суда оплатить судебные издержки без каких-либо предпосылок их компенсации.

Возникает резонный вопрос: а нужно ли вообще страховать экспедиторскую ответственность в страховых компаниях? Ответить однозначно отрицательно в отношении всех случаев экспедиторской деятельности, наверное, было бы неверно. Однако для автомобильных и железнодорожных перевозок по территории России (за исключением «горячих» точек) разумно отказаться от услуг страхования.

В то же время в современной криминальной обстановке не страховать экспедиторскую ответственность нельзя. И здесь могли бы оказаться полезны *некоммерческие общества взаимного страхования*, организация и деятельность которых регламентированы ГК РФ. Ряд экспедиторских, транспортных или холдинговых структур могли бы объединить финансовые усилия для создания сообщества, целью деятельности которого стала бы компенсация ущерба клиентам экспедиторов, являющихся его учредителями.

Общества взаимного страхования осуществляют страхование своих членов. Взаимность подобного страхования состоит в том, что страховые премии собираются среди ограниченного круга лиц — членов общества — и расходуются на страховые выплаты им же. Основанием возникновения обязательства по страхованию выступает сам факт членства в таком обществе. Отпадает необходимость выплачивать необоснованные страховые премии страховым компаниям и при этом нести судебные, а самое главное, моральные издержки.

Выбор способов перевозки, оценка затрат и логистических рисков в смешанных внешнеторговых перевозках грузов (на примере экспедиторской компании ForLogistics[50])

Экспедиторская компания *ForLogistics* (*FL*), находящаяся в Москве, осуществляет полное логистическое обслуживание клиентов. Основные направления деятельности: экспедирование и транспортировка грузов, таможенное и складское обслуживание. Компания осуществляет двухсторонние международные перевозки между Россией и странами ЕС, любые виды внутренних перевозок (автомобильные, железнодорожные и авиа), перевозку любых грузов, в том числе консолидированных, с использованием любого типа и

[50] Название фирмы вымышленное. (*Примеч. науч. ред.*)

размера подвижного состава, оптимизирует использование подвижного состава морских и региональных перевозчиков с возможностью стыковки встречных грузопотоков, разрабатывает оптимальные транспортные схемы и координирует все звенья логистической цепи.

Миссия компании — полное логистическое обслуживание клиентов, предоставление отдельных видов логистических услуг: транспортировка грузов, таможенное обслуживание и сертификация, складские операторские услуги.

Логистическая стратегия *FL* — качественный и надежный логистический сервис, отвечающий индивидуальным требованиям и запросам любого клиента, при разумных ценах и в оптимальные сроки.

Фирма оказывает комплекс следующих логистических услуг:

1. Стандартный набор экспедиторских услуг во внутренних (по территории России) и международных перевозках (в том числе по СНГ).
2. Складской сервис. В ряде городов фирма *FL* арендует помещения, которые сдает крупным торговым компаниям под ответственное хранение товаров. Перечень складских услуг включает: разгрузку и первичную приемку груза; приемку груза по количеству и качеству; внутрискладскую транспортировку; складскую грузопереработку и хранение; отгрузку в вагоны и на автотранспорт.
3. Внутренние и международные перевозки грузов (большая часть — автотранспортом).
4. Смешанные (интер/мультимодальные) перевозки (авто+авиа, авто+морская, авто+ж/д). Работает в качестве ОИМП.

Фирма *FL* оказывает услуги оператора смешанной перевозки (ОИМП), что дает ей превосходство над экспедиторами, которые осуществляют перевозки только одним видом транспорта. Доля мультимодальных перевозок — около 20% общего объема транспортных услуг фирмы. В основном это подвоз грузов автотранспортом до ж/д станции или морского порта, перевозка грузов магистральным транспортом, а потом автотранспортом до пункта назначения.

Исходным пунктом для организации мультимодальной перевозки, так же как любой другой транспортировки грузов, является получение экспедитором твердого коммерческого предложения грузоотправителя. В этом предложении должны быть установлены: дата начала перевозки и срок действия договора; общий объем отправок; средний размер партий; число отправок в месяц; порт (пункт) отправления и пункт назначения.

Транспортировка складывается из нескольких этапов.

Первый этап — формирование вариантов доставки груза. Они различаются маршрутами, технологией перевозки, используемым видом транспорта, портами (пунктам) перевалки, типами судов и привлеченными транспортными компаниями. Например, доставка импортной мебели из Италии в Москву осуществляется только в контейнерах или на автофургонах. При этом могут быть использованы следующие схемы.

1. Автотранспортом или по железной дороге от склада продавца до склада получателя. *Достоинства автомобильной перевозки*: минимальные сроки доставки; возможность получения товара малыми партиями, без необходимости длительного хранения на складе; отсутствие промежуточных перевалок и связанного с этим риска порчи и утраты товара; возможность гибко регулировать товаропоток в зависимости от потребности в товаре. *Недостатки автомобильной перевозки*: высокая стоимость транспортировки; пересечение большого

числа границ. Если в качестве магистрального транспорта используется железная дорога, то расходы несколько сокращаются, но возникают дополнительные перевалки контейнеров с автотранспорта на железнодорожные платформы и на границе — из-за различия западноевропейской и российской железнодорожной колеи. Время транспортировки увеличивается.

2. Доставка контейнеров с грузом до морского порта Италии (автотранспортом или по железной дороге), затем — морем в Санкт-Петербург (Калининград, Ригу, Таллин, Хельсинки) прямым заходом либо с перевалкой в одном из портов Западной Европы на фидерное судно. После прибытия в конечный порт назначения груз направляется в Москву или другой промышленный центр России автотранспортом на таможенный склад клиента либо по железной дороге на железнодорожный терминал и затем таможенным перевозчиком на склад. *Достоинства*: минимальная стоимость перевозки. *Недостатки*: груз ожидает судно в портах отправления и перевалки; продолжительное время транзита (20–25 суток); повышенный риск несохранности груза из-за большого числа перевалок.

3. Доставка контейнеров с грузом автотранспортом или по железной дороге до морского порта Италии, затем морем в один из портов Черного моря (Одесса, Мариуполь, Новороссийск и др.), далее — по схеме 2). В этом случае сокращаются стоимость и продолжительность морской перевозки, но увеличивается интервал между отходами судов, возникает риск различных задержек и неплановых расходов при прохождении границы Украины с Россией (Белоруссией); возрастает стоимость и продолжительность сухопутной транспортировки.

4. Доставка по железной дороге или автотранспортом до Роттердама, затем фидерным судном в Санкт-Петербург и далее в Москву (по варианту 2). Этот вариант отличается от предыдущего сокращением транзитного времени (12 суток), но его стоимость транспортировки оказывается выше. Всего с учетом выбора порта, вариантов сухопутной перевозки, компаний-перевозчиков может быть составлено более 10 вариантов транспортировки.

Рассчитаем затраты на доставку и оценим возможные логистические риски при перевозке мебели, учитывая приведенные выше возможные варианты доставки. Выбор варианта доставки производим по следующим критериям: полная сохранность груза, приемлемые сроки и стоимость доставки на таможенный терминал клиента. Таким образом, на первом месте стоит сохранность груза (мебели).

Исходные данные для расчета:

Стоимость мебели = 80 000 долл. Груз доставляется под заказ. На доставку выделено 4 недели (транспортировка + таможенная очистка груза). При задержке свыше установленного времени клиент выплачивает покупателю мебели пени в размере 0,01% стоимости груза. Этот штраф возложен на транспортно-экспедиторскую компанию *FL* . Если задержка в доставке произошла по вине клиента, то он берет выплаты на себя, если сбой произошел по вине транспортно-экспедиторской компании, то с нее взимается указанная сумма. При наступлении форс-мажорных обстоятельств перевозчик освобождается от ответственности и платежей в пользу клиента.

Расчет. Рассмотрим вариант унимодальной транспортировки: автомобильным или железнодорожным транспортом. Автоперевозка от дверей производителя мебели до таможенного терминала в Москве займет 10 дней + + 3 дня на таможенную очистку груза. В данном случае груз доставят на склад клиента достаточно быстро. Стоимость перевозки: 3700–4000 долл.

15-6157

Перевозка железнодорожным транспортом (без таможенной очистки) займет примерно 4 недели, поэтому является неприемлемой. Экспедитор несет 100%-ю ответственность за потерю или повреждение груза. Этот риск может быть предупрежден следующими способами: отказ от ненадежных партнеров в транспортировке, страхование, распределение ответственности между участниками логистической цепочки доставки.

Груз обязательно страхуется. Ставка страхования составляет 0,5% заявленной стоимости груза. Также застрахована ответственность перевозчика и экспедитора. Для минимизации риска фирма *FL* работает только на договорной основе как с контрагентами, так и с клиентами. С заказчиков, вызывающих сомнения логистических менеджеров компании, взимается 100%-я предоплата или клиент расплачивается до разгрузки груза на своем терминале.

Рассмотрим еще один *пример*.

При транспортировке крупных партий относительно дешевых экспортных грузов (бумага, полиэтилен, каучук) помимо маршрута перевозки и вида внутреннего транспорта необходимо изучить также технологию перевозки груза — отдельными местами или в контейнерах. Так, например, при отправке бумаги из ЦБК (Светогорск, Кондопога, Сыктывкар) в Иран можно сравнить следующие варианты транспортировки.

1. ЦБК — Серакс (граница с Ираном). Перевозка осуществляется в прямом железнодорожном сообщении — в контейнерах либо в вагонах (отдельными местами). Государственная граница делит станцию Серакс на две части. Здесь осуществляется перестановка вагонов на колею иранских железных дорог и оформляются сопроводительные транспортные документы (железнодорожные накладные). *Достоинства*: отсутствие промежуточных перевалок груза; низкая стоимость перевозки, возможность гибко варьировать размер отправки (от одного вагона до маршрутного состава); короткое транзитное время. *Недостатки*: маршрут практически не освоен (движение через станцию Серакс введено только в конце 1996 г.); необходимо пересекать большое число границ между странами СНГ; отсутствует система надежной связи и логистических агентов-партнеров, что затрудняет контроль за продвижением груза и не позволяет своевременно принимать необходимые решения в случае непредвиденных задержек; риск порчи и утраты груза в пути следования.

2. ЦБК — морской порт, Санкт-Петербург — порт перевалки в Западной Европе — порт Бандер-Аббас (Иран). Прямое линейное судоходство между Санкт-Петербургом и портами Ирана в Персидском заливе отсутствует, а перевалка бумаги в рулонах в промежуточном порту Западной Европы нецелесообразна из-за высокой стоимости и риска порчи груза. Поэтому отправка груза из Санкт-Петербурга должна осуществляться в контейнерах. Учитывая размеры и вес рулонов, следует использовать только 40-футовые контейнеры (загрузка 20-футового контейнера составила бы всего 12 т).

Доставка бумаги из Светогорска или Выборга (расстояние перевозки 120–200 км) в порт Санкт-Петербург может осуществляться по трем вариантам:

- в контейнерах с использованием автотранспорта;
- по железной дороге — также в контейнерах или в вагонах с последующей перегрузкой в контейнеры;
- в вагонах с последующей перегрузкой в контейнеры на складе порта.

Автотранспорт обеспечивает минимальное транзитное время и максимальную гибкость партионности подачи груза в порт. *Недостатки*: высокая

стоимость перевозки, сложность получения большого числа автомобилей, достаточно высокий риск при перевозках в осенне-зимний период. При доставке бумаги в порт по железной дороге в вагонах стоимость транспортировки значительно ниже, чем автотранспортом. *Недостатки*: продолжительность перевозки возрастает с 1–2 до 5–7 суток, возникает необходимость перегрузки бумаги в порту из вагонов в контейнеры, что требует дополнительных расходов и увеличивает риск порчи груза. Кроме того, ввиду недостатка крытых складских площадей для хранения бумаги и недостаточной длины эстакад пропускная способность порта по перевалке груза ограниченна, что в ряде случаев приводит к избыточным расходам из-за простоя вагонов в ожидании обработки.

Эти недостатки исключаются, если отгрузка бумаги на комбинате сразу производится в 40-футовые контейнеры международного стандарта. Однако на большинстве предприятий-экспортеров отсутствуют спредерные краны грузоподъемностью 30 тонн и более. Поэтому такая доставка возможна только в случае загрузки контейнеров без снятия их с железнодорожных фитинговых платформ. Для этого необходимы специальные приспособления и обученный персонал. Стоимость железнодорожной перевозки груза в контейнерах больше, чем при вагонных отправках. Но благодаря исключению перегрузки бумаги в порту общая стоимость доставки груза на борт судна в обоих вариантах примерно одинаковая.

3. ЦБК — ст. Трусово (Астраханский порт) — порт Эйзели (Иран). Перевозка ЦБК — ст. Трусово осуществляется по железной дороге, так как на таком большом «плече», учитывая сравнительно низкую стоимость груза, доставка автотранспортом нецелесообразна. Поскольку между Астраханью и портами Ирана на Каспийском море в настоящее время отсутствуют регулярные контейнерные линии, груз может перевозиться только отдельными местами (брейк-балком). В части доставки морем возможны два варианта. В *первом случае* груз отправляется через Астраханский торговый порт путем фрахтования судов смешанного плавания грузоподъемностью около 2000 т. *Недостатки*: необходимость накопления и хранения в порту полной судовой вместимости, что проблематично, учитывая перегруженность крытых складов в порту Астрахани. В результате — риск задержки поставки груза по экспортным контрактам и штрафы за простой вагонов. Кроме того, из-за частого скопления судов и недостатка крытых складов в портах Ирана велика вероятность простоя судов в ожидании причала и в процессе выгрузки с оплатой демереджа за счет фрахтователя. *Второй вариант*: в рыбном порту Астрахани грузятся суда, совершающие 2–3 раза в месяц регулярные рейсы в Иран с металлом. Учитывая, что грузовместимость судов при перевозке металла используется только на 30 %, операторы заинтересованы принимать на каждый рейс 400–600 т бумаги. При этом перевозка осуществляется на полных линейных условиях: оператор линии за согласованную плату принимает на себя организацию всех операций, начиная с выгрузки бумаги из железнодорожных вагонов в Астрахани и до ее выгрузки из судна в Иране. Таким образом, отправитель полностью освобождается от риска непредвиденных расходов, а доставка бумаги может производиться регулярно, малыми партиями и по стабильным ставкам.

Всего при организации экспортных перевозок бумаги с учетом выбора сухопутного транспорта, портов перевалки и судоходных компаний может быть рассмотрено около 10 вариантов.

Таблица 5.16. Калькуляции сквозной ставки мультимодальной перевозки бумаги, долл. /т

Статьи затрат	Светогорский ЦБК				Кондопожский ЦБК			
	Вагон 50 т		Контейнер 40 фут.	Автоконтейнер	Вагон 30 т		Контейнер 40 фут.	Речной транспорт
	10-01	ЖДЭ			10-01	ЖДЭ		
Род груза	Офсетная бумага	Офсетная бумага	Офсетная бумага	Офсетная бумага	Газетная бумага	Газетная бумага	Газетная бумага	Газетная бумага
Перевозка по ж/д	8,6	4,8	10,4	19,2	16,9	15,0	17,7	8,0
Погрузка порожнего контейнера на платформу			1,5	1,5			1,9	
Перегрузка из вагона в контейнер	4,7	4,7		5,6	5,6		5,6	
Оформление документов и экспедирование	1,9	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1
Погрузка на судно	3,9	3,9	3,9	3,9	4,5	4,5	4,5	4,5
ИТОГО	**19,1**	**15,3**	**17,7**	**26,5**	**29,1**	**27,2**	**26,6**	**20,2**
Выигрыш при перевозке в 40-футовых контейнерах:								
Для клиента	**1,4**	**-2,4**			**2,9**	**1,0**		
Для ж/д	**1,8**	**5,6**			**0,8**	**2,7**		

При организации интер/мультимодальных перевозок менеджеры компании *FL* рассматривают все возможные варианты транспортировки и перевалки груза, а также все риски, возникающие на каждом этапе движения груза, изучая особенности технологии, организации и коммерческих условий доставки груза. На основе этого исследования по каждой схеме транспортировки определяются сумма расходов и сроки доставки груза. Важным этапом являются калькуляция сквозной ставки тарифа.

В качестве *примера* в табл. 5.16 приведен расчет сквозной ставки мультимодальной перевозки бумаги из Светогорского и Кондопожского ЦБК в Иран.

В данном примере важен выбор магистрального перевозчика. Прежде всего выбираются океанские и фидерные перевозчики. Оператору мультимодальной перевозки целесообразно не заключать эксклюзивного соглашения с одной линией, а, учитывая конъюнктуру рынка, наличие парка контейнеров и т.д., пользоваться каждый раз услугами различных компаний. Это позволит снизить логистические риски.

137 В чем заключается деятельность сюрвейерной компании как логистического консультанта (посредника) в транспортировке?

Деятельность логистических посредников в транспортировке регламентирована соответствующими конвенциями, уставами, законодательными актами. Однако в ряде случаев она требует контроля третьей стороны, независимой от сторон, вступивших в договорные отношения.

Такой стороной могут быть *сюрвейерные компании — новый институт независимой экспертизы.* Причем они могут работать как контрагенты страховщика либо грузополучателя (грузоотправителя).

Примеры услуг, которые оказывает сюрвейерная компания:

- освидетельствование технического состояния судов и автотранспортных средств;
- урегулирование претензий по повреждениям корпусов и механизмов судов;
- предпродажные инспекции и оценки состояния судов;
- инспекции грузов: осмотры перед транспортировкой для подтверждения их соответствия спецификациям и описанию в документах на перевозку, надзор за погрузкой, креплением и выгрузкой;
- урегулирование претензий по повреждениям грузов;
- освидетельствования для предупреждения ущерба;
- инспекции складов и хранилищ;
- оценка и установление причин ущерба;
- осмотры автотранспорта;
- консультации и оценка логистических рисков.

Рассмотрим некоторые из указанных видов логистических услуг более детально.

ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ И УСТАНОВЛЕНИЕ ПРИЧИН ПОВРЕЖДЕНИЙ

При аварийных происшествиях заказчик экспертизы срочно направляет на место наиболее опытных сюрвейеров независимо от предполагаемого размера ущерба. Сюрвейеры прибывают на место происшествия, анализируют обстоятельства, оценивают ущерб и дают объективное заключение о результатах освидетельствования. *Отчеты независимого* ***сюрвейера*** признаются западными арбитражами и страховыми компаниями. Наличие такого отчета поможет возместить убытки вследствие недостачи или повреждения грузов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ УЩЕРБА

Освидетельствование складов, терминалов и транспортных средств в целях предупреждения ущерба может быть выполнено совместно с консультациями заказчика для предотвращения ущерба. Сюрвейеры могут наблюдать за погрузкой, выгрузкой и доставкой груза от начального до конечного пункта маршрута.

НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА УБЫТКОВ

Независимую оценку убытков принято проводить во многих странах, что обусловлено следующими причинами:

– нейтралитет;
– комплексное обслуживание;
– профессиональный подход;
– оперативное обслуживание.

Каждый грузовладелец и страховщик знает, как важно быстро и тщательно освидетельствовать груз, а также вовремя получить соответствующее заключение о состоянии и количестве доставленных товаров во избежание будущих разногласий.

УМЕНЬШЕНИЕ УБЫТКОВ И ПРОДАЖА ПОВРЕЖДЕННОГО ТОВАРА

Когда часть груза повреждена, очень важно в целях минимизации ущерба немедленно отделить неповрежденный груз и поместить его в безопасное

хранилище, а также провести уценку поврежденной части груза и организовать продажу уцененного товара в кратчайшие сроки (особенно скоропортящихся товаров).

В зависимости от рода работ сюрвейерная компания поручает их выполнение различным специалистам.

Эксперт дает заключение о качестве товара и работ (проверка комплектности, качества затаривания и пр.).

Сюрвейер определяет причины потери качества, размеры ущерба.

Аварийный комиссар определяет, является ли происшествие страховым случаем.

General (Диспашер) Average Adjuster осуществляет распределение убытков по общей аварии между владельцами судна, груза и экспедитором.

Заказ принципала (грузовладельца или страховщика) на проведение инспекции должен содержать: четкий перечень работ; название и описание груза; количество груза; показатели качества груза; методы определения показателей качества (например, методы ДСТУ, ГОСТ, *ASTM, EN, DIN* и т.д.); место и время проведения инспекции, сроки выполнения инспекции; описание транспортного средства, предназначенного для перевозки данной партии груза; описание упаковки; требования к грузовым операциям и укладке/креплению груза; перечень грузовых и контрактных документов, необходимых для идентификации груза при проведении работ, инструкции по названию и форме документов, издаваемые сюрвейером по результатам своей работы.

Независимый профессиональный сюрвей и оценка логистических рисков представляют собой спектр новых логистических услуг, которые востребованы как страховыми компаниями, так и грузовладельцами во всем мире и имеют серьезную перспективу развития в России.

5.3. Таможенные аспекты логистики при транспортировке

138 В чем заключается таможенная перевозка грузов по процедуре TIR?

Система книжек МДП (см. п. 125) базируется на следующих принципах:

- Грузы перевозят в транспортных средствах и контейнерах, отвечающих требованиям конвенции и снабженных соответствующим указанием (*TIR*).
- Уплата таможенных пошлин, налогов, в отношении которых существует риск неуплаты, обеспечивается международной гарантией. В России национальным гарантийным институтом является АСМАП.
- Грузы сопровождают признанным всеми государствами – участниками Конвенции *TIR*-карнетом (книжкой), который выдается в государстве отправления и служит контрольным документом в государствах отправления, транзита и назначения. Меры таможенного контроля, принимаемые в государстве отправления, признаются достаточными в государстве транзита и назначения.

Международная перевозка грузов автотранспортом с применением процедуры *TIR* основывается на Таможенной конвенции о международной перевоз-

ке грузов с использованием книжки *TIR*: Конвенция *TIR* 1975 г. (или Конвенция и книжка МДП). *Основными элементами системы TIR являются:*

- транспортные средства, отвечающие техническим требованиям Конвенции *TIR* для безопасной перевозки грузов;
- международные гарантии уплаты налогов и пошлин в случае нарушений таможенных правил;
- единый признанный сопроводительный документ груза (книжка МДП);
- международное признание мер таможенного контроля отправляющей страны.

Предъявление должным образом заполненной книжки *TIR* (комплекта из обложки и отрывных листов, используемых на территории каждого государства на пути перевозки) является основанием для облегченной процедуры таможенного оформления при пересечении границы. Книжки *TIR* открываются для конкретной перевозки российской таможней и выдаются автоперевозчикам ассоциацией АСМАП.

В настоящее время используются следующие виды книжки *TIR Carnet*:

- обычная книжка с 14 и 20 листами, позволяющая пересекать до 10 государств, с максимальной суммой гарантии до 50 тыс. долл. При этом таможня отправления находится в одной стране, таможни места назначения — не более чем в двух странах, общее число таможен отправления и назначения не должно превышать 4;
- книжка с меньшим числом страниц действует для перевозки только между соседними странами без транзита через третье государство.

Транспортные средства допускаются к перевозке с использованием режима *TIR* только после соответствующей аттестации. Если применяется процедура *TIR*, то грузы перевозят в опломбированных транспортных средствах или контейнерах, которые отвечают техническим требованиям Конвенции *TIR*.

При соблюдении всех этих требований грузы, перевозимые в режиме *TIR*, как правило, освобождаются от таможенного досмотра на всех этапах транзитной перевозки, что не исключает возможности выборочного контроля при наличии обоснованных подозрений у таможенных органов. Крупногабаритные или тяжелые грузы (например, легковые автомобили), перевозятся в режиме *TIR* без пломб, в книжке *TIR* ставят специальные отметки. Специальные транспортные средства (автоцистерны, краны и т.п.), экспортируемые в третьи страны, могут следовать в режиме *TIR* своим ходом.

Перевозчики должны соблюдать установленный таможенником маршрут, груз следует везти именно через тот таможенный пункт или доставить в то таможенное учреждение, которые указаны в книжке *TIR*. При въезде на пограничном таможенном контрольном пункте проверяются правильность заполнения книжки *TIR* и состояние пломб.

139 Как осуществляется перевозка по территории России в режиме внутреннего таможенного транзита (ВТТ)?

В случае если международная перевозка осуществляется без процедуры МДП, пропуск грузов осуществляется на территорию России при соблюдении импортером следующих условий:

1. Составление ВТД.

2. Предъявление счета-фактуры (инвойса), содержащего реквизиты отправителя и получателя, условия поставки, обозначение и код товара, число мест и вид упаковки, вес брутто, стоимость товара и печать отправителя.

3. Предъявление гарантийного обязательства получателя об оплате таможенных пошлин и сборов, НДС и акцизов в случае непредоставления груза в таможню назначения. Гарантийное письмо предварительно регистрируется в таможне назначения, обязательство представляется в пограничную таможню в оригинале. Таможня может потребовать залоговые платежи.

140 В чем заключается режим таможенного склада?

Таможенный склад может использоваться только для хранения грузов, помещенных под режим таможенного склада. При помещении товаров под режим таможенного склада грузы подлежат декларированию путем представления в таможенный орган грузовой таможенной декларации. При помещении на таможенный склад товаров, подлежащих сертификации, представление сертификата на период хранения не требуется. В отношении грузов, хранящихся на таможенном складе, проводятся следующие операции для обеспечения их сохранности:

- чистка;
- проветривание;
- сушка (в том числе с созданием тепла);
- создание оптимального температурного режима хранения (охлаждение, замораживание, подогрев);
- помещение в защитную упаковку;
- нанесение защитной смазки и консервантов;
- окрашивание для защиты от ржавчины;
- введение предохранительных присадок;
- нанесение антикоррозийного покрытия перед транспортировкой.

Помимо перечисленных выше операций с грузами, помещенными на таможенный склад, могут производиться следующие логистические операции для подготовки к продаже и транспортировке:

- дробление партий;
- формирование отправок;
- сортировка;
- упаковка;
- переупаковка;
- маркировка;
- погрузка;
- выгрузка;
- перегрузка;
- простые операции, связанные с доукомплектованием или приведением в рабочее состояние;
- тестирование и др.

Все операции, производимые с товарами, не должны изменять характеристик (качеств) этих товаров, связанных с изменением их классификации по ТН ВЭД на уровне *девятого знака* цифрового кода.

141 Что означает статус груза Т1?

Транзитный (нерастаможенный в ЕС груз) имеет статус *Т*1 и перевозится и складируется под таможенным контролем. Для вывоза груза из стран ЕС либо растаможенного в ЕС оформляется экспортная декларация на местной таможне экспортера с указанием страны назначения груза. Далее при прохождении грузом таможенной границы ЕС либо оформлении книжки *TIR Carnet* на этот груз экспортная декларация заверяется на таможне страны вывоза, и ее копия возвращается поставщику для налоговой отчетности. Груз со статусом *Т*1 может быть выпущен в свободное обращение в ЕС с уплатой пошлины и НДС.

142 По каким позициям происходит информационное взаимодействие участников внешнеэкономической деятельности при организации международных перевозок грузов?[51]

Одной из основных задач, стоящих перед Федеральной целевой программой «Модернизация транспортной системы России» (распоряжение Правительства РФ от 16.02.01 г. № 232), является комплексное информационное обеспечение транспорта. Планируемые затраты на подпрограмму составят 3,2 млрд. руб., что позволит поднять на должный уровень научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в этом направлении. Политическая ситуация, обусловленная развитием внешнеэкономической деятельности (ВЭД), благоприятствует развитию инфраструктуры, обеспечивающей оформление экспорта-импорта грузов. Информация в таможенном процессе играет двоякую роль: она не только обеспечивает работу таможенных органов и является атрибутом физического перемещения грузов через границу, но и сама является объектом таможенных операций. Это вызвано тем, что работа таможенных органов в основном связана не с физическим перемещением груза, а с выполнением таможенных процедур. Данные процедуры предполагают информационное взаимодействие работников таможенных органов с другими участниками транспортного процесса. Таким образом, Государственный таможенный комитет РФ (ГТК России), территориальные органы и подчиненные структуры образуют ***таможенную сферу***, а участники таможенных процессов, не входящие в структуру ГТК России, образуют ***околотаможенную сферу (ОТС)***. Процессы таможенного взаимодействия при экспорте-импорте можно считать симметричными. Схема взаимодействия участников ОТС представлена на рис. 5.7.

В приведенной схеме отдельные участники ВЭД могут брать на себя роль нескольких контрагентов ОТС. Например, грузовладелец может одновременно быть декларантом, перевозчиком, банковской или страховой структурой. Совмещение ролей в принципе не влияет на документооборот таможенного процесса, а скажется только на его адресации. Укрупненная классификация данных, участвующих в таможенном процессе, — достаточно традиционная. Она приведена на рис. 5.8 с привязкой видов данных к участникам ВЭД.

Схема на рис. 5.8 имеет структуру, обеспечивающую:

- идентификацию типов объектов функционирования;
- информационное описание объектов;
- выявление связей «объекты — данные».

[51] Материал пп. 142–144 подготовлен Н.Г. Багаевой и В.А. Медведевым.

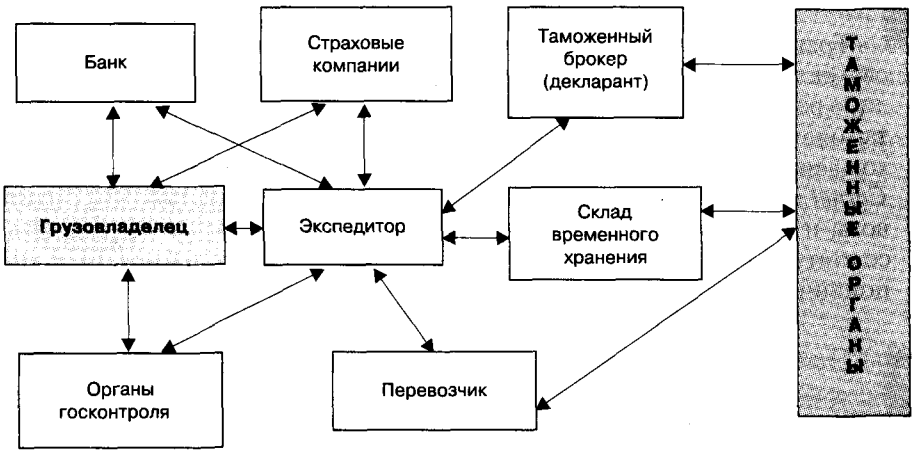


Рис. 5.7. Схема взаимодействия участников околотаможенной сферы

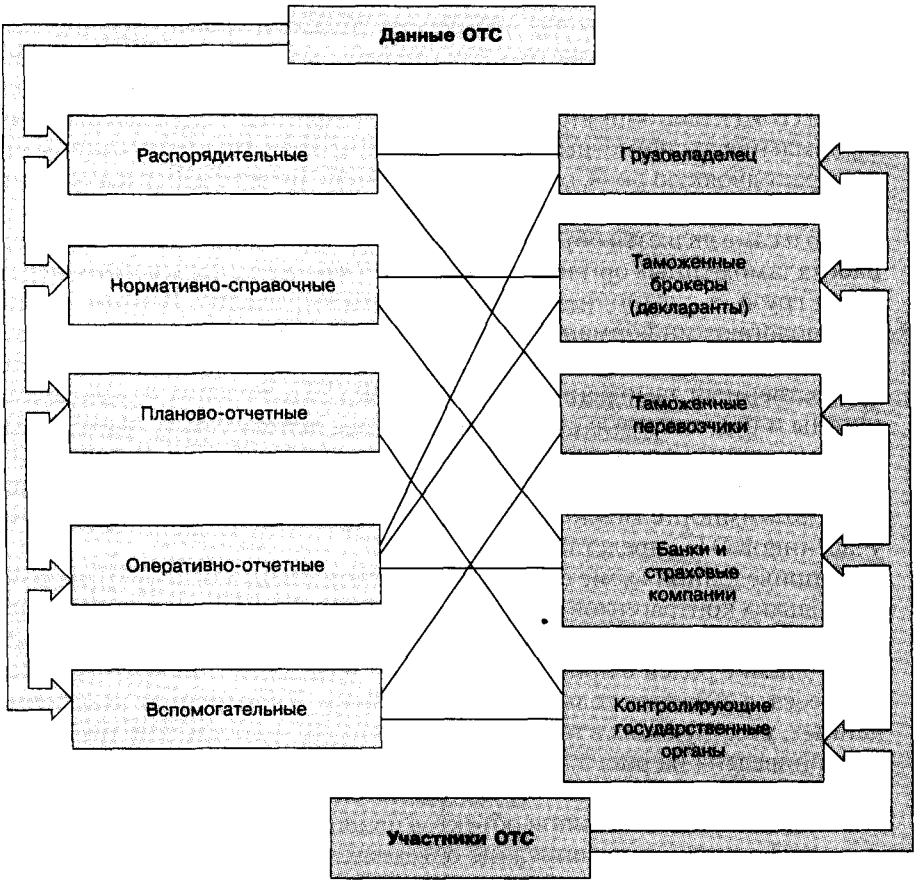


Рис. 5.8. Схема информационного взаимодействия участников ОТС

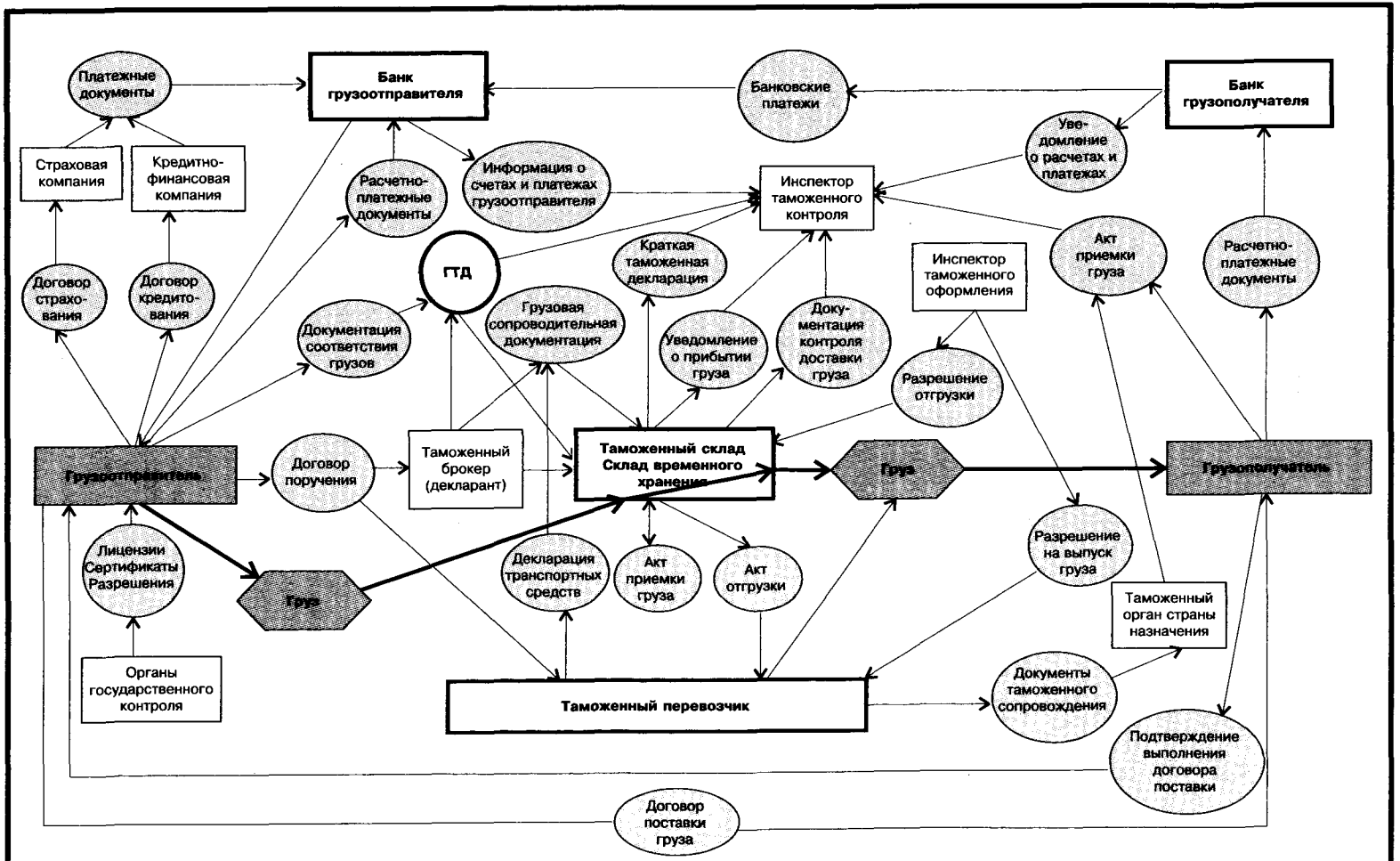


Рис. 5.9. Концептуальная модель информационного взаимодействия участников околотаможенной сферы

Полная логическая модель информационного взаимодействия (рис. 5.9) является уточненной схемой взаимодействия субъектов ОТС между собой и с таможенными органами. Факторами, влияющими на объекты и связи между ними, на приведенной схеме являются:

– режимы таможенного оформления;
– условия договора поставки;
– формы расчета и т.д.

Эта модель является обобщенной схемой движения информации, она соответствует укрупненному алгоритму таможенного процесса и может быть модифицирована для соответствующих сочетаний режимов таможенного оформления, условий договора поставки и форм расчета.

Эффективность информационного взаимодействия участников таможенного процесса в основном зависит от обеспечения данной деятельности нормативно-правовыми актами, которые регламентируют и регулируют таможенную деятельность и, таким образом, образуют информационно-правовое пространство таможенной и околотаможенной сферы.

Полноту и достоверность нормативно-правовой информации таможенной сферы обеспечивает ГТК России. Информационно-правовым обеспечением ОТС в настоящее время заняты коммерческие структуры, распространяющие на рынке информационных услуг около 30 баз данных российского законодательства, содержание которых в части правовых актов таможенного регулирования различны. Наиболее распространенными являются такие правовые базы, как «Консультант Плюс», «Кодекс», «Гарант», «Юрисконсульт», «Референт» и др. Данные базы постоянно актуализируются, но не являются специализированными по околотаможенным вопросам, что часто приводит к нарушению действующего законодательства в вопросах:

– выбора таможенных режимов;
– правильного использования таможенных льгот;
– оформления таможенной документации и др.

В этом отношении комплексы компьютерных программ для внешнеэкономической деятельности, выпускаемые рядом посреднических околотаможенных фирм (например, фирмой «СТМ»), в наибольшей мере отвечают сфере ведения таможенного брокера. Однако данные программные комплексы подчас не совершенны с точки зрения сервисных возможностей. Они не являются гарантом правильного оформления таможенной документации, т.е. ссылки на их использование юридически неправомочны.

Использование в качестве информационно-правовой базовой основы различных тематических сайтов в сети Интернет, в том числе создаваемых структурными подразделениями ГТК России, не может гарантировать правильность выбранной информации в связи с полной незащищенностью транзакций в сетях общего пользования. С учетом контрольно-разрешительного характера деятельности таможенных органов информационное обеспечение ОТС должно иметь добровольно-принудительный характер.

При этом *добровольность* достигается сопряжением экономических интересов таможенных органов (они же — государственные интересы) с интересами участников ВЭД, а *принудительность* определяется соблюдением процедур таможенной переработки и контроля соответствия их выполнения действующим нормативно-правовым актам, регламентирующим перемещение товаров и транспортных средств через таможенную границу.

Формами контроля являются *разрешение* деятельности посредством систем регистрации, сертификации, лицензирования и — как фискальная мера —

лишение прав деятельности по средствам отзыва указанных разрешительных документов. Регламентация разрешительных процедур и определение порядка вывода/ввода товара определяется товарной номенклатурой ВЭД, утвержденной Правительством РФ.

Виды разрешительных документов, выдаваемых органами государственного контроля, сведены в табл. 5.17.

Разрешительные документы на пересечение товарами таможенной границы для предъявления ГТК России выдаются грузоотправителю также и иными органами федеральной исполнительной власти и уполномоченными ими органами (Минпромнауки России, Минобороны России, Россудостроение, Росавиакосмос, Минсвязь России и др.), действующими в рамках полномочий, определенных нормативно-правовыми актами.

Систематизация основных видов документов и их привязка к участникам таможенного процесса показаны в табл. 5.18.

Автоматизация единого околотаможенного информационного пространства (ЕОИП) предполагает формализацию документооборота с учетом текущих требований таможенных органов, что позволит использовать его в качестве:

* справочной системы;
* программного оптимизатора логистических цепей/цепей поставок;
* программного рабочего места таможенного брокера, экспедитора и других участников ВЭД;
* закрытой электронной почты между абонентами ЕОИП.

Таблица 5.17. Разрешительные документы отдельных органов государственного контроля

№ п/п	*Органы государственного контроля*	*Вид разрешительного документа*
1	Орган обязательной сертификации	Сертификат соответствия Знак соответствия Декларация о соответствии
2	Государственная хлебная инспекция	Сертификат качества
3	Минсельхоз России	Ветеринарное свидетельство Ветеринарный сертификат Фитосанитарный сертификат Акт фитосанитарного контроля Разрешение на перемещение лекарственных средств, применяемых в ветеринарии
4	Государственная комиссия по исполнению и охране селекционных достижений	Заключение государственной комиссии по исполнению и охране селекционных достижений
5	Минздрав России	Разрешение на ввоз лекарственных средств Гигиеническое заключение на ввоз пищевых добавок Регистрационное заключение на биологически активные добавки к пище
6	Минкультуры России	Свидетельство на право вывоза культурных ценностей
7	МВД России	Разрешение на вывоз и ввоз служебного и гражданского оружия
8	Федеральное агентство правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности военного, специального и двойного назначения при Минюсте России	Заключение о наличии в вывозимых товарах результатов интеллектуальной деятельности военного, специального и двойного назначения, права на которые принадлежат России

Таблица 5.18. Основные виды документов таможенной переработки грузов

№ п/п	Вид документа	Участники таможенного процесса	
		Исходящие документы	Входящие документы
	Договорная документация		
1	Договор (контракт) о поставке	Грузоотправитель, грузополучатель	Отдел таможенного контроля
2	Договор с органами государственного контроля	Органы госконтроля	Участники ОТС
3	Договор транспортной экспедиции	Грузоотправитель	Транспортный экспедитор
4	Брокерский договор	Транспортный экспедитор	Таможенный брокер (декларант)
5	Договор страхования	Таможенный брокер (декларант)	Страховая компания
6	Договор банковского обслуживания	Грузоотправитель	Банк
7	Договор перевозки	Транспортный экспедитор	Таможенный перевозчик
	Разрешительная документация		
8	Лицензии, сертификаты, разрешения	Органы госконтроля	Участники ОТС
9	Разрешение отгрузки	Отдел таможенного контроля	Склад временного хранения
	Финансовая документация		
10	Расчетно-платежные документы	Грузоотправитель	Банк
11	Паспорт сделки	Банк	Отдел таможенных платежей
	Товаросопроводительная документация		
12	Грузовая таможенная декларация	Таможенный брокер (декларант)	Отдел таможенного контроля
13	Краткая таможенная декларация	Склад временного хранения	
14	Товаросопроводительные и транспортные документы	Таможенный перевозчик	Отдел таможенного контроля
15	Документы таможенного сопровождения	Отдел таможенного оформления	Таможенный перевозчик
16	Документация соответствия груза	Таможенный брокер (декларант)	Склад временного хранения
	Акты		
17	Акт доставки груза	Таможенный экспедитор	Склад временного хранения
18	Акт отгрузки	Склад временного хранения	Транспортный перевозчик

Подобная работа призвана обеспечить инфраструктуру околотаможенной сферы таким информационным инструментом, который соответствует требованиям европейского уровня. Необходимо учитывать, что рынок информационных услуг имеет тенденцию к увеличению объема информации и специальных программных средств ее обработки.

143 Какова процедура организации и осуществления интермодальных грузовых перевозок под таможенным контролем по территории России?

Таможенное законодательство России на момент принятия действующего Таможенного кодекса разрешило перевозки груза только одним видом транспорта, прямыми рейсами и де-факто, признавая только накладные перевозчика (*AWB, CMR* и т.п.). Грузовладельцу (или покупателю) была предоставлена возможность самостоятельно перемещать свой груз («товар»), реализуя его путем комбинации нескольких мер таможенного обеспечения (банковская гарантия, депозит, временная декларация).

Возможность организации и осуществления комбинированных/интермодальных перевозок в РФ и нормальной работы для грузового агента и экспедитора в интересах грузовладельца открывала мера таможенного обеспечения, введенная приказом ГТК РФ от 18.04.1994 №20 «Положение о таможенном перевозчике». Данное Положение представляется достаточно противоречивым и отражает односторонний взгляд на организацию и осуществление данного вида перевозок. В Положении полностью игнорируется зарубежный участок перевозки, а действия над грузом («таможенным товаром») описаны только с момента пересечения границы РФ (либо до ее пересечения — в случае экспорта). Порядок лицензирования таможенного перевозчика диктует осуществление перевозки только собственным лицензированным транспортом. Положение трактует таможню как самостоятельный субъект международной перевозки, предполагает организацию собственной таможенной процедуры контроля доставки товара и собственный документооборот, игнорирующий международные процедуры.

Окончание ответственности таможенного перевозчика, согласно Положению, не связано с фактической доставкой груза и ставится в зависимость от надежности информационного обмена между таможней назначения и отправления, что никак не зависит ни от экспедитора/агента, ни от фактического перевозчика. Иными словами, доставка груза считается *завершенной* только тогда, когда приграничная таможня, оформившая транзит, получит назад от принимающей локальной таможни свой экземпляр ДКД, который обычно пересылается по почте. Такие процедуры создают значительные проблемы в организации и осуществлении международных грузовых перевозок. Из-за плохой связи и других внутритаможенных сложностей таможенный перевозчик, даже имея на руках подлинные таможенные сертификаты о доставке груза, не может «закрыть» ответственность и вынужден участвовать в процедурных делах и нести убытки.

Лицензирование автотранспортных компаний в качестве таможенных перевозчиков на территории РФ представляется вполне разумным, но требование ГТК лицензировать авиационного перевозчика в качестве таможенного прямо противоречит основополагающим статьям Варшавской и Чикагской конвенций. Регулярные авиаперевозчики не могут выполнить это требование ГТК.

Таможенные органы на местах, понимая абсурдность сложившейся ситуации, во исполнение договора международной перевозки груза оформляли единый Документ контроля доставки (ДКД) до конечного пункта, означенного в договоре (экспедиторской накладной или в частном случае — накладной первого перевозчика). Таможенный перевозчик нанимал фактического перевозчика на российском (втором) участке маршрута и доставлял груз до

места назначения, неся полную ответственность перед таможенными органами.

Такая ситуация имела место до 1 сентября 1997 г., когда были введены в действие новые Правила доставки товаров под таможенным контролем, утвержденные приказом ГТК РФ от 20.05.1996 №304. С вводом в действие Правил 1996 г. комбинированные перевозки (авиа-авто-авиа, авто-авиа, авиа-авиа) были практически приостановлены. Пункт 7.5 Правил ввел понятие «перегрузки под таможенным контролем». Это привело к тому, что пограничная таможня (например, Шереметьево) прекратила практику оформления перевозки до пункта назначения под ответственность единого таможенного перевозчика и стала оформлять ДКД только до таможни пункта перегрузки (например, Домодедово, Внуково, Быково). Таможни пункта перегрузки, в свою очередь, в продолжение международной перевозки стали требовать оформления нового ДКД под ответственность нового авиационного таможенного перевозчика, которых просто не существует и не может быть среди регулярных авиаперевозчиков.

Единственно возможным вариантом работы грузового агента/экспедитора, занятого доставкой международного груза по территории РФ, остался вариант таможенной очистки груза в аэропорту Шереметьево и дальнейшая перевозка нетаможенного груза. Разрешались также оформление временной декларации грузополучателем в Шереметьево и самостоятельная доставка груза до пункта назначения с использованием одной из мер таможенного обеспечения (банковская гарантия, внесение на депозит локальной таможни причитающихся к оплате сумм).

Проблема, однако, осложняется тем, что ни одна компания, находящаяся, к примеру, в Хабаровске, не будет заниматься таможенным оформлением груза в Москве. Таможенное оформление в Москве требует регистрации компании-получателя на Шереметьевской таможне, что требует предоставления оригиналов уставных документов в Москве.

Остается вариант составления временной декларации. Однако очень часто получатель груза отказывается предпринимать какие-либо действия в этом направлении, мотивируя это тем, что согласно условиям поставки, прописанным в контракте, продавец несет ответственность за груз до СВХ Хабаровской таможни, куда он обязался доставить груз.

Парадоксальность сложившейся ситуации заключается в том, что в соответствии с этими Правилами авиаперевозчик, выполняющий из базового аэропорта как международные, так и внутренние рейсы, не может оформить договор воздушной перевозки международного трансферного груза до аэропорта назначения на территории РФ, даже с использованием собственных рейсов на обоих участках перевозки, если российский участок не «подкреплен» лицензией таможенного перевозчика или иной мерой таможенного обеспечения.

В случае когда перевозчики на первом и втором участках маршрута не совпадают и не имеют договорных отношений, задача дополнительно усложняется. Если вдобавок маршрут предполагает наличие участка межпортовой перевозки (т.е. требуется участие автоперевозчика), проблема становится практически неразрешимой.

Попытки решить сложившуюся проблему другими способами заканчиваются ничем. Так, предложение владельцу склада временного хранения или таможенному перевозчику использовать договор поручительства перед таможней пункта перегрузки за перевозчика второго участка маршрута не мо-

жет быть принято из-за требования ГТК оформлять ДКД на фактического перевозчика. Наглядно видно, как неправильное изложение ст. 144 Таможенного кодекса, возлагающего ответственность не на собственника груза, а на фактического перевозчика, приводит к тому, что авиакомпания, выполняющая регулярные рейсы, вынуждена оформлять под свою ответственность ДКД до пункта назначения — для второго участка маршрута (а если маршрут трехзвенный или более?), т.е. отвечать за фактическое содержимое груза, предъявление его таможне и т.д., что практически невозможно.

Поэтому в настоящее время международный аэропорт Шереметьево-2, принимающий регулярные рейсы зарубежных авиакомпаний, изолирован от аэропортов перевалки грузов. Падение грузопотока оказалось значительным. Произошло перераспределение грузопотока на аэропорты стран Балтии, где интенсивно растет сеть мощных перераспределительных хабов (распределительных центров с различными видами транспорта), откуда груз доставляется в Россию зачастую далеко не цивилизованными способами и маршрутами.

Косвенные последствия такого положения вещей могут быть следующими:

1. Замедление развития инфраструктуры российских аэропортов, экспедиторских и агентских компаний.
2. Замораживание имеющихся товарных ресурсов в регионах РФ.
3. Снижение привлекательности инвестиций в транспортную инфраструктуру регионов России.

144 Как можно упростить таможенное оформление и сопровождение международных грузоперевозок в рамках деятельности международного экспедитора?

Международный экспедитор решает все вопросы таможенного оформления и сопровождения, которые возникают с таможенными администрациями стран, через которые проходит маршрут международной перевозки. Ответственность экспедитора наступает в момент заключения договора экспедиции — в этот момент товар превращается в груз.

Нормативно-правовое поле экспедитора регламентируется международной ассоциацией экспедиторских организаций *FIATA*, интересы которой в России представляет РАМЭ — действительный член *FIATA*. Это нормативно-правовое поле базируется на международных конвенциях, отражающих интересы представителей различных видов транспорта (Варшавская конвенция 1929 г., МДП, КДПГ-авто и т.д.). В него включаются нормы и правила стран, через которые проходит маршрут международной перевозки, в том числе таможенное право. Оптимальное выполнение всей перевозки зависит от правильной стыковки этих норм и правил.

Проблема здесь состоит в том, что в таможенном законодательстве понятия «экспедитор» вообще не существует, как не существует и понятия «экспедиторские накладные» (международные договоры), а это единственные документы, в которых отражен весь маршрут интермодальной перевозки от отправителя до получателя.

Именно экспедитор отвечает за доставку груза с момента заключения договора на условиях, определяемых *INCOTERMS*. Всех остальных субъектов перевозки нанимает экспедитор. Перевозчиков может быть несколько. Накладные перевозчика вторичны и отражают только участок маршрута.

Поручение перевозчику, так же как и агенту, брокеру и т.п., всегда дает экспедитор от имени владельца груза (в частном случае — сам владелец груза).

По всем международным нормам перевозчик не отвечает за содержимое груза, его соответствие указанной в инвойсе информации и т.п., а лишь за его доставку вместе с документами. Возложение на перевозчика (или его агента) таможенными нормами РФ ответственности за содержимое и характер грузовой партии (декларирование груза перевозчиком и т.д.) приводит к искажению международного законодательства, прав собственника, раздвоению штатной ответственности всех субъектов перевозки. Это значительно удорожает перевозку.

145 Каковы особенности документооборота и перспективы его автоматизации при организации транспортировки внешнеторговых грузов в смешанном сообщении?[52]

Интеграция всех субъектов, участвующих в ЛС, является одним из важнейших условий эффективности транспортировки. Рассмотрим особенности и проблемы, которые возникают при оформлении документов смешанной перевозки (железная дорога — море) внешнеторговых грузов. В этой связи интерес представляет опыт информационного взаимодействия между Северо-Кавказской железной дорогой и ОАО «Новороссийский морской торговый порт», которое налажено при непосредственном участии специалистов ООО «Делрост». Данные о всех вагонах, следующих в адрес порта, увязываются с подходом судов. Положительным примером информационного взаимодействия железнодорожного и морского транспорта является согласованный подвод вагонов с экспортным углем с дифференциацией по маркам и контрактам в порт Восточный.

Сдерживающим фактором при прохождении внешнеторговых грузов через транспортный узел на базе морского порта (ТУМП) является большой объем рутинных операций с бумажными носителями информации установленного и неустановленного образцов.

При импорте количество документов, входящих в систему «морской порт — железнодорожная станция», составляет 10 *(манифест, коносамент, карго-план, люковая записка, страховой полис, сертификат соответствия, инвойс, спецификация, сертификат качества, сертификат количества)*, а при экспорте — 13 *(накладная, дорожная ведомость, вагонный лист, счет-фактура, грузовая таможенная декларация, документ контроля доставки, страховой полис, спецификация, сертификат о происхождении, акт общей формы* и *коммерческий акт,* оформленные в пути следования, *акт общей формы* и *коммерческий акт,* оформленные по прибытии на припортовую станцию). При этом для вывода из системы 8 документов на импортные грузы всего оформляется **204 документа** (!). Соответственно при экспорте данные параметры составляют 10 и 189 (см. рис. 5.10 и 5.11). При этом *ни один из документов не передается вместе с грузом с одного вида транспорта на другой (!).*

Это происходит вследствие того, что на всех видах транспорта действуют различные системы кодирования упаковок, способов перевозки, самих грузов

[52] Материал подготовлен д.э.н. П.В. Куренковым и к.т.н., профессором А.Ф. Котляренко.

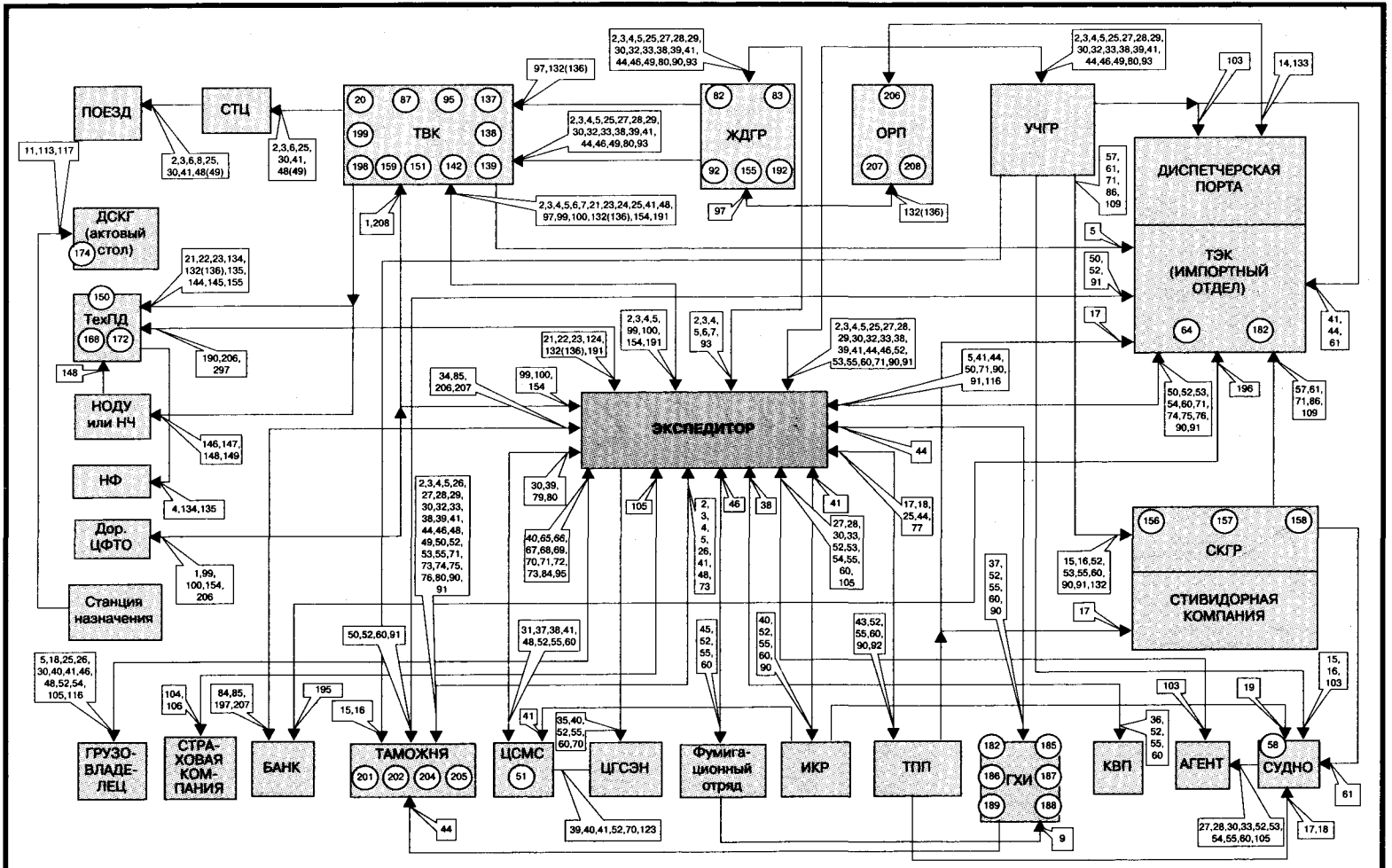


Рис. 5.10. Документооборот при импорте

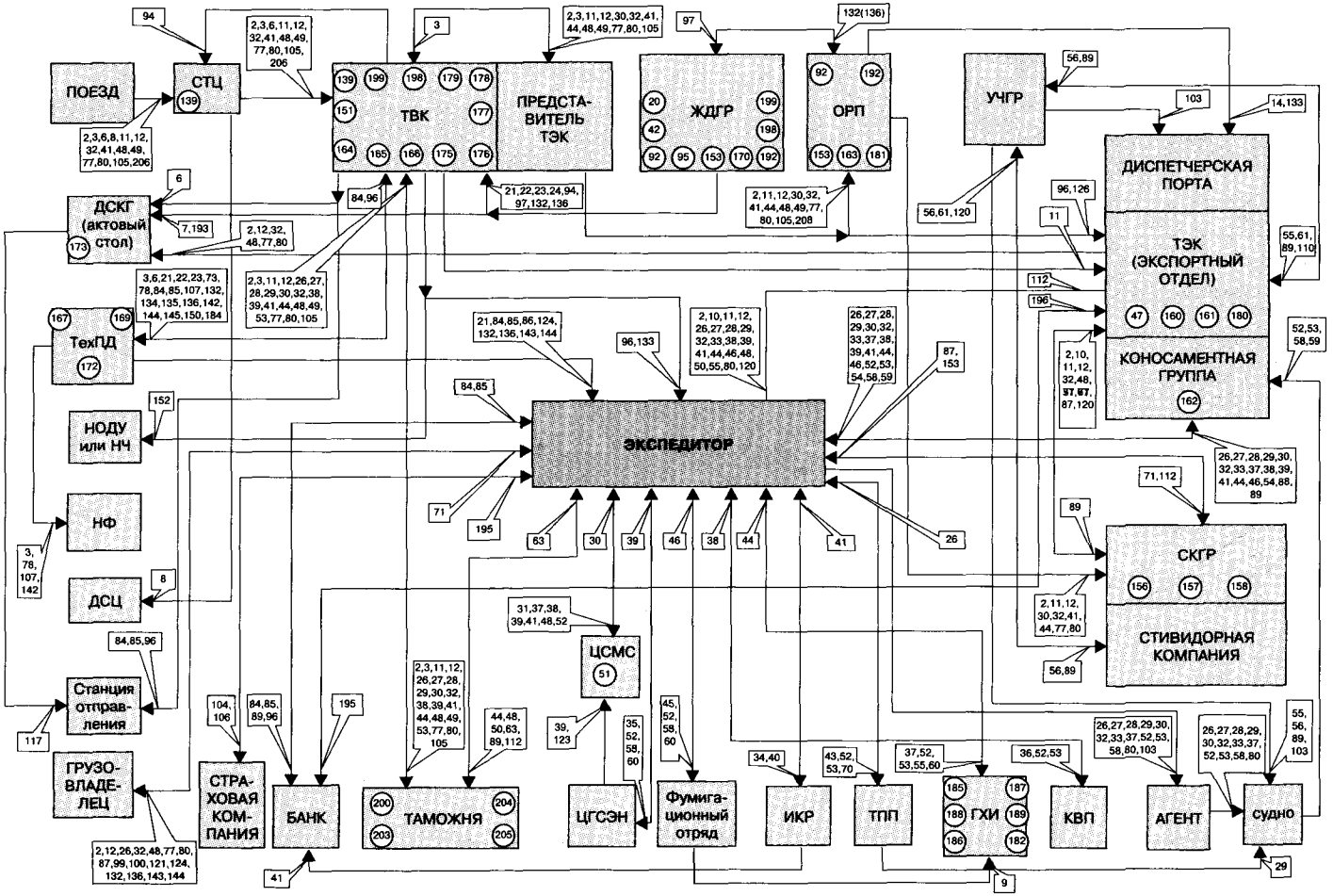


Рис. 5.11. Документооборот при экспорте

Пояснения к обозначениям на схемах документооборота (рис. 5.10 и 5.11)

1. Заявка на отправление груза
2. Накладная ф.ГУ-29 или бланки 1-5 СМГС
3. Дорожная ведомость ф.ГУ-29 или бланки 2-4 СМГС
4. Корешок дорожной ведомости ф.ГУ-29 или бланк б/н СМГС
5. Квитанция о приеме груза ф.ГУ-29 или 3-й бланк СМГС
6. Вагонный лист ф.ГУ-38
7. Рапорт на составление коммерческого акта
8. Натурный лист поезда ф.ДУ-1
9. Телефонограмма
10. Приемный акт
11. Коммерческий акт ф.ГУ-22, прибывший вместе с грузом
12. Акт общей формы ф.ГУ-23, прибывший вместе с грузом
13. Акт общей формы ф.ГУ-23 по таможенным вопросам
14. Акт выгрузки (погрузки) вагонов за сутки
15. Генеральный акт
16. Акт-извещение
17. Акт внешнего осмотра груза
18. Акт экспертизы ТПП
19. Акт государственного контроля за проведением карантинных мероприятий
20. Книга отправителей
21. Акт общей формы ф.ГУ-23 на неочистку
22. Акт общей формы ф.ГУ-23 на простой
23. Акт общей формы ф.ГУ-23 на непогоду
24. Справка о непогоде
25. Справка о качестве ТПП
26. Сертификат качества ТПП
27. Сертификат радиоактивного контроля
28. Сертификат качества и количества
29. Сертификат осадки
30. Сертификат соответствия
31. Заявка на оформление сертификата соответствия
32. Сертификат о происхождении
33. Сертификат веса
34. Заявка на оформление карантинного (фитосанитарного) сертификата
35. Заявка на оформление гигиенического сертификата
36. Заявка на оформление ветеринарного свидетельства
37. Заявка на оформление сертификата качества ГХИ
38. Ветеринарное свидетельство
39. Гигиенический сертификат
40. Импортное карантинное разрешение
41. Карантинный (фитосанитарный) сертификат
42. Книга «Положение на момент приема-сдачи дежурств»
43. Заявка в ТПП на оформление справки о качестве
44. Сертификат качества ГХИ
45. Заявка на оформление фумигационного сертификата
46. Фумигационный сертификат
47. Журнал отгрузки по судам
48. Грузовая таможенная декларация (ГТД)
49. Декларация контроля доставки (ДКД)
50. Краткая таможенная декларация (КТД)
51. Книга продаж
52. Коносамент (оригинал или копия)
53. Манифест
54. Инвойс
55. Исполнительный карго-план
56. Предварительный карго-план
57. Отвес
58. Капитанская расписка
59. Штурманская расписка
60. Люковая записка
61. Тальманский лист
62. Упаковочный лист

63. Лист выдачи
64. Ведомость учета импортного груза
65. Устав предприятия
66. Информационное письмо из Статистического управления о присвоении кодов
67. Паспорт экспортной (импортной) сделки
68. Подтверждение банка об открытии расчетного рублевого (валютного) счета с указанием корреспондентских счетов и реквизитов банка (код ОКПО, адрес)
69. Справка о постановке на учет в налоговую инспекцию
70. Контракт купли-продажи
71. Доверенность от грузовладельца экспедитору
72. Декларация таможенной стоимости (ДТС)
73. Опись документов
74. Договор на экспедирование по морю
75. Договор на экспедирование через порт
76. Договор на экспедирование по железной дороге
77. Товаросопроводительный документ (спецификация)
78. Ведомость к счету
79. Заказ-счет
80. Счет-фактура
81. Инвойс
82. Книга перевески грузов на вагонных весах ф.ГУ-36
83. Книга пломбирования вагонов и контейнеров ф.ГУ-37
84. Копия платежного поручения об оплате таможенных процедур
85. Копии платежных поручений об оплате местных сборов
86. Расходный ордер
87. Кассовая книга ф.ГУ-58
88. Оформление к поручению
89. Поручение на погрузку груза в судно
90. Разнарядка
91. Копия-разнарядка
92. Книга натурного осмотра вагонов на пунктах технической передачи ф.ВУ-15
93. Отвес перевески
94. Пересылочная накладная на порожний вагон ф.ГУ N 27-СП
95. Книга уведомлений о времени подачи вагонов под погрузку или под выгрузку ф.ГУ-2
96. Чек на недовзысканную сумму
97. Уведомление об окончании грузовых операций
98. Запрос_____
99. Подтверждение из ЦФТО МПС об оплате тарифа в СКВ
100. Подтверждение станции назначения о готовности принять груз
101. Инструкции
102. Нотис
103. Стейтмент
104. Заявка на страховку
105. Страховой полис
106. Квитанция об уплате страхового взноса
107. Квитанция разных сборов ф.ГУ-57
108. Справка о приеме груза
109. Справка складской группы
110. Справка о погрузке груза
111. Справка о выгрузке
112. Письмо о снятии с экспорта
113. Сопроводительное письмо
114. Диспетчерская справка по порту
115. Извещение на закрытие пароходной партии
116. Извещение по партии вагонов (по одному вагону)
117. Оперативное донесение (ТЛГ)
118. Сведения склада о наличии экспортного груза
119. Расчет сталийного времени
120. Список погруженных грузов (РЕЕСТР)
121. Отгрузочная инструкция
122. Согласование с таможней
123. Протокол испытаний
124. Перечень на ПЭВМ
125. Заявка на отгрузку снятого с экспорта груза

126. Отчет о раскредитованных документах
127. Отчет о поступивших документах
128. Запрос на подтверждение экспортного плана
129. Запрос клиента о приеме судна
130. Заявка на погрузку
131. Ведомость погруженных вагонов
132. Ведомость подачи и уборки вагонов ф.ГУ-46
133. Ведомость безномерного учета простоя вагонов ф.ГУ-47
134. Ведомость номерного учета погруженных вагонов за отчетные сутки ф.ГУ-3
135. Сопроводительная ведомость корешков дорожных ведомостей ф.ГУ-4
136. Памятка приемосдатчика ф.ГУ-45
137. Книга приема груза к отправлению ф.ГУ-34
138. Книга нумерации грузовых отправок ф.ГУ-35
139. Книга сдачи документов ф.ГУ-48
140. Карточка учета экспортного груза
141. Накопительная карточка ф.ФДУ-92 за взвешивание вагонов
142. Сопроводительная ведомость дорожных ведомостей на выданные грузы ф.ФДУ-91
143. Накопительная карточка ф.ФДУ-92 по очистке вагонов
144. Накопительная карточка ф.ФДУ-92 по подаче-уборке вагонов
145. Перечень по проведенным платежам ФДУ-44П
146. Суточный отчет о погрузке
147. Отчет о грузовой работе по роду вагонов ф.ГО-1
148. Отчет о погрузке по наименованиям грузов ф.ГО-2
149. Отчет о погрузке по дорогам назначения ф.ГО-3.
150. Отчет о погрузке по роду груза в абсолютных вагонах и тоннах ф.ГО-10 ВЦ
151. Отчет о работе подъездного пути ф.КОО-4
152. Сведения о простое вагонов
153. Книга учета вагонов парка МПС, поврежденных и отремонтированных промышленным предприятием ф.ВУ-16
154. План перевозок
155. Ведомости
156. Амбарная книга на ТШГ
157. Бунтовая книга
158. Амбарная книга на навалочные грузы
159. Книга регистрации карантинных и фитосанитарных сертификатов
160. Книга учета товаров и транспортных средств на СВХ
161. Книга «Регистрации судов в финансовый отдел»
162. Книга «Регистрации судов»
163. Книга «Регистрации ж.-д. накладных на выгрузку»
164. Книга планов
165. Книга сдачи документов в ТехПД
166. Книга получателей (отправителей)
167. Книга сдачи документов на выгрузку операторам ЭВМ
168. Книга сдачи документов на отправление операторам ЭВМ
169. Книга регистрации пачек для набора в компьютер по выдаче и при отправлении
170. Настольный журнал учета времени начала и окончания грузовых операций
171. Книга учета нумерации
172. Книга регистрации дополнительных сборов, местных доходов и штрафов
173. Книга учета коммерческих актов, составленных на неисправные перевозки грузов и багажа ф.ГНУ-2
174. Книга для записи актов, поступивших от других станций ф.ГНУ-3
175. Книга учета поступления товара, перевозимого по процедуре ВТТ
176. Книга регистрации прибытия и таможенного оформления вагонов по процедуре ВТТ
177. Книга выдачи документов грузополучателям для оформления таможни
178. Книга прибытия ф.ГУ-42
179. Книга выгрузки ф.ГУ-44
180. Журнал учета по фирмам
181. Исполнительный журнал по судам
182. Журнал регистрации судов с импортными грузами ГХИ
183. Комбинированный журнал
184. Учетная карточка выполнения плана перевозок ф.ГУ-1
185. Акт предварительного осмотра
186. Анализная карточка
187. Пароходное дело

188. Журнал регистрации анализов
189. Журнал регистрации влажности
190. Заявка на предварительную таксировку
191. Справка о предварительной таксировке
192. Книга предъявления вагонов грузового парка к техническому обслуживанию ф.ВУ-14
193. Акт общей формы ф.ГУ-23, оформленный после выгрузки
194. Коммерческий акт ф.ГУ-22, оформленный после выгрузки
195. Запрос в банк
196. Выписка из банка
197. Копия платежного поручения об опате портовых сборов
198. Книга учета простоя вагонов по номерному способу ф.ДУ-8
199. Книга учета простоя вагонов по безномерному способу ф.ДУ-9
200. Журнал учета и регистрации поручений
201. Журнал учета и регистрации разнарядок
202. Журнал учета и регистрации уведомлений
203. Журнал учета и регистрации листов выдачи
204. Журнал учета и регистрации ГТД (ДКД)
205. Журнал учета и регистрации КТД
206. Справка из банка о наличии на счете необходимой суммы для оплаты перевозки и дополнительных услуг
207. Платежное требование об оплате перевозки и дополнительных услуг
208. Подтверждение ДЦФТО об оплате тарифа
209. Остатки вагонов на 6^{00} и на 18^{00}

Кружками выделены документы, остающиеся на месте оформления.

внутри тарифных групп. Применение единых международных документов при внешнеторговых перевозках в смешанном сообщении также невозможно, поскольку российская система кодирования данных параметров отличается от международной. Кроме того, различаются системы кодирования, приведенные в отраслевых прейскурантах и в Таможенном кодексе.

Применение международных документов — документа для комбинированной перевозки «КОМБИДОК» *(Combined Transport Document — COMBIDOC),* морской накладной для комбинированной перевозки грузов «КОМБИКОНУЭЙБИЛ» *(Combined Transport Sea Waybill — COMBICONWAYBILL),* коносамента для международной смешанной перевозки «МУЛТИДОК 95» *(Multimodal Transport Bill of Lading — MULTIDOC 95),* накладной для международной смешанной перевозки грузов «МУЛТИУЭЙБИЛ» *(Multimodal Transport Waybill — MULTIWAYBILL)* или коносамента *FIATA* — также невозможно, так как, помимо транспортной, не соответствуют друг другу российская и международная системы таможенного кодирования.

Поэтому виден один выход — создавать интегрированные АСУ в транспортных узлах, так как именно в них фокусируются интересы большинства субъектов российского рынка транспортных услуг — перевозчиков, экспедиторов, грузовладельцев, таможни и др. Ряд экспедиторских фирм самостоятельно занялись решением данного вопроса, поскольку именно они в настоящее время являются лицами, заинтересованными более остальных субъектов рынка в беспрепятственном прохождении грузов через стыковые пункты транспортных узлов, поскольку они являются представителями грузовладельцев.

Специалисты Компании «Балтийские транспортные системы» (БТС), обслуживающие суда, прибывающие на причалы Васильевского острова Санкт-Петербурга, с целью минимизации временных и финансовых затрат компании и таможенных органов, а также для получения статистических данных, позволяющих проводить контроль и анализ транспортной деятельности, ускорили обработку грузов, оформление и обработку грузовых, тамо-

женных и финансовых документов, разработали и внедрили не имеющую аналогов систему, основанную на базе современных сетевых технологий, использующую пакет собственных компьютерных программ.

Для ускорения обработки грузов офисы БТС в Санкт-Петербурге и НТЛ в Оксельзунде соединены в онлайновом режиме посредством глобальной сети Интернет, что позволяет использовать одновременно удаленную базу данных. В настоящее время БТС получает из Оксельзунда за сутки до прихода парома «Готланд» в Санкт-Петербург полный пакет грузовых и таможенных документов. Часть документов приходит в текстовом формате, часть — в графическом, что позволяет заранее подготовить таможенные декларации и сокращает время обработки грузов до минимума.

В БТС ведутся работы по переводу внутренней и внешней систем документооборота на стандарт *UN/EDIFACT*.

В целом производительность морской переправы за 1997 г. возросла в два раза[53].

Другая компания — ТОО «Анком» под руководством д.т.н., профессора, лауреата Государственной премии СССР М.П. Гальперина — создала систему управления четвертым районом Морского порта Санкт-Петербурга. Система функционирует уже в течение пяти лет и включает: экспедиторские фирмы, подразделения Октябрьской железной дороги (предпортовую станцию, отделение дороги), подразделения Морского порта (управление терминалом, транспортно-экспедиторский центр, центр коммерческих операций) и грузовладельцев.

Система управления транспортным узлом «Железная дорога — морские терминалы» базируется на переработке трех потоков информации:

- данных экспедитора о грузах, отправленных в адрес Морского порта, которые включают весь объем данных о грузах;
- информации железной дороги обо всех вагонах, направленных в адрес порта, но без точных сведений о «траектории» и сроках обработки груза в порту;
- информации порта о планах обработки судов, занятости складских площадей и состоянии техники.

Результатом работы системы является формирование управленческих решений не только на ближайшие часы (суточные задания), но и на несколько дней вперед.

Большой интерес представляет опыт складских, стивидорных и других компаний, а также транспортных холдингов по координации таможенно-складской деятельности и рационального использования складских мощностей, потому что они, как и экспедиторы, самостоятельно, путем проб и ошибок, в одиночку решают сложнейшую проблему — создают информационные технологии автоматизации документооборота.

Задача осложняется тем, что не всегда можно взять эти системы, пусть самые совершенные, из зарубежного опыта. Они не только дороги и не подходят к нашим условиям, но, главное, нет приемлемого стандарта, который поддерживался бы всеми разработчиками информационных систем. Но тем не менее портовики ищут и находят «русский» стандарт информационных технологий. Их опыт стоит того, чтобы его осмыслить и внимательно изучить.

---

[53] Гудок. 1998. 21 января.

В Таганрогском морском торговом порту создана система учета грузов, которая фиксирует процесс движения грузов и обеспечивает процесс передачи информации экспедиторам в электронном виде. Прорабатывается система передачи такой же информации сразу таможне и МПС для планирования отгрузок и оформления документов.

Создана информационная система «Экспедитор», которая позволяет экспедитору получать информацию независимо от того, находится ли он в порту или за тысячу километров. Доступ к системе осуществляется через Интернет с использованием персональных кодов. Информацию можно получать в режиме реального времени с момента поступления груза в порт до момента отгрузки и получения сдаточного акта (коносамента). Проведена оптоволоконная сеть передачи данных, объединившая все участки порта. В момент поступления груза на склад и составления акта приемки информация соотносится с территориальным расположением груза, что позволяет планировать работу грузового района как основного комплекса порта. При составлении сменно-суточного плана на следующие сутки уже не нужно искать груз, узнавать, готово или не готово поручение. Персонал СКГР уже имеет эту информацию и может своевременно подготовиться к погрузке.

Постоянные изменения в налоговом законодательстве России делают невозможным эффективное управление работой контрагентов в порту без системы финансового планирования. Поэтому в порту создали собственную систему управленческого учета. Данные из системы бухгалтерского учета оперативно передаются в систему управленческого учета, поэтому руководство порта получает баланс на каждый день с вероятностью 5 %, позволяющий планировать поступление денежных средств на ближайший период[54].

С момента организации в 1998 г. перед стивидорной компанией ЗАО «Первый контейнерный терминал», входящей в группу компаний ОАО «Морской порт Санкт-Петербург», встал вопрос создания полноценной информационной системы, которая обеспечивала бы эффективную работу терминала[55].

Программы, обеспечивающие управление производством на контейнерных терминалах, такие, как «Космос» и «Невис», оказались слишком дорогими, поэтому было принято решение разрабатывать систему частично самим, частично с привлечением отечественных информационных компаний. В разработанной в 1999 г. информационной системе ЗАО «Первый контейнерный терминал» сотрудничает с ООО «СОЛВО» — российской компанией, которая занимается разработкой систем управления для складов и логистических комплексов.

Информационная система состоит из двух частей. Первая — непосредственное управление производством, т.е. регистрация и управление перемещением грузов по контейнерной площадке (в настоящее время терминал имеет площади около 285 тыс. кв. м и может единовременно хранить до 6000 груженых и 3000 порожних контейнеров). Вторая часть — обеспечение до-

[54] Медведев С.В. Принципы построения логистических автоматизированных систем в морских портах // Логинфо. 2001. № 3. С. 55–57; Морозов В. Наш опыт вам нужен: русский стандарт (опыт разработки информационных технологий в российских портах) // Морские порты России. 2001. № 1. С. 23–24.

[55] Ермолин А. Как читать сообщения итальянцев в немецких портах, или Информатизация — хлеб бизнеса: Русский стандарт (опыт разработки информационных технологий в российских портах) // Морские порты России. 2001. № 1. С. 24.

кументооборота, т.е. обработка документов, сопровождающих перевалку груза и их отражение в бухгалтерско-финансовом учете компаний. Систему документооборота и тарификации по своим работам компания разрабатывала самостоятельно.

Основная проблема портов состоит в том, что, какая бы идеальная информационная система ни создавалась и как бы ни ускорялись процессы оформления документов и перевалки грузов, существуют определенные факторы, на которые сама стивидорная компания практически не может повлиять. Это, в первую очередь, таможенное оформление, а также вопросы, связанные с другими государственными контролирующими органами (ГХИ, ИКР, ВКП и др.), которые являются неконтролируемым фактором бизнеса, а ускорение оформления груза часто зависит буквально от того, какая смена в настоящий момент работает на досмотровой площадке.

Компания ЗАО «Первый контейнерный терминал» в рамках организации внешнего окружения информационной системы пошла на то, чтобы собрать все государственные органы, ответственные за прохождение груза, в одном месте — сервисном центре, включающем центр таможенного оформления и центр оформления документов для терминала.

На сухопутных внутренних таможнях, в том числе на транспортных переходах в Ленинградской области, достаточно эффективно функционирует система «Аист», которая позволяет значительно ускорить и облегчить процесс пересечения грузом государственной границы и взаимодействие таможни и складов временного хранения. Система «Аист» оказалась неприменима к морским перевозкам в той части, которая касается работы со складом временного хранения порта. Поэтому вопрос о том, доделывать «Аист» или разрабатывать новую информационную систему для Балтийской таможни, адаптированную именно к морским перевозкам, по-прежнему остается открытым, и положительных сдвигов в этом направлении не наблюдается. Компания оказывается в ситуации, когда она располагает практически всей информацией в электронной форме и готова эту информацию предоставлять таможне.

Есть первый опыт взаимодействия с логистическим центром компании «ПЭПИ» по поводу мониторинга транзитных грузов, которые попадают в Россию через Санкт-Петербургский морской порт. Но тем, кто занимается непосредственно стыковкой информационных систем различных компаний, хотелось бы, чтобы была создана техническая группа, которая приступила бы к разработке *стандартов обмена информацией*, поскольку приемлемого стандарта, который поддерживался бы всеми разработчиками информационных систем, на наш взгляд, в мире сейчас не существует. Развиваемый на протяжении нескольких десятков лет протокол обмена на основе EDIFACT является далеко не однозначным, поэтому переданные по нему данные из итальянских портов не всегда будут прочитаны в немецких портах[56].

В основе западных систем управления контейнерными терминалами лежит принцип математического анализа ситуации, он хорошо зарекомендовал себя в работе транзитных терминалов, однако не вполне подходит для российских условий. Система оперативного управления терминалом, внедряемая сегодня в ЗАО «Первый контейнерный терминал», близка к системам

[56] Ермолин А. Как читать сообщения итальянцев в немецких портах, или Информатизация — хлеб бизнеса: Русский стандарт (опыт разработки информационных технологий в российских портах) // Морские порты России. 2001. № 1. С. 24.

искусственного интеллекта и работает по принципу ситуационного анализа — ищет ответы в архиве ситуаций и правил[57].

Для ускорения оборота контейнеров введена в опытную эксплуатацию АСУ терминала[58]. Система оперативного управления оптимизирует расположение контейнеров для хранения с учетом многих параметров — рода груза, сроков его отправки, очередности при погрузке на судно. Это позволяет снизить число перестановок контейнеров, высвобождает время для обработки других грузов и сокращает расходы топлива для терминальной техники. По мере развития информационной системы терминала упорядочится документооборот, что опять-таки ускорит работу. Для этой же цели создан сервис-центр, где собираются вместе все контролирующие организации, в первую очередь, таможня, к услугам которой — цивилизованные автоматизированные рабочие места и средства связи. Для дальнейшего развития обмена документами в электронном виде технических препятствий в порту нет — нужно лишь урегулировать вопросы с другими организациями, которые связаны со стивидорами. Например, что касается таможни, то здесь основная проблема — отсутствие в ГТК сертификации конкретных информационных технологий, которые устраивали бы всех участников рынка грузоперевозок. Пока в таможне разрешены весьма специфические системы (типа «Аист»), которые сложно состыковать с сетями других пользователей. В этом плане удалось достигнуть лишь идеологического взаимопонимания с Балтийской таможней. Для упорядочивания документооборота реорганизуется агентская компания «БТА», часть функций которой передана «Первому контейнерному терминалу». Аналогичные работы проводят в настоящее время в Новороссийском транспортном узле специалисты группы компаний «Дело».

После начала исполнения Указания МПС РФ № 104пр-у от 25.04.01 г. «План-график унификации грузовых железнодорожных тарифов, утвержденный Комиссией Правительства РФ по вопросам тарифного регулирования на федеральном железнодорожном транспорте от 18.04.2001 г. № 2341п-П10» и ТЛГ МПС РФ № Е-8318 от 21.07.2001 г. «О реализации первого этапа унификации грузовых железнодорожных тарифов в связи с переходом на оплату перевозок экспортно-импортных грузов через Российские порты» стали сокращаться внешнеторговые перевозки через порты стран Балтии и Украины и одновременно увеличиваться грузопотоки через российские порты, которые из-за несоответствия причалов перегрузочным мощностям превратились в настоящие «тромбы» на подходах к портам Юга, Северо-запада и Дальнего Востока России из вагонов с черными металлами, удобрениями, лесом, зерном, углем, что потребовало ввода конвенционных запретов на отправку грузов в данные направления[59].

Например, в период с 26 по 31 октября 2001 г. МПС ввело запрет на отгрузку металлов Новолипецкого, Магнитогорского, Нижнетагильского и Оскольского металлургических комбинатов в адрес Новороссийского порта. Конвенция мотивировалась «большим накоплением вагонов с черными металлами на Северо-Кавказской железной дороге, переполненностью складских площадей порта и плохой подачей флота». Новороссийск переваливает

[57] Майсон Е. Будут оценены по достоинству: Информационные технологии в портах // Транспорт России. 2000. № 21.

[58] Русу И.М. Санкт-Петербург раскидывает контейнерные сети // Транспорт Северо-Запада: Транспорт России (Приложение). 2001. № 3 (3). С. 1–2.

[59] Гудок. 2001. 1 и 2 ноября.

около 0,5 млн. т металлов в месяц, зарабатывая на этом более 4 млн. долл. (это примерно четверть ежемесячной выручки порта).

Руководители МПС объяснили смысл данного запрета тем, что конвенции — единственный правовой способ избежать уплаты штрафов предприятиям за неподачу вагонов, а также тем, что МПС получает огромное количество писем с жалобами о нехватке подвижного состава. По данным МПС, число вагонов, ожидавших разгрузки в Новороссийске на момент введения запрета, приближалось к 1000 при норме в 700, что и вынудило железнодорожников пойти на крайнюю меру.

Однако портовики с действиями МПС не согласились, поскольку 70% грузов поступает в порт в собственном подвижном составе предприятий-грузовладельцев, а не в парке МПС. По их мнению, «пробка» образовалась в порту из-за того, что на конец октября пришелся пик поставок Новолипецкого металлургического комбината (НЛМК), крупнейшего клиента порта среди металлургов. На НЛМК приходится около 60% металлов, экспортируемых через Новороссийск. В октябре, в частности, объемы четырех крупнейших металлургических клиентов порта распределились так: НЛМК — 30 600 т, Оскольский электрометаллургический комбинат — 81 000 т, Нижнетагильский металлургический комбинат — 80 000 т и Магнитка — 55 000 т. Однако вместо того, чтобы ввести временный запрет на поставки с НЛМК, МПС объявило Конвенцию на грузы всех остальных металлургов[60].

Портовые экспедиторы считают, что Конвенция могла иметь целью заставить металлургов пересмотреть свои экспортные маршруты, поскольку с августа этого года для российских портов действует не международный, а внутренний тариф МПС (Прейскурант 10-01). Поэтому возить металл в украинский Ильичевск или латвийский Вентспилс железнодорожникам и дружественным им операторским компаниям гораздо выгоднее. Подобная несогласованность действий транспортных ведомств не позволяет назвать технологические цепочки доставки внешнеторговых грузов в смешанном сообщении логистическими.

В последующем, когда начнет действовать план-график «унификации грузовых железнодорожных тарифов», работа пунктов отправления и перевалки внешнеторговых грузопотоков станет более сбалансированной за счет снижения стоимости перевозки через зарубежные порты (в их направлении грузы следуют через сухопутные погранпереходы, что считается перевозками в «прямом международном сообщении», а не в «смешанном непрямом»). Однако это будет способствовать сокращению доходов железнодорожного транспорта от участия во внешнеэкономической деятельности.

Согласно приказу № 9Ц МПС (ГОД) «О реорганизации системы управления перевозочным процессом на железных дорогах» на железнодорожном транспорте создается новая вертикаль управления перевозками — *Центр управления перевозками МПС (ЦУП) — центры управления перевозками региона (ЦУПР) — опорные центры управления перевозками (ОЦУП).* Одной из задач ЦУП в информационно-аналитическом плане является контроль подвода поездов и грузов к важнейшим морским портам.

На подходах к портам Черноморского, Западного и Дальневосточного бассейнов постоянно скапливаются тысячи вагонов с экспортными грузами

[60] Сегодня. 2001. 13 ноября.

при в несколько раз меньшей среднесуточной выгрузке. Поэтому необходимо «четкое взаимодействие между моряками и железнодорожниками, которые формируют поезда с экспортными грузами за тысячи километров от портов»[61].

Нередко вагоны с углем из Кузбасса, за 7 суток преодолевающие расстояние в 5000 км, по месяцу и более простаивают в ожидании выгрузки и подхода морских судов. Как было отмечено на совместной коллегии МПС и Минтранса в мае 2000 г., «если сложить накопившиеся за 1999 г. простои только в ожидании выгрузки в порту Новороссийск, то вагоны за это время могли бы перевезти 14 млн. т грузов — это объем 10 суток работы всей сети дорог. Из-за этого МПС теряет более миллиарда рублей в год. Тут выход один: создать единое информационное пространство в транспортном комплексе страны... Объединившись с автомобилистами, речниками, моряками и портовиками, можно создать мощную интеллектуальную информационную систему, которой под силу будет решать самые сложные логистические задачи»[62].

Все эти факты говорят о том, что проблемы комплексной эксплуатации разных видов транспорта, совмещенной технологии грузовых перевозок в смешанном сообщении, регулирования внешнеторговых грузопотоков, следующих через морские и речные порты, всегда были, есть и будут актуальными. Для их решения необходим комплексный логистический подход, учитывающий интересы всех участников рынка транспортных услуг и во всех его сегментах независимо от принадлежности и формы собственности — грузовладельцев, экспедиторов, перевозчиков, стивидорных, сюрвейерских, буксировочных, лоцманских, складских и других компаний, а также организаций, оказывающих услуги по оформлению таможенных, сертификационных, страховых и других документов. Это возможно через создание координационных советов их представителей[63].

146 В чем заключаются логистические аспекты сертификации и таможенного оформления импортируемых продовольственных грузов через морские и речные порты?[64]

В связи с созданием конкурентной среды на сырьевых, товарных и транспортных рынках грузовладельцы, а также представляющие их интересы экспедиторы вынуждены овладевать спецификой не только производственных, сбытовых, транспортных и информационных процессов, но и особенностями работы таможен, налоговых инспекций, банков, страховых компаний, организаций, производящих качественный, карантинный, ветеринарный, санитарно-эпидемиологический и радиационный контроль, фумигационную (окуривание от вредителей) обработку перевозимой продукции и выдающих соответствующие сертификаты. Их деятельность имеет непосредственное отношение к организации доставки товаров потребителю и должна являться неразрывной частью логистического сервиса грузовладельцев.

---

[61] Дубровин И. ЦУП выходит на орбиту. Железнодорожную // Гудок. 2000. 29 августа.

[62] Андреева Т. И гора придет к Магомету // Гудок. 2000. 23 мая.

[63] Положение о таком совете опубликовано в журнале «Бюллетень транспортной информации» (1998. № 6 и № 8–9, 1999. № 1, № 6).

[64] Материал подготовлен д.э.н. П.В. Куренковым.

В настоящее время существует три основных вида сертификатов, характеризующих социально-значимые свойства товаров: сертификат о происхождении, подтверждающий место изготовления; сертификат качества, характеризующий качество товара по показателям действующей нормативной документации; сертификат соответствия товара требованиям страны-импортера, определяющий его безопасность для населения. Основные функции сертификационного оформления экспортно-импортных грузов выполняют Центр стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМС) и Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН).

Контроль качества импортируемых грузов также производят:

- Ветеринарная служба — животноводческих грузов, к которым относятся: животные и птицы всех видов, рыба, мясо домашних и диких животных, субпродукты и др. (см. указание Главветуправления № 22-8-01/800 от 29.07.1992 и № 22-8-01/120 от 11.03.1993).
- Государственная инспекция по карантину растений — продукции растительного происхождения, а также продуктов ее переработки (цитрусовые, сахар-сырец, зерно), а также древесины, тары, транспортных средств (автомашины, контейнеры, ж.-д. вагоны, палубы и трюмы судов) в груженом и порожнем состояниях, складских помещений, предназначенных для хранения грузов.
- Государственная хлебная инспекция (ГХИ) — хлебных грузов (зерна, муки, крупы, комбикормов и др.).

По желанию грузовладельца параллельно вышеперечисленным подразделениям независимую экспертизу качества продовольственных грузов производит Торгово-промышленная палата (ТПП).

При несоблюдении требований ГОСТа (отклонении от стандартных требований) согласно Закону «О регулировании внешнеторговой деятельности РФ» от 13.10.1995 (ст. 20 «Технические, фармакологические, санитарные, ветеринарные, фитосанитарные и экологические стандарты и требования в отношении ввозимых товаров; контроль за качеством ввозимых товаров») оформляется карточка анализа, выдаваемая ТПП, с рекомендациями, как использовать обследованный груз, а также с указанием того, по каким показателям он не соответствует стандарту. Нестандартный груз не инспектируется. Такой груз проходит затем экспертизу ТПП.

Грузы, зараженные подкарантинными или некарантинными объектами, подвергаются фумигационной обработке.

Рассмотрим работу данных организаций в логистическом аспекте — т.е. прохождение импортных продовольственных грузов через морские и речные порты. В настоящее время ЦСМС производит сертификацию на соответствие 16 схемам[65] в зависимости от типа испытания, способов доказательства соответствия, способа проверки системы качества производства товара и характера испытательного контроля сертифицируемой продукции.

Для получения сертификата соответствия на основании положения «О взаимодействии Госстандарта России и Госкомсанэпиднадзора России» от 09.07.1992 необходимо первоначально получить гигиенический сертификат в ЦГСЭН.

В соответствии с законами «О защите прав потребителей» (ст. 5), «О санэпидемблагополучии населения России» (ст. 14), «О сертификации продукции и услуг» разработан Перечень товаров, для которых требуется подтвер-

[65] Стандарты и качество. 1996. № 10. С. 5–7.

ждение безопасности при ввозе на территорию РФ, утвержденный Госстандартом России и согласованный с ГТК России (Приказ ГТК № 496 от 14.08.1996 — «Порядок ввоза на территорию РФ товаров, подлежащих обязательной сертификации») в качестве приложения к приказу ГТК № 217 от 23.05.1994.

На основании данных документов разработано постановление Госкомсанэпиднадзора РФ № 1 от 05.01.1993 — «О порядке выдачи гигиенических сертификатов на продукцию», в приложение к которому («Виды продукции, на которую должны быть гигиенические сертификаты») включены все виды социально значимой пищевой и непищевой продукции.

В гигиеническом сертификате содержатся все виды показателей, характеризующие состояние товара, — бактериологические, радиационные и др.

В зависимости от рода груза и загруженности лабораторий, требований к порядку сертифицирования ввозимых или вывозимых товаров их пробы приходится возить грузовладельцам на экспертизу в другие города (например, из Новороссийска — в Анапу, Геленджик и даже в Ростов или в Санкт-Петербург). Если груз скоропортящийся, то вызванные этим задержки могут привести к его излишней порче и уменьшению срока транспортабельности, вследствие чего грузовладельцу приходится менять пункты первоначального назначения, указываемые в разнарядках и копиях-разнарядках, передаваемых в таможню. А это не только дополнительные хлопоты по корректировке уже согласованных планов перевозок с железной дорогой и таможней, но и возможное увеличение или уменьшение поставок товаров первоначальными и потенциальными покупателями, для чего требуется заключение новых и переоформление или даже расторжение ранее заключенных контрактов с возможной выплатой неустоек и компенсаций.

В связи с этим, например, установлены следующие условия перевозки в рефрижераторных вагонах импортных цитрусовых плодов (апельсинов, мандаринов, лимонов, бананов и др.) из порта Новороссийск в адреса получателей, расположенных на территории РФ (ТЛГ из ЦМ МПС N ЦМХ-4/95 от 22.04.1997).

Перед погрузкой эксперты ТПП устанавливают срок их транспортабельности, исходя из следующих условий:

а) партии цитрусовых плодов с браком до 2% включительно принимаются для доставки на срок 25 суток,

б) с браком 2—4 % включительно — не более 15 суток,

в) с браком 4—6% включительно — не более 7 суток,

г) с браком 6—12% включительно — не более 5 суток.

Срок транспортабельности, указываемый в оформляемом ТПП акте экспертизы на предъявляемые к перевозке грузы, во всех случаях должен превышать срок доставки не менее чем на 5 суток.

При перевозке по территории РФ в режиме внутреннего таможенного транзита (ВТТ) сертификат соответствия в порту перевалки не оформляется. В этом случае важно иметь импортное карантинное разрешение и карантинный сертификат, так как сертификат соответствия оформляется в месте растаможивания.

В зависимости от условий контракта при крупных поставках пробы груза для лабораторного анализа могут быть взяты до прибытия судна в порт. Эти

пробы затем направляют в Москву, где производятся испытания и оформляются необходимые сертификаты, а уже из Москвы они поступают в пункт назначения. Однако в ЦГСЭН в порядке инспекторского контроля груз все равно проверяется (вся продукция растительного происхождения) на остаточное количество фумиганта. Протокол испытаний оформляется не в ЦГСЭН, а в ГХИ или Карантинной службе. Если продукция прибывает без необходимых сертификатов, то контроль качества и соответствия производится по полной программе.

Если ГТД или внутренняя таможенная декларация (ВТД, оформляемая при ВТТ) по различным причинам не оформлена (нет подтверждения проплаты таможенных сборов, отсутствуют необходимые сертификаты и другие документы), то на данные, а также на транспортные документы ставятся штампы «выгрузка разрешена» и «выпуск запрещен», чтобы можно было разгрузить судно или вагоны на склад или по прямому варианту, но не выпускать груз за территорию порта.

Партии груза, которые грузовладелец может растаможить самостоятельно в пунктах реализации товара, где находятся его представительства с правом юридического лица, как правило, перевозятся по процедуре ВТТ. Если в пункте назначения подобное представительство отсутствует, то перевозка осуществляется после оформления ГТД.

Грузовладелец выбирает — будет ли он растаможивать импортные грузы, следующие в РФ, непосредственно в порту с оформлением ГТД или в пункте назначения (при перевозке по территории РФ по процедуре ВТТ) исходя из коммерческих соображений, но перевозка в режиме ВТТ может иметь место только в том случае, если на это «таможня дает добро». В связи с этим одна часть грузовой коносаментной партии может быть отправлена железнодорожным транспортом и пройти таможню сразу на границе (в порту), а другая — по прибытии в пункт назначения.

Таможня стремится к тому, чтобы все отправки импортных грузов из портов производились с оформлением ГТД, так как по процедуре ВТТ до станций назначения, как правило, товар доходит в меньшем количестве, чем было погружено в вагоны. Имеют место случаи полного «исчезновения» груза в пути. Грузовладелец не подает претензий на несохранную перевозку, так как он сам в этом заинтересован с целью «уйти» от уплаты НДС, ввозной таможенной пошлины и всех остальных налогов.

В настоящее время система связи между таможнями в пунктах отправления и назначения оставляет желать лучшего, вследствие чего таможенный контроль за грузами в пути следования затруднен.

Информационное взаимодействие между вышеперечисленными субъектами характеризуется не только большим количеством бумажных документов, но и повторным прохождением одних и тех же инстанций, не говоря уже о многократном дублировании реквизитов.

Для оформления любого нового документа требуются реквизиты, содержащиеся в предшествующих. Например, вес нетто, указываемый в ГТД и ВТД, берется из справок о качестве, которые оформляются экспертами ТПП и прилагаются к перевозочным документам, а вес брутто — из железнодорожных накладных. Масса груза указывается в перевозочных документах отправителем на основании актов экспертизы, оформляемых экспертами ТПП. Отсутствие или задержка оформления большинства из них влечет за собой задержки в обработке грузов на транспортных средствах (суда, вагона, автомобили), что, в свою очередь, приводит к их сверхнормативному пребыва-

16-6157

нию в пункте передачи груза на другой вид транспорта, срыву договорных обязательств между поставщиками и потребителями с последующими штрафными санкциями.

Каждая позиция, каждый реквизит (несмотря на многократное и порой излишнее их дублирование), указываемый в перевозочных, таможенных, сертификационных и других документах, которые оформляются при организации грузовых перевозок, имеет юридический и коммерческий смысл. Любые неточности при их составлении могут повлечь за собой не только сбои в функционировании транспортного конвейера, но и значительные убытки участников логистических цепочек доставки грузов, не говоря уже об ущербе моральном.

При импорте в ГТД может быть указан код одного фумиганта, в действительности же их оказывается два, причем с превышением фактической дозы над установленной нормой.

Например, время на перевозку цитрусовых в Новороссийск из Индии, Греции, Египта и Румынии составляет неделю, а зерна из Канады и США — 16 дней. В первом случае фумигант не успевает полностью улетучиться, а во втором, поскольку фумигация производится непосредственно на элеваторе, дегазации не требуется. Фумигант может не полностью разложиться. В таком случае требуется дофумигация груза. Для дополнительной фумигационной обработки груза судно, несмотря завершение швартовки к причалу, может быть снова выведено на рейд.

Поскольку растаможивание прибывшей судовой партии производится на основании гигиенического сертификата, выдаваемого ЦГСЭН, происходит задержка продолжительностью 3–4 дня для проведения испытаний, оформления их результатов, доставки документов и других операций.

Вместо гигиенического сертификата ЦГСЭН может представить таможне предварительную справку, удостоверяющую, что ЦГСЭН не возражает против разгрузки судна. После этого груз может быть выгружен из судна и помещен на склад временного хранения (СВХ). Но такую справку признает далеко не каждая таможня.

В Санкт-Петербургском и Калининградском морских торговых портах для ускорения прохождения таможенных процедур выдается так называемый «белый (короткий)» сертификат на время проведения лабораторных испытаний, он действует в течение 10 дней.

Во избежание проволочек, связанных с доставкой проб в пункты проведения лабораторных анализов, составлением протоколов, самих сертификатов с последующей их доставкой в таможню вместо карантинного, ветеринарного, фитосанитарного и гигиенического сертификатов можно оформить заменяющие их гарантийные письма соответствующих организаций. Данный прием практикуется нередко, но не все представители таможенных органов идут навстречу грузовладельцам.

Нередки случаи, когда сертификат качества и сертификат о происхождении вместе с грузом не поступают.

В настоящее время множество совместных и зарубежных организаций — *SGS* (Швейцария), «ПЕТРАКА» (Франция), «РОСИНСПЕКТОРАТ» (Россия—Германия), «КОЛИБРЭТ» (Германия) и другие — получили право проводить экспертизы и оформлять сертификаты качества на ввозимые и выво-

зимые в/из России товары. Документы этих организаций порой имеют большую юридическую силу по сравнению с документами, выдаваемыми ТПП, так как на них имеется ссылка в контрактах купли-продажи, что является лазейкой для ввоза в Россию некачественной продукции.

В целом по СНГ до 75–80% объема поставок продовольственных товаров осуществляется вне контроля со стороны государства-импортера. Частным структурам-импортерам, как правило, нет дела до качественных параметров ввозимых продуктов.

В Турции, в странах Южной Азии, Европы, Северной Америки и Ближнего Востока с 1991 г. растет число предприятий, занятых экспортом продовольственных товаров в бывшие соцстраны и республики бывшего СССР. Сейчас бывшие советские республики не могут пойти на ограничения продовольственного (и другого) импорта в связи с тем, что такие ограничения затруднят вступление во Всемирную торговую организацию (ВТО). Кроме того, по данным Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), не менее 60% общей суммы займов международных финансовых структур, предоставляемых странам бывшего Союза с 1992 г., оговорены наличием «свободного ввоза» ими потребительских товаров.

Для согласованной деятельности ТПП, ГХИ, санитарной, карантинной и фумигационной служб, а также ЦГСЭН, ЦСМС и таможни, без документов которых невозможно функционирование логистической цепочки доставки товаров и беспрепятственное прохождение грузовых единиц через пункты сопряжения железнодорожной и водной транспортной систем, каковыми являются морские и речные порты, необходим координирующий орган, который должен обеспечить взаимодействие, а также исключить дублирование. В настоящее же время, чтобы избежать непроизводительных или противоречивых действий, эти организации вынуждены самостоятельно разрабатывать и заключать двусторонние соглашения, имеющие порой ограниченный характер и не учитывающие в полной мере интересы остальных субъектов ЛС.

Но даже действующие соглашения далеко не всегда выполняются. В частности, до сих пор не выполняется Указание МПС №С-10425 от 29.09.1994 об оформлении перевозки при неполных грузовых таможенных декларациях без номеров накладных в целях сокращения времени простоя вагонов на станциях с экспортно-импортными грузами.

Проблема сертификационного и таможенного оформления экспортно-импортных грузов при прохождении через морские и речные порты является сложной, и для ее решения необходим логистический подход, учитывающий интересы всех участников ЛС. Организация прохождения импортных продовольственных грузов через речные и морские порты при сухопутной доставке не только железнодорожным, но и автомобильным транспортом предполагает функционирование системы, в которую входят грузовладелец, ЦСМС, ЦГСЭН, таможня и другие подразделения. В такой системе необходимо поддерживать технологическое, информационное и финансовое (оплата услуг, таможенных пошлин и других налогов) взаимодействие. Оно должно отвечать требованиям логистики.

5.4. Организация транспортировки в макрологистических системах

147 Что представляет собой система международных транспортных коридоров?

Функционирование ЛС невозможно без соответствующей транспортной инфраструктуры. Глобализация бизнеса и интеграции транспортных систем отдельных стран в мировую транспортную систему потребовала интенсивного развития ***международных транспортных коридоров (МТК)***, через которые осуществляются основные транзитные грузопотоки. В настоящее время МТК становятся не только инструментом глобальных логистических стратегий ТНК и ФПГ, но и полигоном для внедрения современных логистических технологий доставки грузов (интер-, мультимодальных, терминальных, *ЛТ*, «от двери до двери» и других).

*Под **МТК** понимается часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные международные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающие на данном направлении, а также совокупность технологических, организационных и правовых условий перевозок*[66].

Организация МТК ставит целью унифицировать национальные законодательства, гармонизировать транспортные системы Востока и Запада, создать международную транспортную инфраструктуру, имеющую единые технические параметры и обеспечивающую применение единой технологии перевозок как основы создания глобальных ЛС и интеграции национальных транспортных систем в мировую транспортную систему.

В проекте федеральной целевой программы «*Развитие международных транспортных коридоров*» приводится простое определение: «*Под **международными транспортными коридорами (МТК)** понимается совокупность магистральных транспортных коммуникаций с соответствующим обустройством, как правило, различных видов транспорта, обеспечивающих перевозки пассажиров и грузов в международном сообщении, на направлениях их наибольшей концентрации, связывающих различные страны*».

В настоящее время вопросы создания МТК из стадии обсуждения перешли в стадию практической реализации. Многие страны Европы и Азии стремятся добиться размещения МТК на своих территориях. Россия также предпринимает активные шаги в этом направлении. Проникновение иностранных товаров на российский рынок становится все более масштабным. Это создает спрос на транспортные услуги с новыми требованиями. Необходимо организовать эффективные современные транспортные коридоры Европа — Азия через Россию на базе современных логистических технологий с использованием потенциала транспортной системы России.

Новой формой организации перевозок являются логистические интермодальные технологии, которые позволяют интегрировать преимущества каж-

[66] Глобальные логистические системы: Учеб. пособие / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: Бизнес-пресса, 2001.

дого вида транспорта и предоставить клиентам высокий уровень сервиса по приемлемым ценам.

Направление разработок трансъевропейских транспортных коридоров (трансъевропейская сеть перевозок) и основные принципы будущей панъевропейской политики перевозок были приняты представителями 42 европейских министерств во время 2-й Панъевропейской конференции по транспорту (Крит, 1994). Были сформулированы среднесрочные и долгосрочные направления развития Европейской транспортной сети. В ходе Конференции на Крите были определены девять транспортных коридоров, которые должны соединять Западную Европу с Восточной. В 1997 г. (в Хельсинки) во время 3-й Панъевропейской конференции число коридоров было увеличено до десяти, одновременно были представлены на утверждение рекомендации для их расширения (рис. 5.12).

В определенных на Крите и в Хельсинки МТК участвуют три вида транспорта — железнодорожный, автомобильный, водный. Одновременно для ограничения количества узловых точек были согласованы пункты для остановок транспорта (перевалок груза). В ходе конференции на Крите были сформулированы некоторые межгосударственные правовые аспекты. Они состояли в регулировании связей между представителями различных видов транспорта и их национальных сетей. В мультимодальной системе перевозок важную роль играют узловые точки (центры перевозок грузового транспорта, логистические центры, терминалы комбинированного транспорта и т. д.). Эти узловые точки являются местами пересечения транспортной системы и видов транспорта и, согласно новым принципам, берут на себя задачи глобальной логистики, дистрибьюции и продаж товаров.

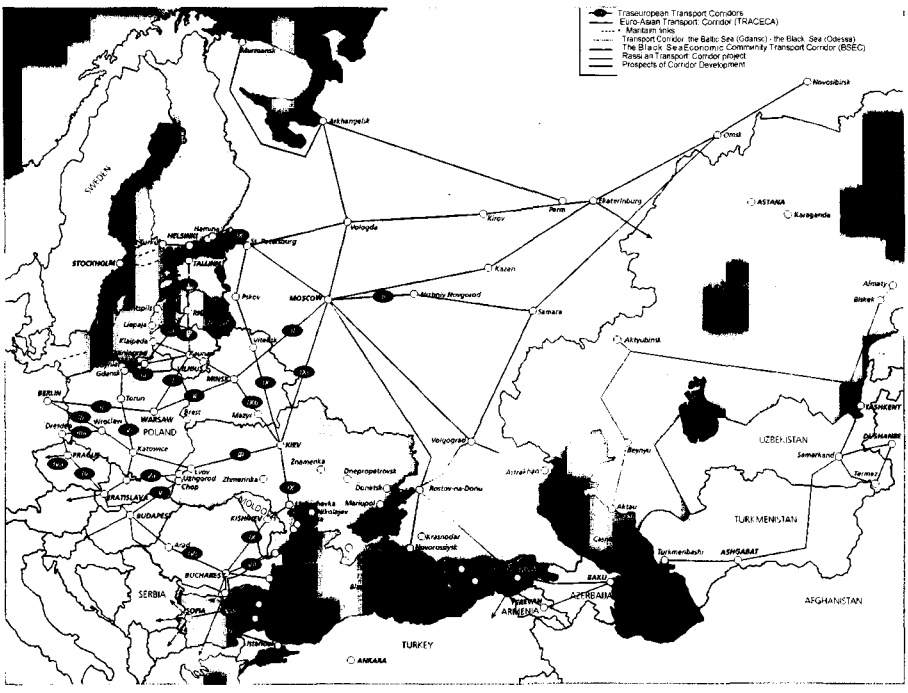


Рис. 5.12. Панъевропейские транспортные коридоры

Развитие российской транспортной инфраструктуры, используемой для международных перевозок, должно быть направлено на устранение ограничений внешнеторговой деятельности страны, модернизацию условий перевозок и снижение их стоимости, а также на повышение привлекательности и конкурентоспособности маршрутов транзитных перевозок, проходящих по территории России. Наряду с развитием и совершенствованием транспортной инфраструктуры, используемой для перевозок грузов и пассажиров, при формировании МТК следует рассматривать комплекс вопросов, связанных с модернизацией транспортных средств, унификацией укрупненных грузовых единиц, применением прогрессивных логистических технологий перевозок, реформированием и развитием системы операторов и экспедиторов, обеспечением безопасного функционирования транспорта, развитием навигационных и телематических систем.

На территории России сложился ряд транспортных направлений, на которых концентрируются внешнеторговые грузопотоки, а также международные транзитные перевозки грузов и пассажиров. На этих направлениях, как правило, создана достаточно мощная транспортная инфраструктура, куда входят разные виды транспорта. Она имеет общегосударственное значение и обеспечивает межрегиональные, внутрирегиональные и международные связи. Приведенная грузонапряженность этих направлений составляет десятки миллионов ткм/км, система обеспечивает перевозки с относительно невысокими затратами. По таким направлениям, как Север-Юг и Запад-Восток, сосредоточены основные транспортные коммуникации России. На направлении ***Север-Юг*** можно выделить следующие транспортные коридоры:

1. Граница с Финляндией — Санкт-Петербург — Москва — Киев — порты Украины на Черном море.
2. Санкт-Петербург — Псков — Невель — Витебск — Киев — порты Украины на Черном море.

Оба коридора являются российскими частями международного Панъевропейского транспортного коридора № 9.

3. Москва — Лиски — Ростов-на-Дону — Новороссийск.
4. Москва — Саратов — Волгоград — Астрахань — Самур (граница с Азербайджаном).
5. Мурманск — Петрозаводск — Волховстрой — Тверь — Москва.
6. Архангельск — Вологда — Ярославль — Москва.
7. Внутренние водные пути включают Волго-Балтийский и Беломорско-Балтийский каналы, реку Волгу на участке до Астрахани с последующим выходом через Каспийское море к портам Ирана, Азербайджана, Казахстана и Туркмении; а через Волго-Донской канал — к портам Черного и Средиземного морей.

На направлении Север-Юг действует также сеть воздушных линий, обслуживающих прежде всего перевозки пассажиров.

На направлении ***Запад-Восток*** можно выделить следующие транспортные коридоры:

1. Граница с Белоруссией — Москва — Нижний Новгород (международный Панъевропейский транспортный коридор № 2, включающий железнодорожные и автомобильные магистрали) — Пермь — Екатеринбург (с последующим выходом по Транссибирской железнодорожной магистрали к морским портам России на Дальнем Востоке и в страны Восточной Азии).

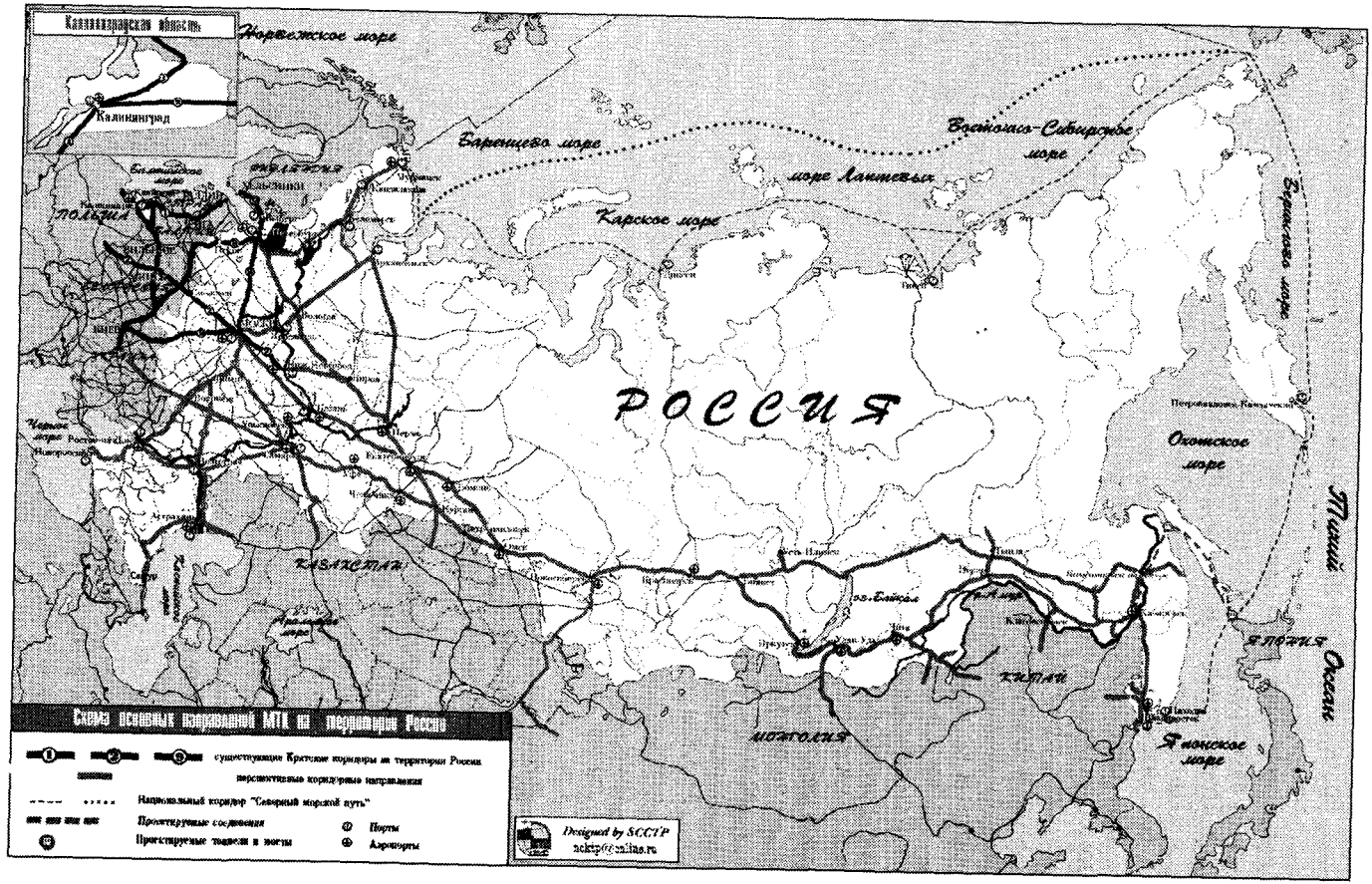


Рис. 5.13. Действующие и перспективные направления развития МТК на территории России

2. Москва — Муром — Казань — Екатеринбург с выходом на Транссибирскую магистраль.
3. Москва — Рязань — Самара — Уфа — Челябинск — Омск с выходом на Транссибирскую магистраль и на транспортную сеть Казахстана и Китая.
4. Санкт-Петербург — Вологда — Котельнич — Пермь — Екатеринбург — с выходом на Транссибирскую магистраль.
5. Провинции Северо-Восточного Китая — российские порты Южного Приморья — Япония — Западное побережье США и Канады.
6. Северный морской путь.

Для идентификации МТК на территории России каждому из них присвоен номер на основании сложившейся системы обозначений, принятой в соглашениях ЕЭК ООН и существующих панъевропейских (критских) коридоров. Состав и нумерация МТК на территории России, которые приняты для разработки федеральной целевой программы «Развитие международных транспортных коридоров» на период до 2010 г., приведены на рис. 5.13.

Правительство РФ, понимая важность интеграции российской транспортной системы в общеевропейскую и стремясь максимально привлечь владельцев транзитных грузов на свои транспортные магистрали, выступило с предложениями по развитию МТК № 2 и 9. Было предложено ускорить совместные работы по развитию коридоров в следующих направлениях:

— ***по оси Север — Центр — Юг***:
водные маршруты бассейна реки Волги;
Москва — Волгоград — Астрахань;
Москва — Ростов-на-Дону — Новороссийск;
связь Азово-Черноморского бассейна с Каспийским через Волго-Донской канал;

— ***по оси Запад — Центр — Восток***:
Транссибирская магистраль от Москвы на Нижний Новгород в направлении Дальнего Востока с выходом на транспортные коммуникации Юго-Восточной Азии.

Эти предложения были окончательно одобрены на 4-й Международной конференции по транспорту (Санкт-Петербург, 1998 г.). Тем самым была подтверждена актуальность установления прочных транспортных связей между Европой и Азией с использованием российской транспортной системы.

В то же время на указанных международных конференциях были одобрены предложения по развитию других альтернативных МТК из Европы в Азию, минуя Россию, что создает для России заметную конкуренцию.

148 Как можно охарактеризовать МТК № 2 и 9[67]?

Транспортный коридор № 2 начинается в Германии (Берлин), проходит по территории Польши (Варшава), пересекает границы СНГ в районе пограничного пункта Брест, далее следует по территории Белоруссии (Минск) и России (Смоленск), достигает Центрального экономического района — Москвы. Есть реальные перспективы продлить его до Нижнего Новгорода, Екатеринбурга и далее. По транспортным магистралям этого коридора осу-

[67] Более детально см.: Организация транспортных коридоров через Самарский регион. Самара: ИНФОТРАНС, 1999.

ществляется основная часть международных грузовых железнодорожных и автомобильных перевозок на направлении ***Запад — Восток***.

Железные дороги, как правило, двухпутные, электрифицированные. В районе пограничной перевалочной станции Брест при пересечении границы из-за разницы в ширине российской и европейской железнодорожной колеи производится смена колесных пар. Вдоль железной дороги проходит федеральная автомобильная дорога общего назначения Минск–Москва М1 (Е30 — по европейской классификации) с твердым асфальто-бетонным покрытием шириной 16–25 метров, число полос движения — 3–6, интенсивность движения — 3000–20 000 автомобилей в сутки.

В российской части коридора № 2 находятся аэропорты Московского транспортного узла, Нижнего Новгорода, а также имеющиеся и сооружаемые терминальные комплексы в Смоленске, Вязьме, Москве и Московской области, Владимире и Нижнем Новгороде. Транспортный коридор № 2 на территории Белоруссии (в районах Минска и Витебска), а также в районе Москвы пересекает Европейский транспортный коридор № 9, идущий в меридианальном направлении и соединяющий страны Севера Европы и Балтии со странами Каспийского и Черноморского бассейнов. Стыковка МТК № 2 и 9 является важным фактором организации движения (распределения) грузов по разным географическим направлениям.

Транспортный коридор № 9 призван обеспечить движение транзитных грузов по автомобильным, железнодорожным и водным магистралям России между странами Севера и Юга Европы и странами Ближнего Востока. Практически коридор обеспечивает движение грузов между портами Балтийского, Черного и Каспийского морей.

Предложение Министерства транспорта России продлить коридор № 9 в направлении Новороссийска и Астрахани нашло поддержку в европейских странах и будет способствовать увеличению грузопотока по коридору № 9 в страны Юго-Восточной Азии. Использование данного коридора позволит повысить значимость портов России (Санкт-Петербург, Калининград, Новороссийск, Астрахань), а также привлечь внимание европейских стран к использованию внутренних речных путей бассейна реки Волги для перевозки сезонных грузов.

Особенность коридора № 9 состоит том, что помимо коридора № 2 он стыкуется с международными транспортными коридорами № 3 и 5 на Украине в районе Киева, а также с коридорами № 4 и 7 в Румынии, что обеспечивает транспортировку грузов через Россию между Азией и странами Центральной и Южной Европы.

В полосах продления транспортного коридора № 9 на Астрахань и Новороссийск находятся магистральные автодороги М6 (Москва– Астрахань), М4 (Москва — Ростов-на-Дону), М29 и М27.

В районе Ростова-на-Дону и Волгограда продление транспортного коридора № 9 выходит на Волго-Донской канал и реку Волга, которые являются частью единой глубоководной магистрали России, соединяющей Черное, Каспийское и Балтийское моря. В настоящее время планируется широко использовать эту внутреннюю водную магистраль для транзитной транспортировки грузов из Европы в Азию как северным ходом (Европа — Балтийское море) и далее по Волге в сторону Каспийского моря, так и южным ходом (Европа — Средиземное море — Черное и Каспийское моря).

Особое место при транспортировке грузов по коридорам № 2, № 9 и их продлениям по Европейской части России занимает ***Москва.*** Она выступает

как крупнейший таможенный, перевалочный, распределительный и сортировочный центр России. Москва практически замкнула на себя автомобильные и авиационные международные перевозки. Это привело к тому, что концентрация грузов в районе Москвы достигла критических величин, и возникла проблема организации грузопотоков в ее обход. Разрешение данной проблемы возможно путем расширения транспортных направлений в рамках МТК южнее Москвы в направлении Самары и далее в сторону Урала и Средней Азии.

Водный транспортный коридор Балтика — Центр — Каспийское и Черное моря. Водный транспортный коридор Балтика — Центр — Каспийское и Черное моря пересекает Европейскую часть России в меридиональном направлении. Его протяженность составляет более 2000 км. Он может обеспечить потребность в перевозках по новым логистическим технологиям обширного региона, включающего 14 субъектов Российской Федерации. Конечными пунктами транспортного коридора являются российские порты Балтики — Санкт-Петербург, Выборг, Высоцк, а также сухопутные пограничные переходы между Россией и Финляндией. На юге конечными пунктами транспортного коридора являются морские порты Новороссийск, Туапсе, Таганрог, Астрахань и речные порты Ростов и Азов. Такое географическое положение предопределяет преимущества этого водного пути. Он проходит по территории одной страны и позволяет совместить таможенные операции с технологической обработкой грузов на терминалах. В этом регионе проживают свыше 60 млн. человек. В регионе достаточно хорошо развиты промышленность и сельское хозяйство. Данный транспортный коридор призван обеспечить также внешнеэкономические связи России со странами Северной и Северо-Западной Европы, Ближнего Востока, Южной Европы и Турцией.

Основной водной магистралью района является ***река Волга.*** В результате комплексного гидротехнического строительства Волга превращена в магистральный путь — основу транспортного коридора Балтика — Центр — Каспийское и Черное моря. В этот коридор входят также и Нижний Дон, Нева, Свирь, Ладожское, Онежское и Белое озера, а также соединяющие их судоходные каналы: Волго-Донской, Волго-Балтийский канал и Канал им. Москвы. На данном водном пути гарантируются глубины 3,5 — 4,0 м, что обеспечивают прохождение наиболее крупных судов смешанного плавания при использовании 75—80%грузоподъемности.

Пять гидроузлов — Городецкий, Чебоксарский, Самарский, Саратовский и Волгоградский имеют судоходные шлюзы с полезными габаритами камер 290 х 30 м. Продолжительность навигационного периода на Волге от Нижнего Новгорода до Самары составляет 205 суток, на Нижней Волге — до 240 суток.

Инфраструктура коридора состоит из 6 крупных морских портов, входящих в состав Минтранса РФ: Новороссийск, Туапсе, Таганрог, Санкт-Петербург, Высоцк и Выборг. Общее число грузовых причалов, предназначенных для обработки транспортного флота, в этих портах составляет 108 единиц протяженностью 19 277 погонных метров, с пропускной способностью 81,3 млн. т в год.

В настоящее время интенсивно ведутся работы по модернизации и развитию российских речных портов, являющихся частями данного транспортного коридора. Уже существуют и реализуются проекты развития портов Выборг, Санкт-Петербург, Астрахань и др.

149 Каковы причины создания региональных транспортных логистических систем (РТЛС) и какую роль они играют в развитии экономики регионов?

На развитие логистики на макроэкономическом уровне во многом влияют региональные особенности воспроизводства, в том числе региональные транспортные факторы: транспортные коммуникации и транспортно-экспедиторские предприятия, транспортные узлы, терминалы и т.д. В регионах обычно функционирует большая группа предприятий, выполняющих конкретные логистические функции: транспортные фирмы, экспедиторы, оптовые торговые посредники, товарные биржи, банки, транспортно-складские комплексы, грузовые терминалы, телекоммуникационные системы, информационно-компьютерные центры и т.п.

Эффективное обслуживание потребителей, управление и координация работы многочисленных транспортных, экспедиторских фирм и посредников в регионах невозможны без создания ***региональных транспортных логистических систем*** (***РТЛС***). Координирующий и интегрирующий потенциал этих систем должен быть направлен на решение социально-экономических задач развития конкретных регионов, повышение эффективности обслуживания потребителей за счет высокого качества транспортно-логистических услуг, приближения их к мировым стандартам, внедрения современных логистических технологий управления региональными материальными и сопутствующими им информационными и финансовыми потоками.

Укрупненная организационно-функциональная структура РТЛС (на примере РТЛС «Северо-Запад») представлена на рис. 5.14.

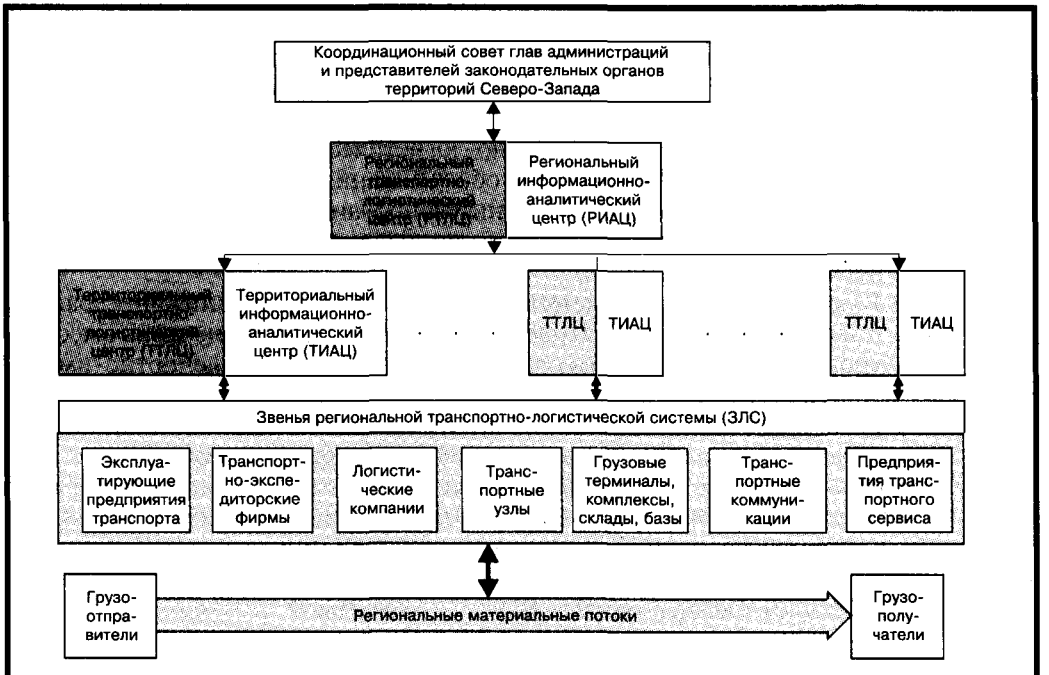


Рис. 5.14. Укрупненная организационно-функциональная структура РТЛС «Северо-Запад»

Основными элементами РТЛС, осуществляющими управление и координацию региональных ЗЛС, являются региональный центр и система территориальных транспортно-логистических центров. На схеме они показаны вместе с информационно-аналитическими центрами, что отражает реализацию «Программы информационного обеспечения транспортной системы Северо-Западного региона России»[68].

Современный транспортно-логистический сервис требует создания в России принципиально новой системы управления грузопотоками, основанной на терминальной технологии и логистических принципах товародвижения. РТЛС создается поэтапно вокруг крупных городов и на магистралях МТК, проходящих по территории субъектов Российской Федерации. Таким образом формируется сеть грузоперерабатывающих и грузонакопительных терминалов и мультимодальных терминальных комплексов многоцелевого назначения, а также логистических центров, осуществляющих управление, координацию их работы с действиями перевозчиков, экспедиторов и других логистических партнеров за счет единой системы информационной поддержки и телекоммуникаций. РТЛС обеспечивает клиентов набором транспортно-экспедиторских, складских, грузоперерабатывающих, таможенных и сервисных услуг, отвечающих мировым стандартам.

Первоочередной задачей является разработка системы логистического сопровождения мультимодальных транспортных коридоров. Такая система позволит более эффективно использовать бюджетные средства субъектов Федерации и инвестиции, выделяемые для развития и поддержания международных транспортных коридоров, в частности МТК № 9 и 2. Логистическое сопровождение международных транспортных коридоров в составе РТЛС России позволит:

- Решить социально-экономические задачи регионов, повысить уровень занятости населения, создать новые рабочие места и привлечь инвестиции; увеличить поступления в бюджеты городов региона от функционирования РТЛС и расширить потребительский рынок транспортно-логистического сервиса.
- Повысить качество транспортно-логистического обслуживания потребителей, приблизить качество обслуживания к мировым стандартам за счет внедрения современных интегрированных логистических технологий и развития региональной производственно-технической базы логистического сервиса.
- Развить внешнеэкономические связи за счет привлечения иностранных инвестиций и партнеров в формируемую РТЛС и обеспечения высокого уровня транспортно-логистического обслуживания экспортно-импортных операций в соответствии с мировыми стандартами. Повысить конкурентоспособность российских перевозчиков и логистических посредников на мировом рынке интер/мультимодальных перевозок.
- Сформировать эффективную систему мониторинга, контроля и регулирования рынка транспортно-логистических услуг через систему логистических центров и центров сертификации услуг транспортно-логистических фирм под наблюдением органов исполнительной власти субъектов Федерации региона.

[68] Программа информационного обеспечения транспортной системы Северо-Западного региона России. Концепция. СПб.: Ассоциация «Северо-Запад», 1996.

- Уменьшить вредное воздействие транспорта на окружающую среду за счет рационального регулирования региональных материально-транспортных потоков, оптимальной маршрутизации перевозок, рационального выбора видов подвижного состава и технологии перевозок в соответствии с международными стандартами.
- Активизировать отечественную и международную биржевую и банковскую деятельность в регионе.
- Создать единую нормативно-правовую базу и систему гарантий (в том числе страхования логистических рисков) для отечественных и зарубежных транспортных и логистических фирм.
- Повысить эффективность функционирования транспорта в регионе за счет логистической координации и поддержки его работы при осуществлении мультимодальных и интермодальных перевозок.
- Создать эффективную систему автосервиса и обеспечения основными видами материальных ресурсов отечественных и зарубежных перевозчиков.

150 Что такое логистическая инфраструктура МТК и каковы принципы ее создания и развития?

Особенности логистического сервиса, осуществляемого в МТК, требуют ***логистической инфраструктуры***, основными объектами которой являются:

– разветвленная сеть грузовых терминалов и многофункциональных терминальных комплексов для консолидации, сортировки, складирования и перевалки различных грузов;
– таможенные склады, склады временного хранения и другие инфраструктурные подразделения для таможенного оформления импортно-экспортных грузов;
– транспортные коммуникации (железные и автомобильные дороги);
– сеть СТОА, АЗС, охраняемых стоянок, мотелей и других объектов транспортно-логистического сервиса;
– телекоммуникационная инфраструктура и система транспортно-логистических центров.

Функционально-структурный подход к созданию и развитию логистической инфраструктуры требует:

– участия администраций регионов, городов и территорий в формировании инфраструктурного комплекса;
– привлечения отечественного и зарубежного капитала;
– разработки целевой программы развития логистического инфраструктурного комплекса исходя из минимального соотношения типов, видов и количества инфраструктурных элементов в региональном комплексе и их территориального размещения;
– комплексного учета всех факторов, определяющих развитие логистической инфраструктуры и воздействующих на ее создание региональных составляющих (экономических, эколого-географических, организационных, производственно-технических).

Основными ***принципами*** разработки логистической инфраструктуры МТК в соответствии с государственными интересами являются:

* координация деятельности по формированию и развитию инфраструктуры МТК с правительственными институтами;

* целесообразность присоединения России к международным конвенциям и соглашениям, регламентирующим перевозки в международном сообщении;
* совершенствование законодательно-правовой и нормативной базы, регламентирующей международные перевозки и транспортно-логистический сервис;
* совершенствование налоговой и таможенной политики при обеспечении перевозок по МТК и развитие производственно-технической базы предприятий транспорта;
* регулирование тарифов на перевозки в международных сообщениях;
* выполнение необходимых условий перевозок в МТК, включая безопасность перевозок и охрану окружающей среды;
* создание института операторов интер/мультимодальных перевозок;
* защита интересов российских перевозчиков и экспедиторов и их поддержка;
* поддержка частного капитала в развитии логистической инфраструктуры МТК.

Разработка логистической инфраструктуры МТК должна сочетать в рациональных пропорциях усилия органов исполнительной власти субъектов РФ, расположенных в зоне МТК, и федерального центра и опираться на более полное и эффективное использование геополитического положения страны.

Особенности логистической инфраструктуры МТК:

* перевозка и перевалка широкой номенклатуры грузов, следующих в международном сообщении, — наливных, навалочных, генеральных;
* перевозка грузовых единиц всех типов, отвечающих международным и региональным стандартам, в том числе стандартам ЕС;
* льготный таможенный режим прохождения транзитных грузов;
* информационная система слежения за движением грузов и дополнительные национальные меры защиты МТК от хищений груза и транспортных средств в пути следования;
* обустройство входа коридоров в границы страны, обеспечивающих ускоренный контроль и оформление грузов;
* развитие смешанных, комбинированных, интер/мультимодальных перевозок.

151 Какие программные мероприятия составляют основу Целевой комплексной программы построения РТЛС в логистической инфраструктуре МТК?

В систему основных программных мероприятий построения РТЛС и логистической инфраструктуры МТК должны быть включены следующие комплексные задачи:

– разработка и оптимизация организационно-функциональной структуры РТЛС;
– создание региональных и территориальных логистических центров в структуре РТЛС МТК и информационно-диспетчерских центров управления транспортом;
– внедрение эффективных логистических технологий в процессах перевозок и операциях физического распределения грузопотоков в МТК;

– развитие региональной системы транспортных и транспортно-экспедиционных логистических фирм-посредников между грузоотправителями и грузополучателями;
– создание и развитие терминальной структуры МТК;
– внедрение современных логистических технологий терминальных, мультимодальных и интермодальных перевозок грузов;
– создание региональных грузовых распределительных центров (ГРЦ);
– создание специализированных компаний физического распределения — логистических фирм, обслуживающих МТК;
– оптимизация функционирования транспортных, транспортно-экспедиционных и других логистических фирм-посредников при обработке транзита;
– координация работы видов транспорта в транспортных узлах вдоль коридора;
– создание макрологистических систем управления мульти- и интермодальными перевозками грузов;
– разработка эффективной системы сервиса для отечественных и зарубежных перевозчиков, создание оптово-розничных товаропроводящих структур, баз и складов запасных частей, приближенных к основным магистралям МТК;
– создание и развитие региональных систем обеспечения предприятий транспорта основными видами материальных ресурсов;
– создание при региональном и территориальных ЛЦ ТЛС МТК центров сертификации услуг транспортных и логистических фирм;
– подготовка и повышение квалификации персонала транспортных и экспедиторских фирм в области логистики;
– организация взаимодействия с международными, федеральными и региональными программами и проектами в части, касающейся транспортной логистики.

152 В чем состоит роль терминальных систем в логистической инфраструктуре МТК?

Главной задачей ***терминальных систем*** в логистической инфраструктуре МТК является качественное обслуживание грузоотправителей и грузополучателей. Поэтому эффективность таких систем должна оцениваться, в первую очередь, с позиций клиентов. Основными показателями оценки работы терминальных систем являются срок доставки грузов и уровень организации работы с мелкими отправками.

При этом необходимо выделять факторы, приводящие к уменьшению логистических издержек и увеличению доходов терминала от коммерческих услуг партнерам в МТК, например за счет увеличения грузооборота; сокращения времени обработки грузов; привлечения новых клиентов и перевозчиков за счет улучшения качества обслуживания.

Развитие терминальной сети МТК не может обойтись без государственной поддержки, которая заключается в следующем:

1. Органы управления, ответственные за развитие терминальных систем в логистической инфраструктуре МТК (в частности, Министерство транспорта РФ и МПС), составляют генеральный план — общую схему развития терминальных объектов, которой они руководствуются,

принимая решения о строительстве (реконструкции) грузовых терминалов.

2. На государственном уровне необходима разработка генеральной программы развития терминалов с учетом комплекса экономических, транспортных, экологических, социальных и иных факторов, а также методическое обеспечение развития терминальной инфраструктуры МТК.

Развивая терминальную инфраструктуру транспортных коридоров, необходимо использовать уже имеющуюся производственно-техническую базу. Например, на направлении МТК № 9 имеется достаточное число терминалов, которые после модернизации способны осуществлять подготовку груза к перевозке и формировать укрупненные грузовые единицы. Требуется создать терминальную сеть, которая была бы способна обеспечить экспортно-импортные перевозки и распределительные функции в крупных административных центрах МТК № 9. В первую очередь необходимо развить терминальные комплексы в пунктах массового зарождения и потребления терминальных грузов. Такие пункты должны быть расположены в центральном районе, а также на концах транспортного коридора № 9. Предварительные проработки[69] показали, что в Центральном районе (в районе г. Москвы) необходимо создать два крупных многофункциональных терминала. Для размещения терминалов в Центральном районе по программе «Московский терминал» определены площадки размером 100 и 80 га. Общая потребность в капитальных вложениях для строительства двух терминальных комплексов составляет порядка 290 млн. долл. (170 млн. и 120 млн. долл.).

На северном конце МТК № 9 создается терминальный комплекс в морском порту Санкт-Петербурга. На первом этапе используются существующий третий и формирующийся новый, четвертый, район Санкт-Петербургского порта. На южном конце коридора предлагается построить терминальный комплекс в Новороссийском транспортном узле («Новоростерминал») и новый терминальный комплекс в районе г. Азов («Донтерминал»). Строительство грузовых терминалов целесообразно осуществлять по этапам, сообразуясь с ростом объемов смешанных перевозок.

153 Что представляют собой логистические центры в региональных транспортных логистических системах и МТК?

Основными элементами формируемых в настоящее время в нашей стране РТЛС (например, РТЛС «Северо-Запад»[70] являются ***логистические центры (ЛЦ)***.

Отработка технологий, взаимодействия и координации работы транспортных, экспедиторских, информационных и других логистических посредников, а также звеньев РТЛС с местными администрациями, таможенными органами, банками, страховыми компаниями и т.п. может осуществляться в базовых вычислительных, информационно-аналитических центрах и ЛЦ видов транспорта, ведомств, крупных транспортно-экспедиторских и других фирм. На рис. 5.15 показаны элементы РТЛС (внутри Санкт-Петербур-

[69] Прокофьева Т.А. Методологические основы формирования региональных логистических транспортно-распределительных систем. Логистика в современном бизнесе. В сб.: Материалы международной конференции 23–24 мая 2001 г./ Под ред. В.И. Сергеева. М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, 2001. С. 11–32.

[70] Сергеев В.И. Формирование региональной транспортно-логистической системы «Северо-Запад» // Терминал, 1997. № 6. С. 24–26.

га), организующие технологическое взаимодействие и информационную поддержку.

Внутри РТЛС необходимо построить совокупность ЛЦ из региональных и территориальных ЛЦ, как правило, совмещенных с информационно-аналитическими центрами. В настоящее время в России ведутся активные разработки вариантов организационно-функциональных структур ЛЦ с учетом специфики и состояния транспортной системы конкретного региона. В частности, в проекте формирования РТЛС «Северо-Запад» разработано Положение о региональном информационно-аналитическом центре транспортной логистики (РИАЦТЛ) и его организационно-функциональной структуре[71].

Целью создания центра является формирование эффективной системы мониторинга, анализа и регулирования регионального рынка транспортно-логистического сервиса.

Основные задачи РИАЦТЛ:

1. Предоставлять органам власти и управления Санкт-Петербурга и субъектов РФ Северо-Западного региона достоверную информацию и прогнозы о внутрирегиональных и транзитных грузопотоках и участниках транспортно-логистической деятельности.

2. Проводить единую инвестиционную и экономическую политику в области транспортно-логистического сервиса, развивать инфраструктуру транспортной системы региона.

3. Осуществлять государственное регулирование регионального рынка транспортно-логистического сервиса за счет сертификации, квотирования, лицензирования, таможенных, финансовых и других рычагов воздействия на логистических посредников.

4. Развивать внешнеэкономические связи путем привлечения иностранных инвестиций и партнеров в формируемую РТЛС и обеспечивать высокий уровень транспортно-логистического обслуживания экспортно-импортных операций в соответствии с мировыми стандартами.

РИАЦТЛ выполняет следующие ***функции***:

- Разрабатывает перспективные планы, программы и проекты развития транспортной логистики в Северо-Западном регионе России.
- Координирует деятельность транспортных ведомств различных видов транспорта, транспортных, транспортно-экспедиционных фирм, таможенных органов, банков и других предприятий, организаций и учреждений (логистических посредников).
- Согласует региональные, международные, федеральные, региональные и другие программы и проекты в части, касающейся транспортной логистики.
- Проводит экспертизу отечественных, зарубежных и совместных программ и инвестиционных проектов по транспортной логистике.
- Координирует взаимодействие территориальных, отраслевых, ведомственных и фирменных ЛЦ, объединяет их информационные ресурсы.
- Собирает, анализирует информацию о внутрирегиональных и транзитных грузопотоках. Прогнозирует грузопотоки.
- Собирает, анализирует и обменивается информацией об участниках транспортно-логистической деятельности: грузоотправителях (товаропроизводителях), грузополучателях, транспортных и транспортно-эк-

[71] Сергеев В.И. Логистические центры в региональных транспортных системах//Бюллетень транспортной информации, 1998. № 5. С. 23–25.

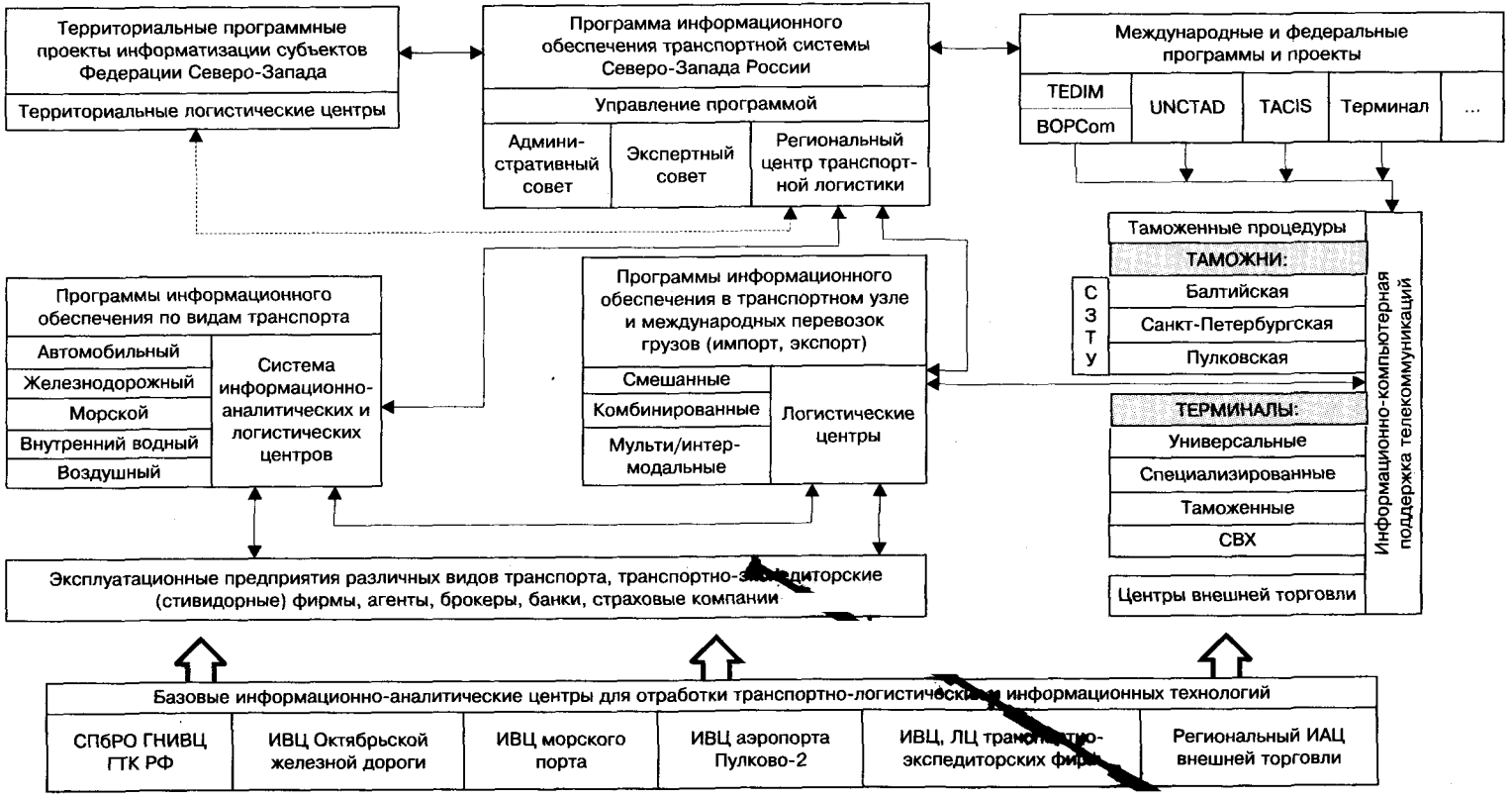


Рис. 5.15. Элементы РТЛС «Северо-Запад» в схеме логистических технологий (внутри Санкт-Петербурга)

спедиторских предприятиях, других логистических посредниках. Создает и поддерживает компьютерные базы данных.

- Проводит мониторинг и маркетинг рынка транспортно-логистических услуг.
- Собирает и обменивается информацией с транспортно- логистическими центрами зарубежных стран.
- Регулирует и проводит мониторинг региональных грузопотоков в соответствии с экологическими требованиями.
- Участвует в отработке новейших информационно-логистических технологий в перевозочном процессе, смешанных и интер/мультимодальных перевозках на базовых транспортно-логистических фирмах (центрах).
- Содействует развитию конкуренции, ограничивает недобросовестную конкуренцию на рынке транспортно-логистических услуг. Организует взаимодействие с Министерством по антимонопольной политике (МАП).
- Координирует работы по сертификации и квотированию услуг транспортно-логистических фирм в соответствии с отечественными и международными стандартами (в частности, серии *ISO* 9001).
- Унифицирует и стандартизирует системы документации и схемы документооборота в транспортно-логистическом процессе. Содействует широкому внедрению электронного документооборота.
- Координирует работы по формированию в регионе сети учебно-консультационных пунктов (центров).
- Осуществляет информационно-компьютерную поддержку транспортно-логистического сервиса в регионе, оказывает телекоммуникационные и компьютерно-сетевые услуги.
- Готовит предложения по формированию и совершенствованию нормативно-правовой базы в области транспортной логистики.

Организационно-функциональная структура логистического центра представлена на рис. 5.16.

Центр привлекает на коммерческой (договорной) основе научно-исследовательские, проектно-конструкторские организации, вузы, консалтинговые, аудиторские фирмы и другие предприятия, организации и учреждения, экспертов для экспертизы программ и проектов в области транспортной логистики, сертификации и обучения. Они отрабатывают современные информационно-логистические технологии и координируют различные виды деятельности в перевозочном процессе на базовых (опорных) транспортных, транспортно-экспедиторских предприятиях, ЛЦ в Северо-Западном регионе. Состав этих предприятий и центров определяется Координационным советом по транспортной логистике Ассоциации «Северо-Запад»[72].

Развитие такого центра может осуществляться в следующих основных направлениях:

* расширение спектра логистических услуг и их интеграция;
* превращение центра в транспортно-логистическую биржу Северо-Западного региона РФ;
* создание собственной экспериментальной базы и инфраструктуры для отработки передовых логистических технологий (собственного терми-

[72] Подробнее об РТЛС и логистических центрах см.: В.И. Сергеев. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001; Прокофьева Т.А. Методологические основы формирования региональных логистических транспортно-распределительных систем // Материалы международной конференции «Логистика в современном бизнесе». М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, Международный центр логистики, 2001. С. 11–32.



Рис. 5.16. Перспективная организационно-функциональная структура логистического центра

нального комплекса, складского хозяйства, информационно-диспетчерского центра и т.д.);

* расширение коммерческой деятельности, создание дочерних логистических фирм;
* расширение международных связей, обмена информацией, создание представительств за рубежом;
* постепенное преобразование транспортно-логистических фирм и центров в регионе в систему центров коммерческой (торговой) логистики.

154 Какова роль транспортно-логистических центров в современных логистических технологиях транспортировки?[73]

Динамика транспортно-логистического сервиса в России показывает, что все большую роль в управлении доставкой грузов в цепях поставок товаропроизводителей и торговых компаний начинают играть транспортно-логистические центры (ТЛЦ). Может сложиться неверное представление, что торговля в основном перешла на обслуживание индивидуальных заказов, доставку малыми партиями с использованием «дорогих» видов транспорта и сокращение времени транспортировки. Такой подход правомерен только в отношении дорогостоящих и скоропортящихся грузов. Сюда также можно отнести доставку почты, газет и журналов и т.п. Но существует и проблема доставки груза в отдаленные районы (например, Сибирь, районы Крайнего Севера и другие труднодоступные районы России). Здесь операторы перевозки чаще всего используют комбинированные логистические технологии (смешанные, интер- и мультимодальные перевозки).

Например, необходимо доставить оборудование в Республику Саха (Якутия) через Санкт-Петербург. Напрашивается вариант транспортировки до реки Лена по железной дороге, а затем вниз по реке до места назначения. Грузы, не успевшие к окончанию навигационного периода по реке, ждут на складах следующего судоходного сезона. Однако расчеты показывают, что грузы, не успевающие к закрытию судоходного сезона, выгоднее транспортировать более дорогим авиатранспортом напрямую до пункта назначения.

[73] Материал подготовлен Н.Г. Багаевой.

Еще один пример: «северный завоз» — использование во время летней навигации северного морского пути для накопления запасов продовольствия для использования зимой в районах Крайнего Севера.

Для решения подобных и других транспортных и логистических задач создаются ТЛЦ, которые занимаются прогнозированием грузопотоков в определенном географическом районе/регионе, выбирают оптимальный маршрут доставки, сравнивают альтернативные варианты транспортировки и организуют наиболее экономичную и рациональную доставку грузов. Обычно ТЛЦ ориентированы на конкретный вид транспорта или на определенный вид грузов. Создание таких ТЛЦ в России сейчас происходит в три этапа:

- Задачей первого этапа, этапа становления, являются определение всех участников региона обслуживания, цепей поставок/логистических цепей и решение организационно-функциональных вопросов формирования ТЛЦ.
- Второй этап — разработка технологии электронного документооборота, которая основывается на базе данных о грузопотоках и связывает всех контрагентов транспортного процесса. При этом основные усилия направляются на разработку и внедрение новых информационных технологий обеспечения грузопотоков и поддержку транспортно-логистического сервиса.
- Третий этап — стабильное обслуживание клиентов и создание конечного логистического продукта по любой схеме доставки.

Основные ***задачи*** ТЛЦ:

* Увеличение объемов передачи электронных документов, создание необходимых стандартов, определение юридического статуса электронных документов. Сейчас для транзитной перевозки нерастаможенных грузов оформляется отдельный ДКД. При промежуточной перегрузке ДКД переоформляется, что чревато изменением кода номенклатуры товара, а значит, и повышением таможенных пошлин. Использование единого ДКД на все виды транспорта исключит такие замены.
* Контроль доставки в реальном режиме времени. Складирование в традиционном понимании превращается в систему накопления информации, охватывающую всю цепь поставок, по которой происходит движение продукции (заводы, перевозчики, терминалы, склады и т.д.). Сокращение сроков прохождения и повышение точности поставок требуют специализированного контроля за доставкой груза. В мировой практике существует несколько систем автоматизированной идентификации. К ним относятся хорошо известные системы сканирования штрих-кодов, чипов, дескрипторных жетонов (ДесЖет). Применение ДесЖетной технологии в действующих автоматизированных системах обработки транспортных документов таможенными органами, портом и железной дорогой позволяет (с помощью электронной подписи-ключа) исключить несанкционированный доступ к информации и иметь минимум сопроводительных бумажных документов.

Создание ведомственных ТЛЦ (что и происходит сейчас в России быстрыми темпами) не позволяет в полном объеме развивать региональный и общегосударственный логистический сервис. При разработке единой транспортной политики кроме непосредственно сбора информации по всему товарно-транспортному потоку приходится решать множество сопутствующих проблем. К ним относятся сбор и анализ статистических данных, ведение реестров фирм, работающих в транспортном бизнесе, разработка инвести-

ционных программ, организация выставочно-рекламной деятельности, поддержка контролирующих государственных служб и многое другое. Все эти проблемы влияют на работу транспортных узлов и коридоров. При создании ТЛЦ используется принцип «общей полки», когда на нее «складывают» информацию, доступную всем участникам процесса в пределах их компетенции. Такая информация позволяет создавать модель ожидаемых грузопотоков. Для принятия оптимальных решений о загрузке транспортных коммуникаций, использовании подвижного состава, терминалов, организации обратной загрузки и оптимальной маршрутизации необходимо создавать модели функционирования ТЛЦ, используя единое информационное пространство зоны обслуживания.

Для повышения эффективности работы ТЛЦ и качества предоставляемых информационных, транспортных, складских и других логистических услуг необходимы меры как общегосударственного, так и локального характера:

- принять единый стандарт передачи информации;
- развивать современные навигационные системы для эффективного мониторинга товарно-транспортного потока, включая спутниковые;
- создавать системы информационного сопровождения перевозок грузов с использованием современных сетей передачи данных, включая Интернет;
- разрабатывать и внедрять системы *EDI* на основе международных стандартов;
- развивать информационные сервисные системы транспортного бизнеса и потребителей логистических услуг.

В основе ТЛЦ должны быть заложены единая сеть передачи данных, комплекс компьютерного оборудования и программного обеспечения для обработки поступающей информации.

В Санкт-Петербургском транспортном узле поэтапно создается такой ТЛЦ. В настоящее время для него отведено и оборудовано компьютерами и средствами телематики помещение. Окончательно ввести ТЛЦ в действие планируется в 2005 г. В результате реализации проекта ожидаются следующие практические результаты:

1. Разработка технологии информационного обмена между всеми участниками транспортного процесса, которая облегчит решение межотраслевых и межведомственных проблем, улучшит порядок перевалки, хранения и отправки грузов, ускорит систему оформления транзитных грузов, а следовательно, увеличит привлекательность Санкт-Петербургского морского порта. При обеспечении данной группы задач появляется возможность предоставлять грузовладельцам:

- информацию об экспедиторах, организующих доставку товаров;
- справочную информацию об операторах, маршрутах, условиях и стоимости перевозки (транспортных и других операций);
- информационное обеспечение при заключении договоров на экспедирование, транспортные и другие операции, составляющие логистическую цепь по доставке товаров от мест их производства до мест потребления, в том числе и внутренних торговых операций;
- необходимый сервис для оптимизации способа транспортировки; согласования скидок и других конфиденциальных условий в договорах; оформления необходимых заявок и разрешений, поддержания оперативного обмена электронными сообщениями.

2. Упреждающее предоставление государственным контролирующим органам, а также экспедитору, транспортному агентству, складу временного хранения, железнодорожному и автомобильному перевозчику оперативных данных для принятия оптимальных решений по контролю за грузами, использованию складских площадей, перегрузочных и транспортных средств при планировании и осуществлении перевалки и перевозки внешнеторговых грузов, следующих во внутренние регионы России через таможенную границу РФ и в обратном направлении.

3. Обеспечение гарантированной доставки импортных, экспортных и транзитных грузов, следующих в контейнерах и полуприцепах при мультимодальной перевозке морским, речным, железнодорожным и автомобильным транспортом от таможенной границы Российской Федерации до пункта назначения и обратно с использованием процедуры внутреннего таможенного транзита.

4. Снижение для грузовладельцев непроизводственных расходов, влияющих на конечную цену товаров для их потребителей.

5. Увеличение доходов бюджетов всех уровней в результате увеличения сумм налоговых поступлений от деятельности морского порта, железной дороги, терминалов и иных предприятий и организаций, функционирующих на морском переходе, а также увеличение доходов всех органов, обеспечивающих государственный контроль и надзор на морском транспортном переходе.

155 Что представляют собой региональные логистические транспортно-распределительные системы?[74]

Для России региональные аспекты логистики приобретают особую актуальность. Первостепенное значение имеют формирование ***региональных логистических транспортно-распределительных систем*** и их последующая интеграция с федеральной и международной логистическими системами грузо- и товародвижения, что будет способствовать вхождению России в мировое сообщество в качестве равноправного партнера.

С позиций системного подхода региональная логистическая транспортно-распределительная система должна рассматриваться в качестве компонента глобальной (национальной, мировой) ЛС, имеющего самодостаточную логистическую инфраструктуру и участвующего в национальном (государственном) и международном разделении труда.

Региональная логистическая транспортно-распределительная система (РЛТРС) *представляет собой совокупность логистических функциональных и обеспечивающих подсистем региональной товаропроводящей сети, состоящей из звеньев, интегрированных материальными и сопутствующими потоками для получения максимального синергетического эффекта на основе установления партнерских отношений между участниками транспортно-логистического процесса.*

Рассмотрим принципы построения РЛТРС на базе Московского транспортного узла. На рис. 5.17 представлены общая структура и научная база интегрированной логистики региональной транспортно-распределительной системы, формируемой на базе Московского транспортного узла. Интеграция участников региональной системы грузо-и товародвижения требует согласования интересов между контрагентами системы и создания необходи-

[74] Материал пп. 155–158 подготовлен к.э.н. Т.А. Прокофьевой.



Рис. 5.17. Общая структура и научная база интегрированной логистики региональной транспортно-распределительной системы (РТРС)

мых организационных предпосылок для управления транспортно-распределительным процессом.

Основы организационно-экономического механизма эффективного функционирования РЛТРС призваны, с одной стороны, обеспечивать максимальную свободу и самостоятельность всех участников продвижения товаро-материальных потоков и создание конкурентной среды, а с другой — создавать экономическую заинтересованность в достижении общей цели функционирования системы, согласованной с интересами развития региона.

Формирование РЛТРС, интегрирующих транспортное, складское (терминальное), экспедиционное, информационное и другое логистическое обслуживание, осуществляется в рамках федеральной программы «Российская система транспортно-экспедиционного обслуживания «Терминал» и целевых региональных программ, в частности программы «Московский терминал», составляющей методологическую и научно-практическую базу для логистических подходов к управлению товародвижением и развитию региональных рынков товаров и услуг. Организационно-функциональная структура РЛТРС Московского транспортного узла представлена на рис. 5.18.

В качестве условной границы системы, учитывая, что она формируется на базе Московского транспортного узла (МТУ), принята граница транспортного узла, в качестве которой рассматривается Большая московская окружная железная дорога (БМО). Входами и выходами из системы являются железнодорожные товарные и сортировочные станции, речные порты и аэропорты, автомобильные терминалы и грузовые автостанции, расположенные в границах МТУ.

Функциональные подсистемы РЛТРС представлены основными структурными элементами МТУ; региональными распределительными центрами; логистическими посредниками — компаниями, организующими грузо- и товародвижение в системе. К обеспечивающим подсистемам относятся информационная, финансовая, нормативно-правовая и кадровая.

Выделение сфер является в значительной степени условным, так как элементы функциональных и обеспечивающих подсистем РЛТРС тесно связаны между собой и объединены в интегрированные логистические цепи. Возможно также расширение логистических функций отдельных элементов системы, при котором их сфера деятельности будет охватывать несколько функциональных и обеспечивающих подсистем или всю региональную логистическую систему в целом при соответствующем совмещении логистических функций.

К ***внешней среде*** РЛТРС относятся: предприятия промышленности, строительства, сельского хозяйства, торговли других регионов России, СНГ и дальнего зарубежья, участвующие в межрегиональном и международном товарообмене с Московским регионом; транспортные, транспортно-экспедиторские предприятия, логистические посредники других регионов России, СНГ и дальнего зарубежья, компании, участвующие в продвижении товаро-материальных потоков, входящих и выходящих из Московского транспортного узла.

Внутреннюю среду составляют потребительский рынок московского мегаполиса, представленный предприятиями промышленности, транспорта, торговли, организациями и населением г. Москвы; а также элементы и звенья РЛТРС. К ним относятся: объекты, входящие в структуру МТУ (магистральные пути сообщения с подъездными путями), предприятия всех видов грузового транспорта, грузовые комплексы и терминалы железнодорожно-

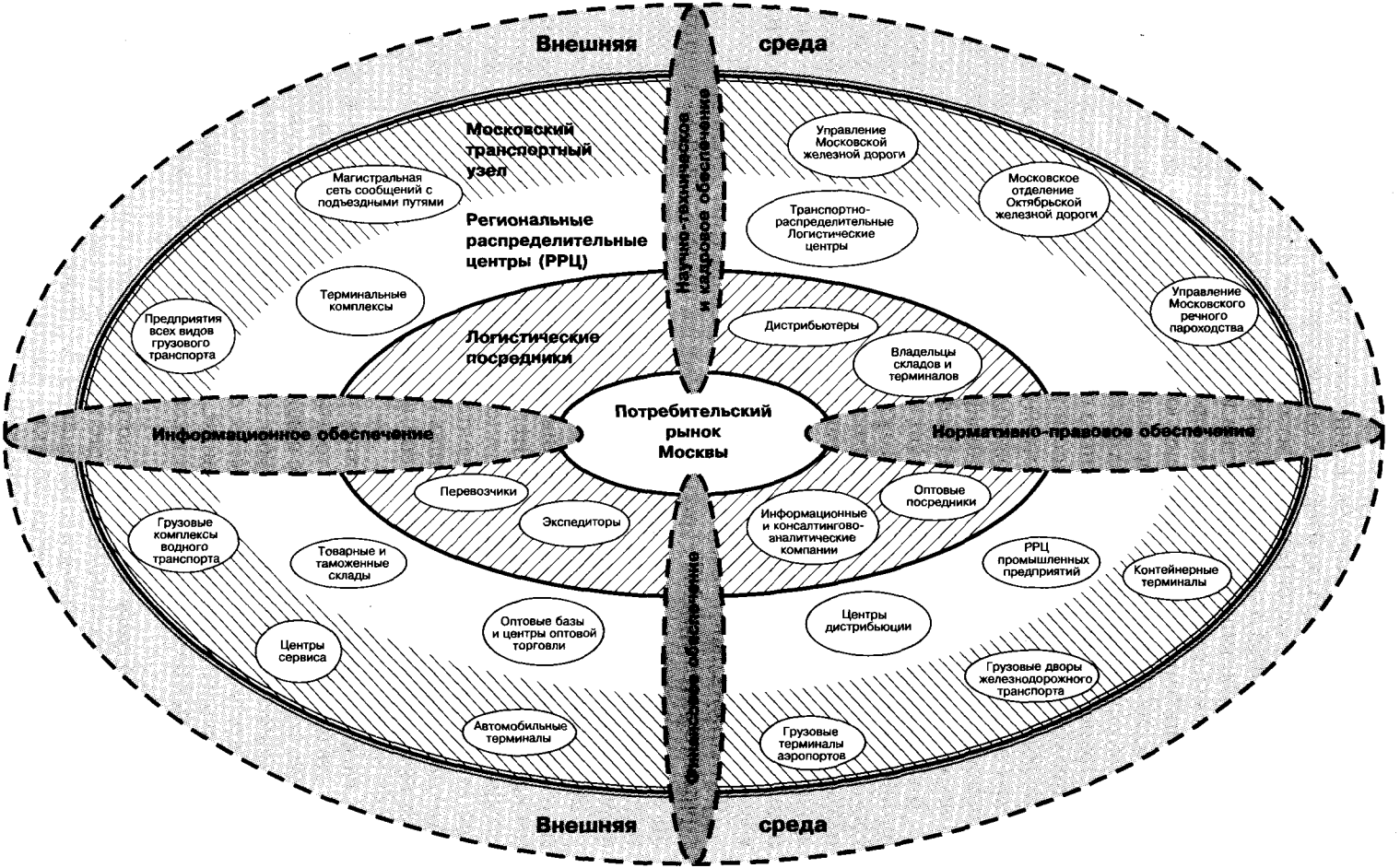


Рис. 5.18. Организационно-функциональная структура Московской РЛТРС

го, водного, воздушного и автомобильного транспорта, центры сервиса, Управление Московской железной дороги, Московское отделение Октябрьской железной дороги, Московское речное пароходство); региональные распределительные центры (РРЦ промышленных предприятий, оптовые базы и центры оптовой торговли, центры дистрибьюции, логистические транспортно-распределительные центры и терминальные комплексы); логистические посредники (логистические компании) — экспедиторы, перевозчики, оптовые торговые посредники, дистрибьюторы, владельцы терминалов и крупных товарных складов, информационные и консалтиногово-аналитические компании.

156 В чем сущность и каковы задачи логистического управления товародвижением с помощью РЛТРС?

Реализация Программы формирования Московского транспортного узла РЛТРС основана на развитии логистического управления процессом товародвижения. Концепция логистического управления формированием и развитием РЛТРС направлена на интеграцию участников системы грузо- и товародвижения на основе установления между ними взаимовыгодных партнерских взаимоотношений при одновременном обеспечении их заинтересованности в достижении конечной цели функционирования системы — максимального удовлетворения потребительского рынка в товарах и услугах при минимизации совокупных затрат. Интегратором участников товародвижения являются товароматериальный поток и сопутствующие ему информационный, сервисный и финансовый потоки.

При формировании интегрированной системы управления целесообразно руководствоваться следующими основными принципами:

* Управление такой сложной и разветвленной системой, как Московская РЛТРС, создаваемая на базе Московского транспортного узла и оказывающая воздействие на развитие практически всех отраслей хозяйственного комплекса г. Москвы и Московской области, а также России в целом, должно иметь три уровня: федеральный, региональный и местный. Потребуется четко разграничить функции и полномочия между органами управления разных уровней, принимать совместные решения в сфере взаимных интересов.
* Учет специфики рыночной экономики, соблюдение взаимовыгодных условий сотрудничества, создание единой системы экономико-правовых взаимоотношений участников интегрированной логистической системы грузодвижения на основе согласования их интересов путем достижения экономических компромиссов и перераспределения совокупного синергетического эффекта между субъектами системы.
* Обеспечение конкурентоспособности предприятий и организаций транспортного комплекса столичного мегаполиса в условиях рыночно-ориентированной экономики на основе внедрения методов маркетинга и логистического менеджмента, максимальное удовлетворение количественных и качественных требований клиентуры на основе развития логистического сервиса.
* Применение механизма прямого государственного регулирования развития рынка транспортно-экспедиционных и логистических услуг на основе лицензирования предпринимательства в этих сферах деятельно-

сти с целью повышения качества транспортно-экспедиционного и логистического обслуживания в МТУ на основе прогрессивной терминальной технологии и логистических принципов товародвижения.

* Долевое финансирование развития транспортной и логистической инфраструктуры в МТУ с привлечением бюджетных и внебюджетных источников, включая крупный и малый отечественный бизнес и иностранный капитал.
* Реализация в МТУ интермодальной логистической технологии, основанной на скоординированной работе всех видов транспорта при организации смешанных внешнеторговых перевозок грузов с участием оператора интермодального сообщения.
* Обеспечение необходимых организационно-экономических и производственно-технических условий для создания в Московском регионе интегрированной системы информационного обеспечения участников РЛТРС.
* Организация профессиональной подготовки и переподготовки кадров в сфере транспортно-экспедиционной, перевозочной, складской, распределительной, сервисной и других видов логистической деятельности и обучение прогрессивным терминальным технологиям и логистическому подходу к управлению товарноматериальными и сопутствующими им сервисными, информационными и финансовыми потоками.
* Реализация логистической концепции управления развитием смешанных перевозок грузов в МТУ, включая интермодальные перевозки грузов по международным транспортным коридорам.
* Создание системы государственной поддержки и регулирования, обеспечение условий наибольшего благоприятствования участникам Московской региональной логистической системы грузодвижения на основе государственного и муниципального регулирования, включая систему лицензирования, льготное кредитование инвестиций, льготное налогообложение, выделение земельных участков под строительство терминалов и других объектов логистической инфраструктуры, нормативно-правовое регулирование, направленное на обеспечение равновыгодных условий участникам РЛТРС.
* Обеспечение интеграции Московской РЛТРС с федеральной, а также международной логистическими системами грузо- и товародвижения на основе формирования межрегиональных и международных интегрированных транспортно-логистических систем.
* Логистическое управление функционированием и развитием региональных интегрированных транспортно-распределительных систем, основанное, с одной стороны, на обеспечении максимальной свободы и самостоятельности всех участников движения товароматериальных потоков и создании конкурентной среды, а с другой — на экономической заинтересованности в достижении общей цели функционирования системы, согласованной с интересами развития региона в целом.
* Создание института логистических посредников и операторов — организаторов системы грузо- и товародвижения.

Фундаментальное значение для формирования интегрированных РЛТРС имеет развитие института логистических посредников в системе товародвижения. Такими посредниками могут быть: транспортные и транспортно-экспедиционные компании и фирмы; центры оптовой торговли; товарные и фон-

довые биржи; дистрибьюторские компании; сеть товарных складов; грузовые терминалы и мультимодальные терминальные комплексы; внутрипроизводственные логистические структуры предприятий промышленности, транспорта и торговли; региональные информационные и телекоммуникационные системы; банковские структуры и другие финансовые институты.

157 Какова роль Московского транспортного узла в организации и управлении товародвижением в Московской РЛТРС?

Московский транспортный узел является одним из крупнейших в мире. Он пронизывает практически всю территорию столичного региона и простирается на площади свыше 40 тыс. кв. км в пределах Большой московской окружной (БМО) железной дороги. В состав МТУ входят: 11 железнодорожных магистралей, 2 окружных железнодорожных кольца (свыше 550 км), внутригородские железнодорожные линии, 202 железнодорожные станции (12 сортировочных и 157 грузовых), разветвленная сеть подъездных железнодорожных путей; 13 крупнейших автомагистралей и 3 кольцевых автомагистрали; 5 речных портов, разветвленная сеть водных путей, имеющая связь с Балтийским, Каспийским, Азовским и Черным морями; 4 аэропорта (3 из которых имеют международное значение), сеть внутренних и международных авиалиний.

В качестве основных функциональных элементов МТУ включает: грузовые дворы и грузовые районы, предназначенные для выполнения операций по переработке грузов (погрузке, выгрузке, перевалке, временном хранении, сортировке и т.д.), оснащенные соответствующими техническими средствами и сооружениями; складские комплексы; контейнерные площадки; грузовые терминалы и мультимодальные терминальные комплексы; мастерские по ремонту подвижного состава и контейнеров; подъездные пути; маневровый подвижной состав; магистральные пути сообщения; административные здания и вспомогательные сооружения; сервисные службы и другие элементы логистической инфраструктуры.

Общетранспортный узел можно рассматривать одновременно с разных позиций: с точки зрения топологии — в качестве места стыковки разных видов транспорта; с точки зрения технологии — местом совместной работы разных видов транспорта, функционирующих на основе единого транспортно-технологического процесса; с точки зрения технического взаимодействия видов транспорта — в виде комплекса инженерно-технических сооружений, транспортных средств и механизмов в пункте стыковки разных видов транспорта.

С позиций рыночной экономики МТУ должен рассматриваться в качестве основы региональной интегрированной макрологистической системы с широким спектром логистических функций во всей транспортно-распределительной цепи от грузоотправителя до грузополучателя.

Геополитическое значение МТУ определяется его исключительно благоприятным географическим положением — на пересечении основных потоков грузов, следующих по МТК № 9 «Хельсинки — Санкт-Петербург — Москва — Киев», № 9-а «Москва — Астрахань» и «Москва — Ростов-на-Дону — Новороссийск» и № 2 «Берлин — Минск — Москва — Нижний Новгород». Предполагается продлить коридор до Екатеринбурга с выходом по Транссибирской магистрали к дальневосточным портам, что будет способ-

ствовать обеспечению внешнеэкономических связей России с государствами Западной Европы и Тихоокеанского региона, а также с государствами Балтийского, Прикаспийского и Азово-Черноморского бассейнов.

С позиции интермодальных перевозок грузов в МТУ наибольший интерес представляют тарно-штучные грузы и грузы в контейнерах. По экспертным оценкам ЗАО «Мосавтопрогресс», объем переработки тарно-штучных грузов в Московском железнодорожном узле составляет 10,7 млн. т и на период до 2005 г. прогнозируется около 17,0 млн. т. Объем переработки грузов в контейнерах на станциях Московского железнодорожного узла составляет около 5,4 млн. т (свыше 400 тыс. контейнеров в год) при прогнозируемом росте к 2005 г. до 8,6 млн. т (свыше 750 тыс. контейнеров в год).

В настоящее время в зоне расположения МТУ создана мощная база по переработке контейнеров, тяжеловесных и тарно-штучных грузов. Всего в нем дислоцировано более 30 контейнерных терминалов и площадок, не считая грузовых дворов со складами и расположенными на них техническими средствами. Общая площадь грузовых терминалов, складов и контейнерных площадок превышает 1 млн. кв. м, что позволяет принимать и отправлять более 5000 контейнеров и перерабатывать порядка 15 000 т грузов в сутки. Завершаются работы по созданию на станции Москва-Товарная-Ярославская (пл. Северянин) совместно с американской фирмой *SeaLand* международного интермодального терминала проектной мощностью 150 тыс. 20-футовых контейнеров в год.

Ведутся работы по созданию в Московском железнодорожном узле единой системы информационного обеспечения транспортно-экспедиционного сервиса потребителей, базирующейся на центрах фирменного транспортного обслуживания. Организация системы фирменного транспортного обслуживания, информатизация основных технологических процессов, улучшение взаимодействия с пользователями услуг железнодорожного транспорта, а также с другими видами транспорта имеют фундаментальное значение для организации железнодорожного транспорта в соответствии с рыночными принципами.

Московская железная дорога уделяет исключительно большое внимание развитию контейнерных и контрейлерных перевозок. Смешанные перевозки внешнеторговых грузов осуществляются, как правило, в унифицированных контейнерах. На Московской железной дороге апробируется специальный подвижной состав для контрейлерных перевозок. Инфраструктура железных дорог по панъевропейским коридорам приводится в соответствие с международными нормативами.

Международные комбинированные перевозки требуют новых форм коммерческой работы и эксплуатации с привлечением фирм-операторов перевозочного процесса. Кроме того, потребуется создать новые типы специализированного железнодорожного подвижного состава, в частности скоростные специализированные платформы для перевозки крупнотоннажных контейнеров. Для реализации системы ускоренных контейнерных и контрейлерных перевозок в МТУ, развития и обустройства российской части международных транспортных коридоров, проходящих по территории МТУ, по некоторым оценкам, необходимо 400 млн. долл. на период до 2005 г.

Для обеспечения координации и взаимодействия железнодорожного и других видов транспорта в МТУ потребуется провести комплекс организационно-экономических и производственно-технологических мероприятий, внедрить новые технологии перевозочного процесса, усовершенствовать

нормативно-правовую базу и привести ее в соответствие с международными стандартами, прежде всего при организации смешанных перевозок внешнеторговых грузов.

Финальным аккордом в координации работы станет создание в крупных транспортных узлах логистических центров на информационной базе ДЦФТО и ЦФТО МПС России, совмещенных с информационными технологиями, применяемыми на других видах транспорта, в частности на базе стандартных протоколов *EDI*.

Исключительно важное место в развитии транспортно-экономических связей Московского региона занимает автомобильный транспорт. На период до 2005 г. прогнозируется рост перевозок автомобильным транспортом до 50 млн. т. Ему отводится важная роль в реализации комплекса программных мероприятий по развитию в МТУ интермодальных перевозок грузов, осуществляемых по МТК.

Российская часть Критского коридора № 9, проходящего через МТУ, включает автомагистрали: Москва — Санкт-Петербург, Москва — Брянск — Киев, Москва — Симферополь, Москва — Рязань. Суммарный объем перевозок грузов автомобильным транспортом на этих направлениях составляет порядка 13,5 млн. т, к 2005 г. прогнозируется 19 млн. т.

Российская часть Критского коридора №2 включает автомагистрали: Москва — Минск, Москва — Нижний Новгород. Прогнозная величина грузопотоков международных автомобильных перевозок по транспортному коридору №2, проходящему через МТУ, к 2005 г. оценивается в 10,0 млн. т, что более чем в 1,5 раза превышает современный уровень, составляющий 6,2 млн. т (2000 г.).

Роль и значение Московского водно-транспортного узла в становлении и развитии РЛТРС столичного мегаполиса определяются функционированием таких глубоководных соединений, как канал им. Москвы, Волго-Балтийский и Волго-Донской каналы, которые позволяют организовать связи Московского транспортного узла на Северо-Западном направлении с государствами Балтийского, Северного морей и на Южном направлении — с государствами Каспийского, Азовского, Черного и Средиземного морей. В Московском водно-транспортном узле создана единая глубоководная система, по которой проходят крупные суда, в том числе смешанного плавания «река-море» с заходом в порты Москвы. Суда смешанного плавания позволяют осуществлять перевозки без перевалки с речного на морской транспорт и обратно.

В результате на многих магистральных направлениях, на которых осуществляются смешанные перевозки, появилась возможность ликвидировать дорогостоящую перевалку грузов и ускорить их доставку, а также переключить сотни тысяч тонн грузов с железнодорожного и морского транспорта и расширить сферу применения речного транспорта, особенно в интермодальных сообщениях. В перспективе будет происходить увеличение интермодальных перевозок грузов, особенно в контейнерах, что потребует развития технических средств транспорта нового поколения, в частности внедрения универсальных ролкеров, судов-контейнеровозов, рефрижераторных судов, необходимых для обеспечения поставок в Москву продовольствия из Западной Европы в смешанном сообщении «река-море».

По предварительной оценке, грузооборот Московского воднотранспортного узла с учетом развития перевозок грузов по международному транспортному коридору № 9 на 2005 г. прогнозируется по экспортно-импортным

грузам в объеме 500 тыс. т. Учитывая, что в Москву в значительных количествах импортируются из Западной Европы скоропортящиеся продовольственные продукты, в перспективе целесообразно, при наличии у судоходных компаний рефрижераторных судов смешанного плавания, перевозить их с участием водного транспорта.

За последнее десятилетие в России осуществлялся интенсивный процесс развития рынка транспортно-экспедиторских и логистических услуг. Сформирована конкурентная среда, особенно в сфере международных перевозок грузов и их сервисного обслуживания. На рост объемов перевозок грузов в МТУ большое влияние, помимо внутрирегиональных факторов, оказывают внешние факторы экономико-географического и социально-политического характера. Значительная часть грузов, перерабатываемых в МТУ, впоследствии вывозится в другие регионы, что по сути является скрытой формой транзита. Это обстоятельство повышает загрузку дорог и приводит к ухудшению дорожно-транспортной и экологической обстановки в регионе, но одновременно способствует росту доходов коммерческих и государственных структур и соответственно пополнению федерального и местного бюджетов в виде налоговых поступлений.

Благоприятное расположение МТУ — на пересечении проходящих по территории России МТК — определяет специфику его деятельности, направленную не только на удовлетворение внутренних потребностей Московского региона в перевозках и переработке грузов, но в значительной степени — на обслуживание внешнеторговых грузопотоков, следующих по МТК.

Учитывая, что на грузообразование Московского региона влияют проходящие через МТУ международные транспортные коридоры, была проведена ***сегментация территории региона*** по принципу тяготения к зонам влияния основных грузопотоков, следующих в междугородном и международном сообщении по российской части международных транспортных коридоров (№ 9 и № 2). Основой сегментации служило выделение из общего грузопотока терминально-ориентированных грузов, которые составляют основную долю в общем объеме перевозок грузов в международном и междугородном сообщениях.

Динамика перевозок терминально-ориентированных грузов автомобильным и железнодорожным транспортом с распределением по зонам тяготения к основным грузопотокам, формирующимся по трассам МТК, представлена в табл. 5.19.

Сегментация МТУ по основным направлениям грузопотоков и уровню грузообразования представлена на рис. 5.19.

К ***первому сегменту*** «Север — Северо-Запад» отнесена территория, тяготеющая к северной и северо-западной части МТК № 9 «Хельсинки — Санкт-Петербург — Москва». Здесь проходит мощный грузопоток. Так, объем терминальных грузов, следующих в данном направлении, составил в 2000 г. 8,1 млн. т. или 34% от общего грузопотока МТУ. В перспективе ожидается значительный рост грузопотоков (до 11,9 млн. т в 2005 г.), возможен также прирост грузопотока, осваиваемого водным транспортом, за счет развития смешанных перевозок «река-море» в контейнерах. Здесь весомую роль может сыграть строительство мультимодального терминального комплекса в районе г. Дмитров с ориентацией на обслуживание судов смешанного сообщения «река-море».

В пределах ***второго сегмента*** «Восток» расположена территориальная зона, тяготеющая к восточному участку МТК №2 «Москва — Нижний Новгород».

Таблица 5.19. Динамика перевозок терминальных грузов (тарно-штучных и в контейнерах) автомобильным и железнодорожным транспортом с распределением по зонам тяготения к трассам МТК, млн т

Направления перевозок	*1995 г.*	*2000 г.*	*2005 г. (прогноз)*
1. Север – Северо-Запад (коридор № 9) – всего, в том числе:	10,2	15,9	20,4
автомобильный	9,3	14,7	18,5
железнодорожный	0,9	1,2	1,9
2. Запад (коридор № 2) – всего, в том числе:	2,4	3,5	4,7
автомобильный	1,6	2,5	3,1
железнодорожный	0,8	1,0	1,6
3. Юг – Юго-Запад (коридор № 9) – всего, в том числе:	3,5	5,5	7,0
автомобильный	3,3	5,2	6,6
железнодорожный	0,2	0,3	0,4
4. Юго-Восток (коридор № 9-а) – всего, в том числе:	9,3	14,5	18,8
автомобильный	8,1	12,9	16,2
железнодорожный	1,2	1,6	2,6
5. Восток (коридор № 2) – всего, в том числе:	5,0	7,5	10,0
автомобильный	4,0	6,2	7,9
железнодорожный	1,0	1,3	2,1
Всего	21,9	29,8	43,1

Перспективным направлением развития данного сегмента является ожидаемый значительный рост грузопотоков в связи с продлением транспортного коридора от Нижнего Новгорода до Екатеринбурга с последующим выходом по Транссибирской магистрали к дальневосточным портам. Объем перевозок терминальных грузов на данном направлении в 2000 г. составил 5,1 млн. т и прогнозируется на период до 2005 г. на уровне 7,6 млн. т.

К ***третьему сегменту*** «Юго-Восток» была отнесена территория, тяготеющая к МТК № 9-а (Каширская и Рязанская магистрали) с выходом на Астрахань и Новороссийск. В этой зоне отмечается самый крупный объем перевозок терминальных грузов (тарно-штучных и в контейнерах), следующих в направлении Ростова-на-Дону и Новороссийска, а также к Каспийскому морю (Астрахань). Объем грузоперевозок оценивался в 2000 г. в 8,5 млн. т и в 2005 г. (прогноз) — в 12,6 млн. т.

Помимо контейнерных перевозок на направлении Новороссийск — Москва состоялась опытная ***контрейлерная*** перевозка. В составе контрейлерного поезда следовали 23 специализированные платформы с автопоездами с импортными грузами и один пассажирский вагон для водителей. Ежегодный поток грузов автомобильным транспортом на этом направлении составляет 37 тыс. автопоездов. Для этого направления МПС России установлены конкурентоспособные тарифные ставки для перевозки автопоездов и полуприцепов специализированными маршрутными контрейлерными поездами.

К ***четвертому сегменту*** МТУ «Юг — Юго-Запад» относится зона тяготения к южной и юго-западной части транспортного коридора № 9 с направлением на Киев и Симферополь. Объем перевозок терминальных грузов, проходящих по этому сегменту, составил в 2000 г. 4,6 млн. т, или 12% общего объема перевозок терминальных грузов данного узла. В перспективе на-

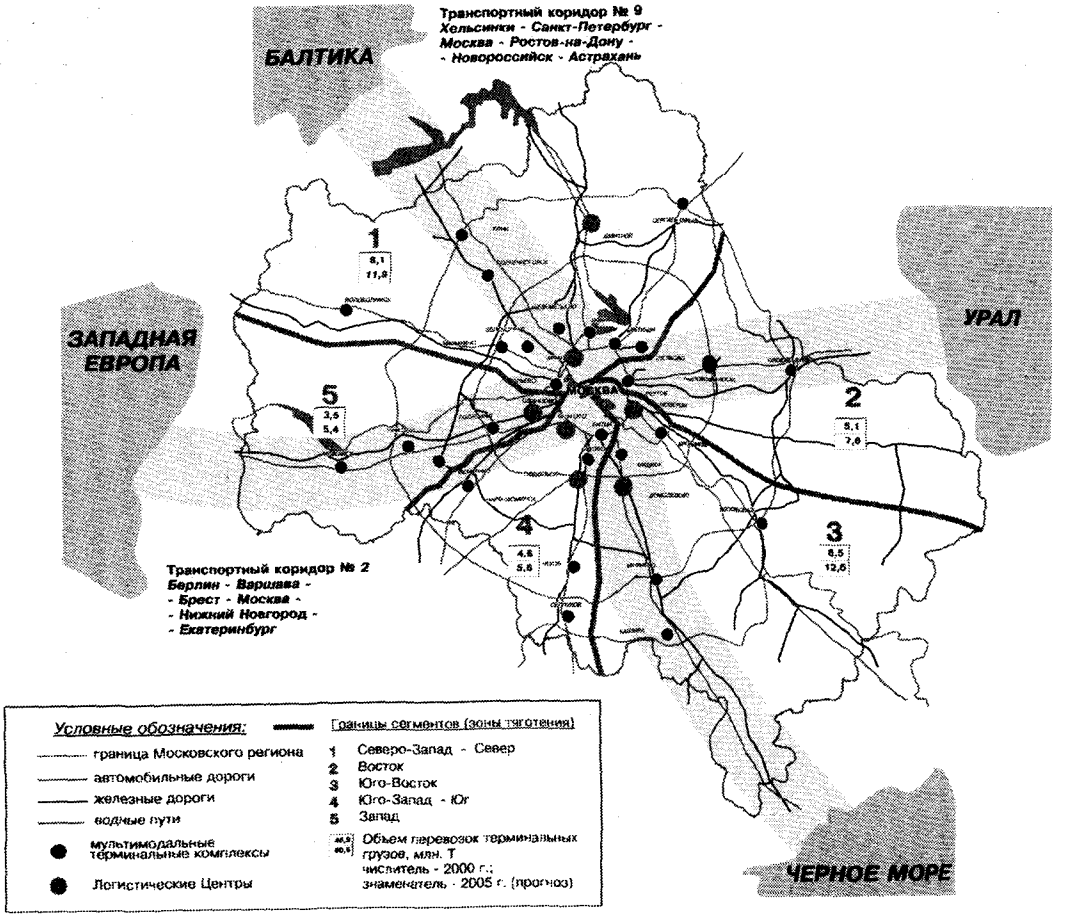


Рис. 5.19. Сегментация Московского транспортного узла по уровню грузообразования

блюдается некоторое снижение удельного веса данного сегмента (до 11,3%) в связи с переключением части грузопотока на коридор № 9-а.

Пятый сегмент «Запад» включает территорию, тяготеющую к западному участку МТК № 2 «Берлин — Минск — Москва». В 2002 г. объем перевозок терминальных грузов в данном направлении был относительно небольшим и составлял 3,5 млн. т, или 7,6% общего объема по МТУ. В перспективе до 2005 г. ожидается увеличение грузопотока до 5,4 млн. т. Большое влияние на рост грузо- и товародвижения на Западном направлении может оказать намечаемое строительство на Минском направлении крупного Интернационального логистического транспортно-распределительного центра, который обеспечит необходимый уровень транспортно-логистического сервиса, соответствующий международным стандартам.

158 В чем заключается развитие транспортно-логистического сервиса на основе крупных региональных распределительных центров и многофункциональных терминальных комплексов?

По новой стратегии физического распределения и товародвижения в России и за рубежом производители на корпоративных условиях занимаются строительством крупных ***региональных распределительных центров*** (РРЦ). Учредителями и инвесторами таких распределительных центров являются группы предпринимателей, которые на условиях акционирования строят современные транспортно-складские комплексы и затем используют их совместно. Концентрация товарноматериальных потоков на РРЦ и их группировка по направлениям и адресатам позволяют сократить затраты, ускорить доставку грузов и повысить качество сервиса.

РРЦ являются стыковыми пунктами, где грузопотоки концентрируются и разделяются. Преимущество РРЦ состоит в доступности и широком ассортименте транспортно-экспедиторских и сервисных услуг, а также организации эффективной системы перевозок грузов на большие расстояния, выполняемых преимущественно железнодорожным, речным, морским и воздушным транспортом, что весьма актуально с позиции логистики транспорта большого города.

Главная задача РРЦ — расширить ассортимент транспортно-логистических услуг, снизить их стоимость. При этом совокупный конечный результат важнее суммы его составляющих, что делает целесообразным создание совместных предприятий на корпоративной основе. Создание РРЦ — это развитие инфраструктуры. Таким образом, РРЦ — логистические транспортные узловые пункты, осуществляющие связь между удаленными друг от друга экономическими регионами. Они должны не только стать частью государственной (региональной) транспортной системы, но и играть ведущую роль в формировании транспортной инфраструктуры и рационализации всей системы грузо- и товародвижения.

Рассмотрим некоторые рекомендации по размещению и развитию в МТУ опорной сети терминальных комплексов и логистических транспортно-распределительных центров

Основополагающими ***структурными элементами РЛТРС*** (например, на базе МТУ) являются мультимодальные терминальные комплексы нового поколения, размещаемые в узлах транспортной сети на пересечении магис-

тральных путей сообщения, обеспечивающие клиенту комплексное транспортно-экспедиционное обслуживание и выполняющие функции транспортно-распределительных логистических центров с полным набором грузопереработывающих, дистрибьюторских, информационных, консалтинговых, аналитических, сервисных и коммерческих услуг. В этой связи первостепенное значение приобретает ускорение реализации программы «Московский терминал», предусматривающей создание на территории Московской области опорной сети терминальных комплексов, состоящей из 8 крупных и 22 средних мультимодальных терминальных комплексов.

Особое место в логистической инфраструктуре РЛ ТРС занимают логистические транспортно-распределительные центры (ЛТРЦ), которые формируются на базе мультимодальных терминальных комплексов. Такой подход обеспечивает интеграцию товарноматериальных, информационных, сервисных и финансовых потоков в рамках объединенной организационно-экономической структуры ЛТРЦ, создаваемой, как правило, на коммерческой (корпоративной) основе.

На рис. 5.20 представлен проект организационно-функциональной структуры регионального логистического транспортно-распределительного центра — ЗАО «Корпорация РЛТРЦ» (*название условное*).

В состав «Корпорации РЛТРЦ» на акционерной основе входят 20 независимых компаний, представленных на схеме соответствующими блоками:

- мультимодальный центр складского хранения и грузопереработки, в состав которого входят склады для хранения и переработки мелко- и крупнопартионных грузов, включая: склады общего назначения, СВХ, таможенные и консигнационные склады с особым температурным режимом (холодильники, морозильники с искусственным микроклиматом), боксы для особо ценных и дипломатических грузов;
- мультимодальный контейнерный терминал с подъездными автомобильными и железнодорожными путями для приема, переработки и хранения мелко-, средне- и крупнотоннажных контейнеров;
- центр грузового транспорта, в состав структурных элементов которого входят предприятия магистральных видов транспорта, имеющие статус и лицензию таможенного перевозчика; специализированное предприятие автомобильного транспорта с малотоннажным подвижным составом, осуществляющее функции подвоза-развоза грузов на терминал и клиентам; охраняемые автостоянки для легкового и грузового автотранспорта;
- центр технического обслуживания подвижного состава с СТОА, автоматизированной мойкой и АЗС. Обменный пункт и ремонт всех видов контейнеров;
- производственно-технологические и технические службы, включающие коммунальное хозяйство, тепло- и электроснабжение, очистные сооружения, подзарядку электропогрузчиков, ремонт технологического оборудования и др.;
- центр таможенного оформления и контроля, в состав которого входят наряду с государственной таможенной службой независимые таможенные брокеры и декларанты;
- гостиничный комплекс с блоками общественного питания, сервисного и бытового обслуживания;
- консалтингово-аналитический центр, службы маркетинга и рекламы;

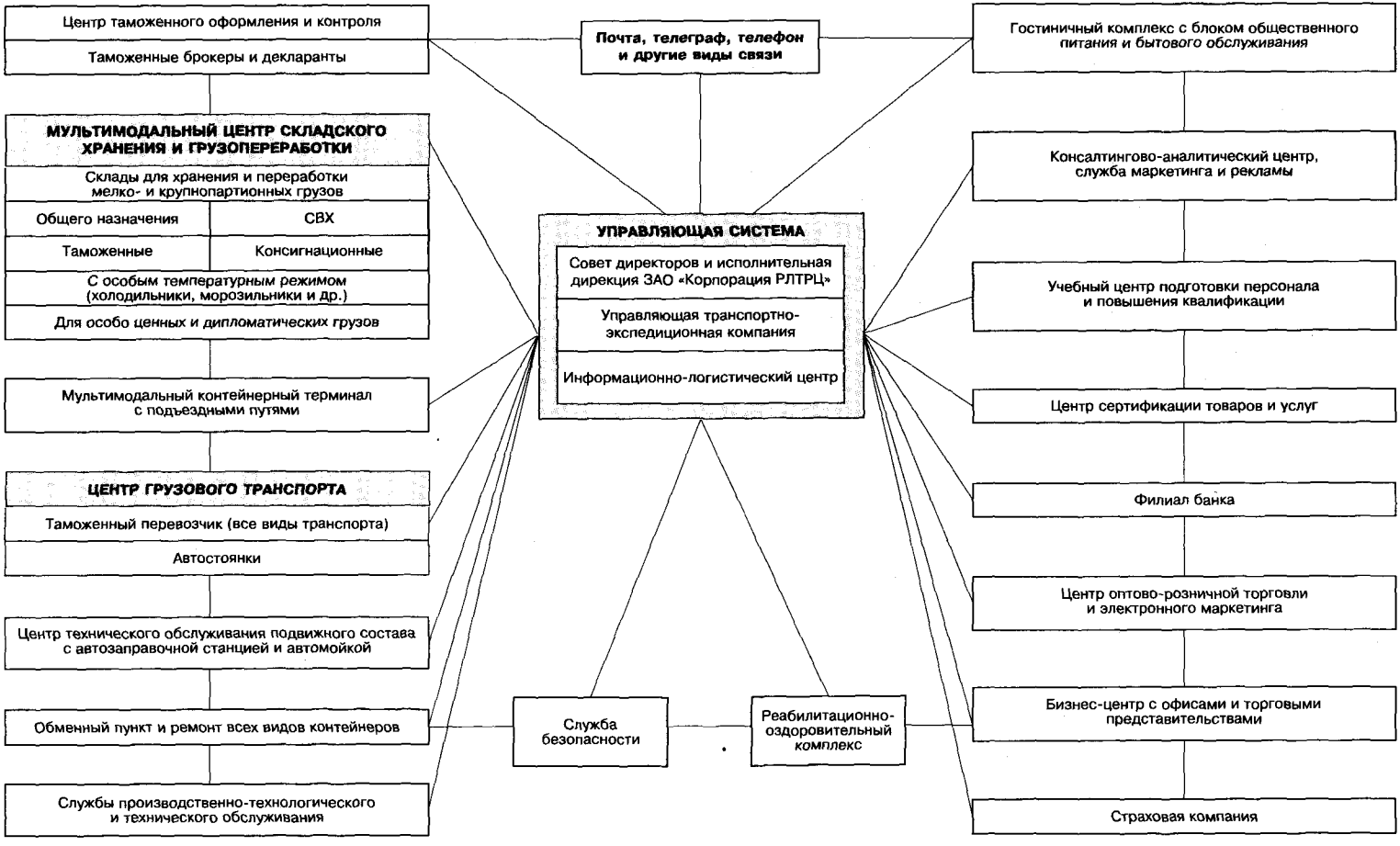


Рис. 5.20. Организационно-функциональная структура Регионального логистического транспортно-распределительного центра (РЛТРЦ)

– управляющая транспортно-экспедиторская компания;
– информационно-логистический центр;
– учебный центр подготовки и переподготовки персонала и повышения квалификации;
– филиал банка;
– центр сертификации товаров и услуг;
– бизнес-центр с офисами и торговыми представительствами;
– центр оптово-розничной торговли и электронного маркетинга;
– страховая компания;
– служба безопасности;
– реабилитационный оздоровительный комплекс;
– почта, телеграф, телефон и другие виды связи.

Управляющая система, обеспечивающая интегрированное взаимодействие функциональных и сопутствующих организационных структур «Корпорации РЛТРЦ», ее эффективное функционирование и развитие, представлена советом директоров и исполнительной дирекцией ЗАО «Корпорация РЛТРЦ», управляющей транспортно-экспедиционной компанией и Информационно-логистическим центром.

Разработанная в рамках программы «Московский терминал» принципиальная схема развития и размещения терминальных комплексов с некоторой корректировкой может быть принята за основу для создания в МТУ сети терминальных комплексов и логистических транспортно-распределительных центров.

Учитывая большое влияние грузопотоков, формирующихся по трассам проходящих через МТУ международных транспортных коридоров, приоритетное развитие имеют ЛТРЦ на базе крупных мультимодальных терминальных комплексов в зоне тяготения к панъевропейским транспортным коридорам:

– на Санкт-Петербургском направлении (коридор № 9) — в районе г. Химки;
– на Киевском направлении (коридор № 9) — в районе аэропорта Внуково;
– на Симферопольском направлении (коридор № 9) — в районе Подольск—Климовск;
– на Рязанском направлении (коридор № 9-а) — в районе г. Люберцы;
– на Каширском направлении (коридор № 9-а) — в районе аэропорта Домодедово;
– на Горьковском направлении (коридор № 2) — в районе Ногинск — Павловский Посад;
– на Минском направлении (коридор № 2) — в районе Одинцово — Голицино;
– на Дмитровском направлении (зона тяготения к коридору № 9) — в районе пристани Дмитров, железнодорожной станции Каналстрой Савеловской железной дороги.

В основу разработки принципиальной схемы развития и размещения терминальных комплексов и логистических центров на территории МТУ заложены следующие принципиальные положения:

1. В соответствии с принятой мировой практикой терминальные комплексы и логистические центры размещаются за пределами крупных городских агломераций на прилегающих территориях. Для Московской агломера-

ции они создаются за пределами МКАД, преимущественно на территории Московской области.

2. Учитывая радиально-кольцевую конфигурацию сети путей сообщения МТУ, наиболее эффективным следует считать размещение терминалов в местах пересечения радиальных магистралей (или в непосредственной близости) с ММК и МБК, которым присвоен статус федеральных автодорог, в местах пересечения авто- и железнодорожных магистралей, а также на БМО.

3. Использовать действующие складские и грузоперерабатывающие предприятия, имеющие удобные подъездные пути и потенциал развития и расширения, а также предприятия промышленного и оборонного комплекса в рамках их реструктуризации.

4. Крупные мультимодальные терминальные комплексы, выполняющие функции логистических транспортно-распределительных центров мощностью 2,5–3,0 млн т в год и размещаемые на площади в 60–100 га, целесообразно сооружать в узлах транспортной сети, в которых прогнозируется наибольшая концентрация грузопотоков.

5. Учитывая огромные размеры территории региона, уровень его урбанизации, масштабы промышленного производства, разветвление сети путей сообщения, потребуется также создать систему автомобильных и автомобильно-железнодорожных терминалов средней мощности площадью от 5–8 га до 15–30 га. Их формирование может происходить на базе существующих автопредприятий и складов, грузовых дворов и железнодорожных сортировочных станций в районах городов с мощным грузообразующим потенциалом, в крупных промышленных зонах: Мытищи—Калининград; Щелково—Фрязино; Наро-Фоминск—Бекасово; Люберцы—Дзержинск—Лыткарино; Подольск—Климовск.

Использование в качестве ядра сети действующих терминалов и складов позволит поэтапно ввести очереди терминалов, а за счет подключения действующих коммуникаций и основных производственных фондов — сократить инвестиции в дорогостоящие объекты терминальной инфраструктуры.

Ниже приводятся ***рекомендации*** по развитию и размещению мультимодальных терминальных комплексов и ЛТРЦ в Московском транспортном узле на 1999—2002 гг.[75]

На ***Ярославском направлении*** в Сергиевом Посаде на базе расширения автомобильного терминала ЗАО «СПАК» и железнодорожного контейнерного терминала целесообразно создать автомобильно-железнодорожный терминальный комплекс с таможенной обработкой грузов на территории в 30–40 га.

На ***Дмитровском направлении*** в районе БМК на базе ТОО «Дмитровский терминал», Нового порта и железнодорожной станции Каналстрой разработан проект создания мультимодального автомобильно-железнодорожно-водного терминального комплекса на площади в 40–50 га. В районе Лобни на основе объединения действующих терминалов может быть сформирован автомобильно-железнодорожный терминальный комплекс.

На ***Санкт-Петербургском направлении*** на пути следования больших потоков грузов по северной части транспортного коридора № 9 для приема и переработки этих грузов разработан пилотный проект создания мультимодального терминального комплекса с таможенной обработкой грузов и пол-

[75] На базе исследования ЗАО «Мосавтопрогресс» и Ассоциации «Логинвест».

ным комплексом транспортно-логистических услуг в районе г. Химки на территории порядка 60 га . В районе Поварова на пересечении ММК и БМО целесообразно разместить автомобильно-железнодорожный терминал. В Солнечногорске на основе объединения действующего терминала «Солнечногорский» и терминального комплекса (25 га) на территории экономической зоны «Шерризон» в комплексе с автостоянкой (2 га) и комплексом дорожного сервиса (15 га) есть все предпосылки для формирования мультимодального терминального комплекса на площади свыше 40 га. Предполагается изучить возможность создания автомобильно-железнодорожного терминала в районе г. Клин (Решетниково) на пересечении БМК, автомагистрали и железной дороги на Санкт-Петербург.

На ***Волоколамском направлении (Рижском)*** в дополнение к терминальному комплексу вблизи г. Красногорска предлагаются два мультимодальных терминальных комплекса в п. Манихино, на пересечении ММК и БМО, и в г. Волоколамске.

На ***Минском направлении*** на пересечении Минского шоссе с ММК и железной дорогой в Голицино-2 имеются возможности для строительства терминального комплекса с поэтапным расширением его территории до 42 га. На Минском направлении целесообразно расширение и развитие терминальных комплексов, создаваемые на базе действующих терминалов и складов с таможенной обработкой грузов — в Тучкове (на базе АО «Русский дом» — земельный участок свыше 5 га, возможно его расширение) и в Можайске (на базе СП «*Cash and Carry* Можайск» и ЗАО «МОРП», имеющего земельный участок свыше 20 га).

На ***Киевском направлении*** в дополнение к мультимодальному терминальному комплексу, проектируемому во Внуково, создаваемому на территории свободной таможенной зоны площадью в 50 га, и автомобильному терминалу в поселке Внуково (7,15 га) возможно расширение действующего автомобильно-железнодорожного терминала «Селятино» на ММК, а также развитие автомобильно-железнодорожного комплекса «Наро-Фоминск—Бекасово» на базе автомобильного терминала и сортировочной станции Бекасово, расположенной на БМО.

На ***Симферопольском направлении*** имеются возможности для развития и расширения на базе действующих объектов терминалы в Подольске, Чехове и Серпухове (на основе расширения и развития грузового двора и складов с таможенной обработкой грузов).

На ***Каширском направлении*** разработан эскизный проект создания крупного мультимодального терминального комплекса с участием автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта на базе развития аэропорта Домодедово и ЗАО «Автотранс», владеющего земельным участком в 21 га, с возможностью расширения земельного участка до 200 га и более за счет территории свободной экономической зоны для приема грузов, следующих из Новороссийска и Ростова-на-Дону по транспортному коридору № 9-а «Юг—Центр—Север».

На окраине Московской области, на пересечении автомобильной и железнодорожной магистралей на Ростов-на-Дону, разработан проект создания железнодорожно-автомобильно-водного терминального комплекса в районе г. Кашира в рамках реструктуризации судостроительного завода ЗАО «Капри» и строительства железнодорожного контейнерного терминала на грузовом дворе железнодорожной станции «Кашира-товарная» с обеспечением

приема интермодальных перевозок грузов, следующих по транспортному коридору «Юг—Центр—Север».

Автомобильно-железнодорожный терминальный комплекс может быть образован в районе Малино-Михнево. Выгоды расположения комплекса на пересечении БМК и БМО железной дороги очевидны.

На ***Рязанском направлении*** предлагается рассмотреть целесообразность сооружения в дополнение к комплексу в Люберцах еще двух возможных мест дислокации автомобильно-железнодорожных терминалов: в районе Раменское (на базе действующих терминалов и складских комплексов) — Бронницы (на пересечении ММК с железной дорогой); Воскресенск (грузовой двор, крупный промышленный центр, расположен на пересечении БМК и БМО железной дороги) на базе действующих терминалов и таможенных складов.

На ***Горьковском направлении*** имеется 57 предприятий терминальной (складской) инфраструктуры, занимающих площадь около 200 тыс.кв.м. Предполагается изучить возможность создания трех крупных автомобильно-железнодорожных терминальных комплексов на базе действующих грузовых дворов (Ногинск, Щелково), сортировочной станции Орехово-Зуево и складских комплексов с таможенной обработкой грузов: Железнодорожный — Реутов — Щелково, Фрязино — Электросталь — Ногинск — Павловский Посад и сортировочной станции Орехово-Зуево.

В области ***развития грузовых комплексов*** железнодорожного, речного и воздушного транспорта Московского региона рекомендуется провести следующие разработки:

- Сооружение на территории г. Химки международного контейнерного терминала для 20- и 40-футовых контейнеров и снятия нагрузки с грузового двора Московского отделения Октябрьской железной дороги.
- Реконструкция грузовых дворов железнодорожных станций, расположенных на окраине города и имеющих для своего развития свободные земельные участки: Ярославская-товарная со строительством терминала для мелкопартионных грузов, а также площадки для крупнотоннажных контейнеров (проект реализуется совместно с компанией *SeaLand*); дальнейшее развитие и расширение контейнерного терминала в Кунцево-2 для приема и переработки ускоренных контейнерных поездов, следующих по южной части коридора № 9 из Украины.
- Создание свободной таможенной зоны и строительство международного терминала для 20- и 40-футовых крупнотоннажных контейнеров на территории Западного речного порта и ЗАО «Северный порт».
- Создание международного терминального комплекса в свободной таможенной зоне на территории, прилегающей к аэропорту Внуково («Франко-порт-терминал»). Комплекс планируется смешанного типа с участием воздушного, железнодорожного и автомобильного транспорта при совмещении технологий грузопереработки и единой системе информационного обеспечения грузодвижения.
- Дальнейшее развитие грузовых комплексов в Шереметьево-1 и Шереметьево-2 и формирование в районе аэропорта Шереметьево свободной экономической зоны с соответствующим инфраструктурным и сервисным обеспечением.
- Создание на базе грузового терминала в аэропорту Домодедово прилегающих свободных земельных участков с подъездными автомобильны-

ми и железнодорожными путями, а также формирующейся в непосредственной близости от аэропорта на площади порядка 2000 га свободной таможенной зоны крупного мультимодального железнодорожно-автомобильно-воздушного терминального комплекса, выполняющего функции международного ЛТРЦ для приема, переработки и сервисного обслуживания товарноматериальных потоков, следующих в интермодальном сообщении по юго-восточной части международного транспортного коридора № 9-а.

Литература

1. Авен О.И., Ловецкий С.Е., Моисеенко Г.Е. Оптимизация транспортных потоков. М.: Наука, 1985.
2. Артынов А.П., Кондратьев Г.А. Управление взаимодействием транспортных систем. М.: Наука, 1986.
3. Артынов А.П., Скалецкий В.В. Автоматизация процессов планирования и управления транспортными системами. М.: Наука, 1981.
4. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: Изд-во ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
5. Белов Н.В. Экономическая теория транспорта. М.: Транспорт, 1993.
6. Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов. М.: Транспорт, 1990.
7. Бережной В.И. Методы и модели логистического подхода к управлению автотранспортным предприятием. Ставрополь: Ставропольский государственный технический ун-т, Интеллект-сервис, 1997.
8. Бережной В.И., Бережная Е.В. Методы и модели управления материальными потоками микрологистической системы автопредприятия. Ставрополь: Интеллект-сервис, 1996.
9. Бизнес и логистика-98: Сб. материалов 2-й Международной конференции-семинара «Логистика и бизнес-98», Москва, 28–29 января 1998 г. / Под общ. ред. Л.Б. Миротина, Ы.Э. Ташбаева, К.А. Асаинова. М.: Брандес, 1998.
10. Бизнес и логистика-99: Сб. материалов Московского международного логистического форума (ММЛФ-99), Москва, 2–6 февраля 1999 г. / Под общ. ред. Л.Б. Миротина, Ы.Э. Ташбаева, А.Е. Колесникова. М.: Брандес, 1999.
11. Билибина Н.Ф. Организация материально-технического снабжения на автомобильном транспорте. М.: МАДИ, 1982.
12. Ван Рост Ш. Единицы измерения продукции и транспортные единицы. Брюссель: Институт международного обучения в области транспорта, 1993.
13. Ван Рост Ш. От транспортной логистики к логистическому управлению. Брюссель: Институт международного обучения в области транспорта, 1993.
14. Величко В.И., Сотников Е.А., Винокурова Т.А., Голубев Б.Л. Основы транспортного экспедирования на железнодорожном транспорте. М.: ИНТЕКСТ, 2000.
15. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б. Теория организации и управления автомобильными перевозками: логистический аспект формирования перевозочных процессов. Волгоград: РПК «Политехник», 2002.
16. Вензик Н.Г. Роль смешанных перевозок в международной торговле. Технология морских перевозок и морские порты// Мортехинформреклама. 1996. № 11–12. С. 1–20.
17. Внешнеторговые транспортные операции и логистика: Учеб. пособие / Под ред. Д.С. Николаева. М.: АНКИЛ, 1998.
18. Галанжин Е.Ф., Кутовой В.М. Таможенные режимы: практические аспекты таможенного регулирования внешнеэкономической деятельности. М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1999.
19. Гамкрелидзе Л.И. Практикум по логистике: Учеб. пособие. Калининград: Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота, 2000.
20. Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1982.

21. Глущенко В.В. Управление рисками. Страхование. Железнодорожный: ТОО НПЦ «Крылья», 1999.
22. Гордон М.П., Тишкин Е.М., Усков Н.С. Как осуществлять экономичную доставку товара отечественному и зарубежному покупателю. М.: Транспорт, 1993.
23. Горский Л.К. Автомобильный транспорт России в условиях реформ. М., СПб.: Академия транспорта Российской Федерации, 1995.
24. Горяинов В.С. Интермодальные перевозки: некоторые вопросы. Морская транспортировка и международное судоходство: права и экономические проблемы. XIV международная конференция «Мир на морях». Москва, 27 мая — 5 июня 1985 г. М., 1990. С. 539—542.
25. Гончарук О.В. Экономическая эффективность транспортно-складских систем. М.: Наука, 1991.
26. Грачев Ю.Н. Транспортировка товаров при экспортно-импортных операциях. М.: АО «Мострансэкспедиция», 1995.
27. Грачев Ю.Н. Транспортировка товаров при экспортно-импортных и внутренних коммерческих операциях. М.: АО «Мострансэкспедиция», 1996.
28. Громов Н.Н., Персианов В.А. Управление на транспорте. М.: Транспорт, 1990.
29. Громов Н. Н., Панченко Т. А., Чудновский А. А. Единая транспортная система: Учебник для вузов. М.: Транспорт, 1987.
30. Гудков В.А., Миротин Л.Б., Ширяев С.А. Логистика: Учеб. пособие. Волгоград: РПК «Политехник», 2002.
31. Дегтяренко В.Н., Зимин В.В., Костенко А.И. Организация перевозок грузов. М.: Приор, 1997.
32. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002.
33. Домнина С.В. Методические рекомендации по определению затрат на перевозки грузов автомобильным транспортом в международном сообщении. М.: АСМАП, 1993.
34. Домнина С.В. и др. Опыт работы транспортно-экспедиционных фирм за рубежом, их роль в организации логистических систем. М.: АСМАП, 1994.
35. Единая транспортная система: Учебник для вузов / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. /Под ред. В.Д. Галабурды. М.: Транспорт, 1996.
36. Зайцев Е.И. Все для перевозок грузов. СПб.: Закон и бизнес, 1998.
37. Зайцев Е.И. Информационные технологии в управлении эксплуатационной эффективностью автотранспорта. СПб.: ГИЭА, 1998.
38. Захаров К.В., Цыганок А.В., Бочарников В.П., Захаров Ф.К. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. Киев: ИНЭКС, 2000.
39. Инкотермс 2000. Международные правила толкования торговых терминов. М.: РосКонсульт, 2000.
40. Информационные технологии в транспортной логистике: Сб. материалов. М.: КИА-центр, 2000.
41. Информационные технологии на железнодорожном транспорте// Доклады 6-й международной научно-практической конференции «ИНФОТРАНС-2001»,

12–14 октября, г. Сочи. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный ун-т путей сообщения, 2001.
42. Кизим А.А. Транспорт и логистика: организация, планирование сервисных услуг. Краснодар: Изд-во Кубанского государственного ун-та, 2002.
43. Кириченко А.В., Кулешов А.В., Королева Е.А., Рогова Е.М., Черепанов И.В. Организация транспортно-логистических систем для перевозок экспортно-импортных грузов. СПб.: ИПО «Базис», 2001.
44. Кожин А.П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками. М.: Высшая школа, 1979.
45. Комментарии к ИНКОТЕРМС. СПб.: Закон и бизнес, 1999.
46. Концепция развития транспортно-логистической системы Северо-Западного региона. СПб.: Ассоциация «Северо-Запад», 1997.
47. Королев Н. С. Эффективность работы автомобильного транспорта. М.: Транспорт,1981.
48. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. М.: Транспорт, 1990.
49. Кузнецов Е.С., Курников И.П. Производственная база автомобильного транспорта: Состояние и перспективы. М.: Транспорт, 1988.
50. Курганов В.М., Миротин Л.Б. Международные грузовые автомобильные перевозки: Учеб. пособие. Тверь, 2000.
51. Куренков П.В. Применение логистических принципов при обеспечении внешнеторговых грузопотоков через морские и речные порты // Бюллетень транспортной информации. 1997. №5. С. 34–38.
52. Куренков П.В. Управление доставкой внешнеторговых грузов в смешанном сообщении: Автореф. дисс. на соискание ученой степени д.э.н. М.: ГУУ, 1999.
53. Ларичев В.Д., Гильмутдинова Н.С. Таможенные преступления. М.: Экзамен, 2001.
54. Левиков Е.А., Шермухамедов А.Т. Международные смешанные перевозки грузов. М.: Транспорт, 1993.
55. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах: Учеб. пособие / Под общ. ред. Л.Б. Миротина. М.: Юристъ, 2002.
56. Логистика в современном бизнесе: Сб. материалов Международной конференции 23–24 мая 2001 г. / Под ред. В.И. Сергеева. М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, 2001.
57. Логистика: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2002.
58. Логистика: Учебник для вузов. / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
59. Логистика: современные тенденции развития: Сб. материалов Международной научно-практической конференции 25–26 апреля 2002 г. /Под ред. Е.Б. Смирнова, В.С. Лукинского, С.А. Уварова. СПб.: СПбГИЭУ, 2002.
60. Майданов А.Д., Шаройко А.В. Экономика, организация и планирование материально-технического снабжения железнодорожного транспорта. М.: Транспорт, 1988.
61. Мандрица В.М. Совершенствование управления, анализа и планирования автотранспортных предприятий. М.: Транспорт, 1977.
62. Матвеева О.П. Организация и технология внешнеторговых операций: Учеб. пособие.М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000.
63. Международные автомобильные перевозки: Учеб. пособие. Ч. 2: Экономические и управленческие аспекты / Под ред. Ю.С. Сухина и В.С. Лукинского. СПб.: ГИЭУ, 2001.

64. Международный экспедитор: Учеб. пособие /Под общ. ред. Г.П. Семеновой. СПб.: Партнер ВЭД, 2002.
65. Методические рекомендации по разработке региональных программ развития транспортно-дорожного комплекса. М.: Минтранс РФ, Совет по размещению производительных сил и экономическому сотрудничеству, АО «Трансконсалтинг», 1994.
66. Милославская С.В. Терминология смешанных перевозок // Железнодорожный транспорт. 1996. № 9. С. 30–32.
67. Миротин Л.Б., Николин В.И., Ташбаев Ы.Э. Транспортная логистика: Учебник для автотранспортных вузов. Омск, 1994.
68. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Интермодальные и мультимодальные системы // Транспорт. ВИНИТИ. 1992. № 1. С. 3–9.
69. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Логистика для предпринимателя: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2002.
70. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Касенов А.Г. Логистика: обслуживание потребителей. М.: ИНФРА-М, 2002.
71. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Порошина О.Г. Эффективная логистика. М.: Экзамен, 2002.
72. Морское и мультимодальное образование — в XXI век: Сб. тезисов докладов международной конференции. СПб.: Государственная морская академия им. адмирала С.О. Макарова, 1997.
73. Назаренко В.М., Назаренко К.С. Транспортное обеспечение внешнеэкономической деятельности. М.: Центр экономики и маркетинга, 2000.
74. Найденов И.В. Прогнозирование развития открытых социально-экономических систем на транспорте. М.: ЗАО «Финстатинформ», 2001.
75. Неруш Ю.М. Снабжение и транспорт: эффективное взаимодействие. М.: Экономика, 1990.
76. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
77. Никифоров В.С. Основы логистики на водном транспорте: Учеб. пособие. Новосибирск, 1995.
78. Николаев Д.С. Транспорт в международных экономических отношениях. М.: Международные отношения, 1984.
79. О заполнении таможенной декларации // Приказ ГТК № 81 от 13.02.1996. М.: ГТК РФ, 1996.
80. Организация международных и внутренних перевозок с применением принципов логистики: Сб. научных трудов// Под. ред. В.С. Лукинского. СПб.: ГИЭА, 2001.
81. Организация коммерческой работы на автомобильном транспорте: Учебник для вузов / Л.Б. Миротин, А.В. Колик, А.Г. Гольдин, Ы.Э. Ташбаев, под ред. Л.Б. Миротина. М.: Брандес, 1997.
82. Организация перевозок грузов в Швеции. М.: АСМАП, 1994.
83. Организация логистических систем для перевозок экспортно-импортных грузов / Под ред. А.В. Кириченко. СПб.: ИПО «Базис», 2001.
84. Орлов И.Б., Тюрин В.И. Координация работы морского и взаимодейст-вующих с ним видов транспорта. М.: В/О «Мортехинформреклама», 1987.
85. Основы логистики: Учеб. пособие. / Под ред. Л.Б. Миротина. и В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 1999.

86. Перлин В.М., Рудницкий Г.Я. Организация централизованных контейнерных перевозок автомобильным транспортом. М.: Транспорт, 1981.
87. Пиньковецкий С. У., Шишков В. И. Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта. М.: Транспорт, 1980.
88. Плужников К.И. Транспортно-экспедиционное обслуживание: Учеб. пособие. М.: АСМАП, 1996.
89. Плужников К.И. Транспортное экспедирование: Учебник для вузов. М.: РосКонсульт, 1999.
90. Повороженко В.В. Комплексное развитие и взаимодействие разных видов транспорта // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники. М.: ВИНИТИ, 1983. Т.10. С. 3–136.
91. Повороженко В.В. Комплексное развитие и взаимодействие разных видов транспорта // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники. М.: ВИНИТИ, 1985. Т.11. С. 3–151.
92. Правила для транспортных документов на смешанную перевозку. ЮНКТАД/МТП. М.: АО «Консалтбанкир», 1998.
93. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999.
94. Принилов К.И. Транспортно-экспедиторское обслуживание. М.: АСМАП, 1996.
95. Проблема взаимодействия различных видов транспорта (основы координационной работы железнодорожного, водного и автодорожного транспорта) / Под ред. И.И. Белоусова, А.В. Комарова. М.: ИКТП Академии наук СССР, 1961.
96. Программа совершенствования и развития транспортной системы Северо-Западного региона. СПб.: Ассоциация «Северо-Запад», Северо-Западная финансово-транспортная компания «Транском-Интер», 1996.
97. Программа ТАСИС-95: Развитие сектора транспорта в Российской Федерации: Северо-Западный транспортный коридор. Брюссель: ДР БТС «ТАСИС», 1995.
98. Рекомендации по практическому применению Транспортного устава железных дорог Российской Федерации (глава IV. «Перевозки грузов в прямом смешанном сообщении»). М.: Национальная ассоциация транспортников, 1999.
99. Резер С.М. Взаимодействие транспортных систем. М.: Наука, 1985.
100. Резер С.М. Управление транспортом за рубежом. М.: Наука, 1994.
101. Резер С.М. Транспортные проблемы в городских системах логистики // Транспорт: наука, техника, управление. 1993. № 3. С. 12–15.
102. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: Экономика, 1995.
103. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.
104. Садриев Д.С. Организация и управление на автомобильном транспорте в условиях кризиса. Набережные Челны: Камский политехничесий ин-т, 1999.
105. Садриев Д.С. Управление грузовым автотранспортным комплексом. Системно-синергетический подход. СПб.: ГИЭА, 1999.
106. Саркисов С.В. Управление логистикой: Учеб. пособие. М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001.

107. Саркисов С.В., Полянова Т.Н. Организация перевозок грузов во внешнеэкономических связях СССР. М.: Школа международного бизнеса МГИМО, 1990.
108. Санков В.Г. Проблема разработки эффективных логистических стратегий организации региональных материально-транспортных потоков: Автореф. дисс. на соискание ученой степени д.э.н. СПб.: УЭиФ, 1994.
109. Семенова Г.П. Таможенное обеспечение международных перевозок. СПб.: Партнер ВЭД, 2002.
110. Сергеев В.И. Моделирование производственных систем автотранспорта. Л.: ЛИЭИ, 1988.
111. Сергеев В.И. Организация и планирование материально-технического снабжения на предприятиях автомобильного транспорта. Л.: ЛИЭИ, 1990.
112. Сергеев В.И. Логистика: Учеб. пособие. СПб.: ГИЭА, 1995.
113. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: ИД «ФИЛИНЪ», 1997.
114. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов.М.: ИНФРА-М, 2001.
115. Сергеев В.И., Эльяшевич П.А. Формирование макрологистических систем. СПб.: Общество «Знание», 1997.
116. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы. СПб.: Бизнес-Пресса, 2001.
117. Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. М.: ИНФРА-М, 2003.
118. Смехов А.А. Автоматизация управления транспортно-складскими процессами. М.: Транспорт, 1985.
119. Смехов А.А. Зоны обслуживания и региональные распределительные центры // Материально-техническое снабжение, 1991. № 3. С. 99–104.
120. Смехов А.А. Введение в логистику. М.: Транспорт, 1993.
121. Смехов А.А. Основы транспортной логистики. М.: Транспорт, 1995.
122. Совершенствование перевозочного процесса на автомобильном транспорте / Под ред. И.И. Батищева. М.: Транспорт, 1977.
123. Средства транспортировки грузов. Справочник / Серия «Информация для потребителей транспортных услуг». Вып. 6. СПб.: Информационный центр «Выбор», 2001.
124. Станиславчик Е.Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика. М.: Ось-89, 2002.
125. Страхование автотранспортных рисков / Под ред. Н.М. Васильева. М.: Финансы, 1995.
126. Стрельник А.А., Леонтьев Р.Г. Транспорт Дальнего Востока в системе международного транзита. Ч.1: Государственная транспортная политика. М.: ВИНИТИ РАН, 2000.
127. Сухин Ю.С. Международные автомобильные перевозки и перспективы их развития. М.: АСМАП, 1995.
128. Таможенный кодекс Российской Федерации. Ред. от 18.06.1993.
129. Таможенный справочник России. СПб.: ГТК РФ, СЗТУ, 1995.
130. Терехов О.А., Ветренко Л.Д., Куренков П.В. Координация деятельности и взаимодействие субъектов рынка транспортных услуг при прохождении внешнеторговых грузов через морской порт // Морской транспорт. (Сер. «Технология морских перевозок и морские порты: ЭИ»). М.: ГУП «Мортехинформреклама», 1998. Вып. 5 (287), 6(288).

131. Терехов О.А., Тюрин В.И. Совершенствование организации управления морскими портами. М.: Транспорт, 1981.
132. Транспортная логистика: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина. М.: МГАДИ (Технический ун-т), 1996.
133. Транспортная логистика и логистика транспорта: Межвузовский научный сборник. Саратов: СГТУ, 1996.
134. Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов / Под ред. Л.Б. Миротина. М.: Экзамен, 2002.
135. Уваров С.А., Королева Е.А. Транспортно-складская логистика: глобализация и интеграция: Учеб. пособие. СПб.: ГУЭФ, 2002.
136. Транспортная тара: Справочник / А.И. Телегин и др. М.: Транспорт, 1989.
137. Транспортный комплекс России. М.: Минтранс РФ, 1966.
138. Транспортные перевозки. М.: ПРИОР, 1996.
139. Усков Н.С., Куренков П.В. О терминологии, используемой в смешанных грузовых перевозках // Терминал. 1997. № 9. С. 19–22.
140. Цветкова Е.В., Арлюкова И.О. Риски в экономической деятельности: Учеб. пособие. СПб.: ИВЭСЭП: Знание, 2002.
141. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А. Транспортное обеспечение коммерческой деятельности. Ростов-на-Дону: Издательский центр «Мар Т», 2001.
142. Шишков В. И., Пиньковецкий С. У., Калашников Ю. В. Экспедиционное обслуживание предприятий и организаций автомобильным транспортом. М.: Транспорт, 1982.
143. Шобанов А.В. Основы комплексной оценки экономической эффективности контрейлерных перевозок: Сб. ОИ. М.: ВИНИТИ, 2000. № 6. С. 21–26.
144. Шустов А.С., Малышева Е.А. Терминальная система международных перевозок грузов автомобильным транспортом. М.: АСМАП, 1994.
145. Шустов А.С. Организация перевозок грузов в Швеции. М.: АСМАП, 1994.
146. Щенников Л.Н. Управление перевозочным процессом в транспортных узлах // Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки: Итоги науки и техники. М.: ВИНИТИ, 1989. Т. 14. С.3–193.
147. Эльяшевич П.А. Системы городской логистики. СПб.: Петрополис, 2002.
148. Язикова В.М. Транспортное обеспечение внешнеторговых операций. СПб.: Питер, 1997.
149. APICS Dictionary. 8ht Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995.
150. Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition. Prentice-Hall International, Inc., 1992.
151. Bowersox D.I., Closs D.I., Helferich O.K. Logistical Management. 3rd. ed. MacMillan Publishing, 1991.
152. Bowersox D.J., Calarbo R.J., Wagenheim G. Introduction to Transportation. N.Y.: MacMillan, 1982.
153. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley Jr. C.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St. Paul: West Publishing Co., 1992.
154. Coyle J.J., Bardi E. J., Cavitano J.L. Transportation, 3rd ed. St. Paul: West Publishing Co., 1990.

155. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
156. Magee J.E., Capacino W.F., Rosenfield D.B. Modern Logistics Management: Integrating Marketing, and Physical Distribution. N.Y.: John Wiley, 1985.
157. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001.
158. Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994.
159. Tyworth J.E., Cavinato J.L., Langley Jr. J.C. Traffic Management: Planning, Operations, and Control. Reading: Addison-Wesley, 1987.

ГЛАВА 6

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ

159 В каких целях создаются запасы?

Запасы различных видов продукции (МР, НП, ГП) создаются для достижения разнообразных целей, определяемых руководством промышленной или торговой фирмы (предприятием, организацией). Наиболее типичными целями создания запасов являются:

1) повышение эффективности производства;
2) эффективное обслуживание потребителей;
3) страхование сбоев в поставках;
4) защита от повышения закупочных цен;
5) экономия на оптовых скидках;
6) экономия на транспортировке.

1. Повышение эффективности производства за счет содержания запасов определяется следующими факторами:

- запасы НП могут привести к снижению себестоимости производства в связи с ликвидацией простоев оборудования;
- запасы МР и НП позволяют максимально полно использовать ресурс времени работы оборудования;
- запасы НП и ГП (на производстве) обеспечивают выполнение графика производства при возникновении сбоев;
- запасы ГП позволяют не снижать качество обслуживания потребителей при изменении темпа производства;
- запасы НП и ГП позволяют избежать повышения издержек производства, связанных с привлечением дополнительных рабочих и оборудования.

2. Обеспечение обслуживания потребителей связано с содержанием запасов по нескольким причинам:

- запасы ГП позволяют создать резерв для компенсации сезонных колебаний спроса;
- запасы МР позволяют создать резерв для сглаживания сезонных колебаний поставок;
- запасы НП и ГП позволяют поддерживать неожиданный рост продаж;
- запасы НП и ГП позволяют поддерживать рост продаж, вызванный снижением цен производителя и другими рыночными факторами.

3. Страхование сбоев поставок обеспечивают запасы, создаваемые на случай срыва сроков, изменения объемов поставок и неудовлетворительного качества продукции.

4. Защита от повышения закупочных цен с помощью дополнительных спекулятивных запасов возможна при обоснованных расчетах, подтверждающих эффективность подобной операции при учете возможности будущего повышения цен у основных поставщиков.

5. Экономия на оптовых скидках за счет создания запаса окажется эффективной только в том случае, когда возросшая стоимость запаса будет мень-

ше, чем экономия на оптовых скидках, несмотря на то, что компания не сразу будет использовать запас.

6. Экономия на транспортировке за счет повышения уровня запасов часто совмещается с идеей экономии на оптовых скидках. Транспортные расходы зачастую составляют значительную часть цены продажи. Перевозка большими партиями приводит не только к снижению транспортных расходов, но и к увеличению уровня запасов.

160 Можно ли избежать повышения уровня запасов?

Наравне с общепринятыми целями ***создания запасов*** существуют объективные факторы ***повышения уровня запасов***. Остановимся на характеристике основных факторов повышения уровня запасов.

К факторам, способствующим повышению уровня запасов, относятся:

1) низкое качество закупаемых товаров;
2) ненадежность поставок;
3) увеличение времени обработки и выполнения заказа;
4) неточное прогнозирование спроса (потребления);
5) увеличение расстояний поставки;
6) неэффективное производство.

1. Низкое качество закупаемых товаров — одна из причин роста уровня запасов в компании. Легче заказать на 10% больше товаров, чем пытаться устранить причину низкого качества поставляемого товара. Для многих предприятий заказывать больше, чем требуется, стало обычной практикой защиты от получения некачественных товаров.

2. Ненадежность поставок также подталкивает предприятие к созданию страховых (гарантийных) запасов для компенсации возможных сбоев в поставках.

3. Увеличение времени выполнения заказа, очевидно, требует создания большего запаса различных видов товарно-материальных ценностей для поддержания потребления на время поставки. Сокращение времени между моментом возникновения потребности (подачей заказа) и приемкой поступившей поставки — одна из наиболее важных целей логистики и современного бизнеса в целом.

4. Неточное прогнозирование спроса (потребности) — объективная особенность процесса управления запасами в условиях динамично развивающегося рынка. Неопределенность предполагаемого спроса требует создания повышенного уровня запаса для удовлетворения возможного потребления.

5. Увеличение расстояний поставки — черта нового времени. Большие расстояния между поставщиками и покупателями часто приводят к повышению уровня запасов, которые компенсируют неопределенность, возникающую при длительной транспортировке.

6. Неэффективное производство требует содержать запасы, сверх необходимых объемов для компенсации брака или потерь на производстве. Одним из показателей неэффективной производственной системы является большой объем запасов НП у каждого рабочего места. К увеличению запасов в производстве приводят также длительные циклы производства.

Реакция на перечисленные выше факторы может отличаться собственно от попытки повысить уровень запасов. Запасы представляют собой буфер между поставкой и потреблением. Они свидетельствуют о «конфликте» интересов между поставщиком и потребителем, заключающемся в несовпаде-

нии требуемых покупателем или потребителем и реализуемых поставщиком характеристик материального потока. Запас сглаживает, но не ликвидирует конфликт. Ниже приведены примеры возможных действий для ликвидации конфликтных ситуаций:

а). Низкое качество закупаемых товаров может быть преодолено выбором поставщика, обеспечивающего требуемый уровень качества товаров, или (в случае невозможности перейти к другим поставщикам) участием в мероприятиях, направленных на повышение качества его продукции;

б). Ненадежность поставок, по аналогии с предыдущим пунктом, может быть преодолена выбором поставщика, обеспечивающего требуемый уровень качества товаров, или (в случае невозможности перейти к другим поставщикам) участием в мероприятиях, направленных на повышение качества производства, совершенствование процесса упаковки и транспортировки;

в). Увеличение времени выполнения заказа требует не столько создания запасов НП, сколько совершенствования бизнес-процессов в компании;

г). Неточное прогнозирование спроса (потребления) хотя и не может быть полностью преодолено, но снижено за счет совершенствования работы аналитической службы и службы маркетинга;

д). Увеличение расстояний доставки, безусловно, повышает риски транспортировки, но совершенствование управления логистическими рисками — один из вариантов решения проблемы, помимо повышения уровня запасов;

е). Неэффективное производство — имеется арсенал средств повышения эффективности за счет совершенствования техники, технологии и организации производства, реинжиниринга бизнес-процессов и т.п.

161 Существуют ли сформировавшиеся концепции управления запасами и в чем они состоят?

К настоящему времени сформировались три концепции управления запасами:

1. Концепция максимизации запасов.
2. Концепция оптимизации запасов.
3. Концепция минимизации запасов.

1. Концепция максимизации запасов разрабатывается уже длительное время и, можно сказать, почти отошла в прошлое. Потребность накапливать запасы пищи — наиболее древняя проблема в управлении запасами. На протяжении длительной истории человечества большие запасы рассматривались как знак благополучия и процветания страны. Высокий уровень запасов оправдан, если неизвестен уровень потребления. В XIX в., однако, поставки и распределение продукции стали более организованными. Развитие экономики постепенно привело к тому, что товары стали приобретаться тогда, когда они нужны, а не когда имеется возможность их купить.

Повторение ситуации необоснованного накопления запасов имело место в эпоху застоя в Советском Союзе. Отечественная экономика 1970—1980 годов XX в. — яркий пример концепции максимизации запасов. Цели создания запасов (повышение эффективности производства, обеспечение обслуживания потребителей, страхование сбоев поставок, защита от повыше-

ния закупочных цен, экономия на оптовых скидках, экономия на транспортировке), подробно рассмотренные в п. 159, были превалирующими, они однозначно определяли положительное отношение к запасам.

2. Концепция оптимизации запасов. Уже в конце XIX в. развитие экономики привело к росту промышленного производства, что неизбежно повлекло за собой большие объемы многономенклатурных запасов. Именно в то время начал развиваться ***научный подход*** к управлению запасами, который позволил находить оптимальный уровень запасов при минимальных затратах на его содержание. Сложность состояла лишь в том, что считать оптимальным. С 1915 г. развивается подход оптимизации уровня запаса исходя из оптимального размера заказа. В этот период различие между минимизацией затрат и минимизацией уровня запасов не принималось во внимание. На протяжении 1920-х годов многие компании снижали запасы — часто до такого уровня, который приводил к снижению эффективности производства. В 1931 г. выходит первая специализированная книга по управлению запасами. Это событие можно считать началом развития концепции оптимизации запасов. Она заключается в признании целесообразности содержания запаса, но в оптимальном (чаще всего по критерию минимума совокупных затрат на создание и содержание запасов) размере. До сих пор эта концепция является широко признанной и наиболее часто применяемой.

3. Концепция минимизации запасов. Относительно недавно предприятия и организации пришли к выводу, что запасы– проявление расточительства. Яркие представители этого направления — руководители компании «Тойота» [1]. В противовес представителям концепции максимизации запасов они абсолютизировали негативные последствия высокого уровня запасов, а именно:

1) увеличение текущих затрат, связанных с содержанием запасов, из-за роста стоимости содержания складов, налоговых выплат, страховых платежей, оплаты обслуживающего персонала;

2) снижение времени реакции на требования потребителя;

3) усложнение процесса управления запасами;

4) снижение прибыли на инвестированный капитал;

5) увеличение складских площадей;

6) перепроизводство, которое может вызвать устаревание продукции;

7) увеличение себестоимости продукции.

Японские менеджеры рассматривали запасы как ширму, за которой скрываются недостатки производственной деятельности:

- низкое качество;
- неспособность производить продукцию мелкими партиями;
- неумение правильно планировать;
- неумение правильно приобретать нужный товар;
- сбои в производстве;
- сбои в поставках продукции.

В связи с таким подходом к оценке запасов появилась новая тенденция — сводить запасы на фирмах к минимуму. Стали развиваться логистические системы/технологии, позволяющие значительно снизить уровень запасов. Система *MRP*[2], например, связывает запасы непосредственно с плановым объемом производства. Технология *JIT*[3] позволяет работать почти без запа-

[1] Монден Я. Тойота: методы эффективного управления. М.: Экономика, 1989.

[2] См. пп. 46, 47.

[3] См. пп. 51, 52.

Таблица 6.1. Положительная и отрицательная роль запасов

Положительная роль запасов	*Отрицательная роль запасов*
Запасы ослабляют непосредственную зависимость между поставщиками, производителями и потребителями	Запасы замораживают значительные финансовые ресурсы и товарно-материальные ценности, которые могли бы быть использованы на другие цели
Запасы обеспечивают производство МР оптимальными партиями	Запасы тормозят улучшение качества в связи с тем, что организация прежде всего заинтересована в реализации запасов, а не в инновациях в качестве
Запасы обеспечивают непрерывность процесса производства и продаж	Запасы изолируют звенья ЛС и стадии бизнес-процессов друг от друга
Запасы сглаживают непредвиденные колебания спроса, сбои поставок и сбои в производственном процессе	
Запасы повышают надежность управления	

сов. Все эти системы (технологии) минимизируют запасы, обеспечивая при этом требуемый уровень качества логистического обслуживания потребителей.

Задача снижения уровня запасов может решаться различными способами. До 1960-х годов большинство задач, связанных с управлением запасами, решалось вручную. С появлением компьютеров было автоматизировано до 90% работ по управлению запасами. Благодаря компьютеризации то, что ранее считалось чистой теорией, теперь может быть применено на практике. Компьютеры вызвали к жизни новые методы и модели управления запасами. В частности, появилась возможность снижать уровень запасов без потери качества обслуживания производства. Стала значительно сокращаться длительность производственного цикла, что совместно с развитием систем управления качеством и при постоянном характере потребления позволило развить систему *JIT*, которая почти полностью ликвидировала ***страховые запасы***.

Таким образом, концепции управления запасами, сложившиеся на практике, основываются на двух противоположных точках зрения: первая абсолютизирует положительную роль запасов, вторая абсолютизирует отрицательную роль запасов (табл. 6.1). Концепция оптимизации пытается найти золотую середину между ними.

162 Что лучше — максимальный, оптимальный или минимальный запас?

Можно ли однозначно оценить ценность концепции максимизации, оптимизации или минимизации запасов для современного предприятия? Очевидно, ответ отрицателен. Выбор уровня запаса — максимальный, оптимальный или минимальный — определяется:

- условиями работы фирмы,
- особенностями ее организационной культуры,
- готовностью руководства (прежде всего высшего уровня управления) к изменениям, которые потребуют введения той или иной концепции управления запасами,

- отношениями организации с поставщиками и потребителями,
- состоянием логистической инфраструктуры фирмы,
- техническим и технологическим оснащением организации,
- уровнем компьютеризации системы управления,
- состоянием инфраструктуры регионов, с которыми связана фирма, и т.п.

Внедрение концепций максимального, оптимального или минимального запаса может опираться на факторы повышения эффективности управления запасами, действующие в настоящее время. К таким факторам относятся:

- широкое использование автоматизированных систем управления запасами,
- развитие экономико-математического моделирования,
- повышение надежности и оперативности получения данных с помощью современных информационных систем,
- развитие методов прогнозирования,
- рост квалификации персонала, занимающегося управлением запасами,
- интеграция и автоматизация многих логистических операций и функций,
- развитие корпоративных информационных систем (например, *MRP* II, *ERP*),
- развитие систем управления качеством, что приводит к снижению потребности в запасах для исправления бракованной продукции,
- сокращение продолжительности цикла производства,
- широкое использование логистической технологии *JIT*,
- усиление конкуренции на рынке транспортно-логистического сервиса и повышение качества обслуживания клиентов.

162 Как можно классифицировать запасы?

Вопрос классифицирования запасов необходим для решения по крайней мере двух задач:

1) конкретизации объекта изучения в рамках заданного материального потока,

2) управления запасами в рамках заданной ЛС.

Имеется ряд классификаций запасов[4], которые помогают детализировать решения в сфере управления запасами. В предлагаемой схеме (рис. 6.1) выделены следующие основные признаки классификации.

По видам товарно-материальных ценностей запасы могут включать:

- сырье и материалы, продовольствие,
- производственные запасы (запасы незавершенного производства) и комплектующие,
- готовую продукцию,
- вспомогательные материалы и т.п.

По исполняемым функциям запасы подразделяются на:

- текущие,
- производственные,

[4] См., например: Инютина К.В. Повышение надежности и качества снабжения. Л.: ЛГУ, 1983. Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е. Управление снабжением и запасами. Логистика. СПб.: Полигон, 1999; Микитьянц С.Р., Голдобина Н.Н. Применение математических методов в управлении запасами средств производства. Л.: ЛФЭИ, 1982; Рыжиков Ю.И. Управление запасами. М.: Наука, 1969; Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001.

- в пути и транзитные,
- гарантийные (страховые или резервные),
- сезонные,
- рекламные,
- спекулятивные,
- неликвидные.

По месту нахождения запасы делятся на:

- производственные,
- товарные.

Производственные запасы формируются в промышленных предприятиях и предназначены для производственного потребления. Они должны обеспечивать бесперебойность производственного процесса. Производственные запасы учитываются в натуральных, условно-натуральных и стоимостных измерителях. К ним относятся предметы труда (МР), поступившие к производственным потребителям различного уровня, но еще не использованные и не подвергнутые переработке.

Товарные запасы находятся у предприятий-изготовителей на складах ГП, а также в каналах распределения у производителей и торговых компаний. Товарные запасы необходимы для бесперебойного обеспечения потребителей разного уровня продукцией.

Запасы в каналах сферы обращения (дистрибутивных каналах) разбиваются на:

- запасы в пути,
- запасы на предприятиях торговли.

Запасы в пути (или транспортные/транзитные запасы) находятся на момент учета в процессе транспортировки от поставщиков к потребителям.

Каждая организация в цепи поставок является, с одной стороны, поставщиком (изготовителем), а с другой — потребителем. С этих позиций промышленное предприятие всегда имеет производственные и товарные запасы.

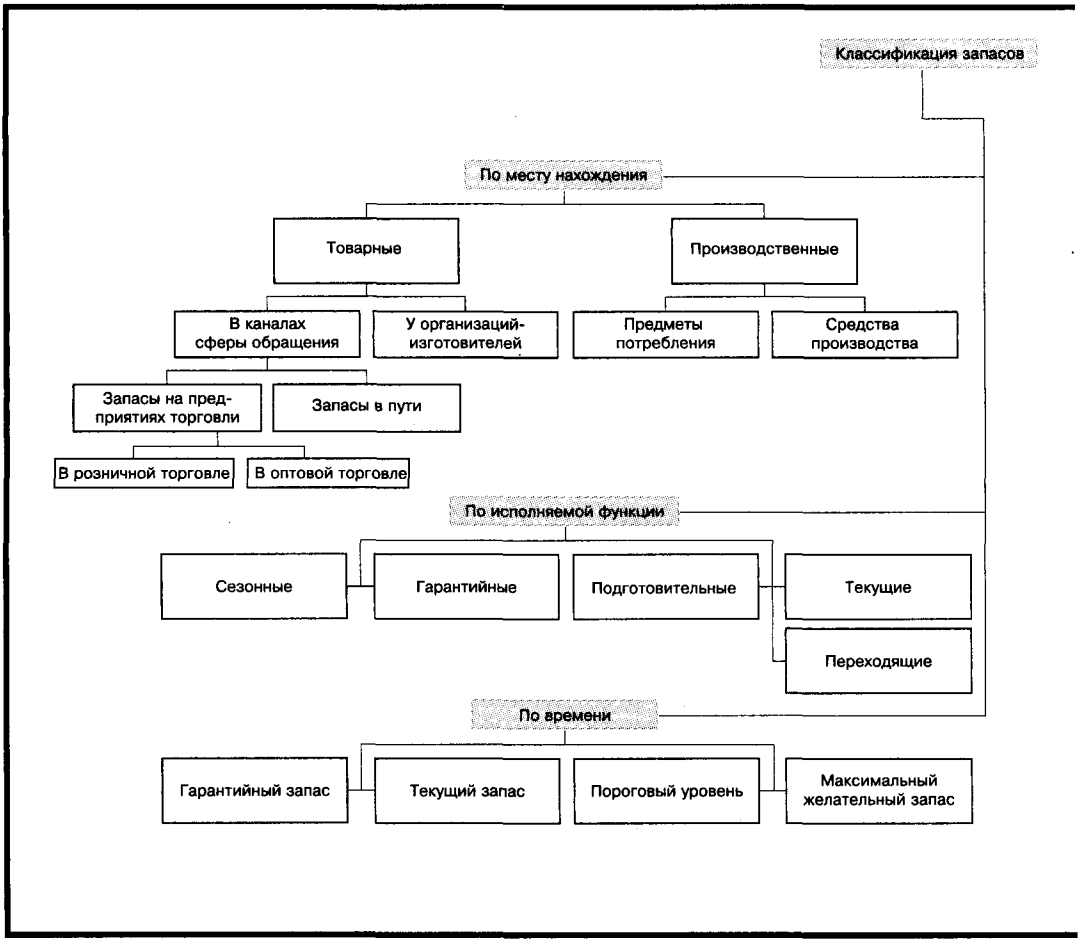
Производственные и товарные запасы подразделяются на:

- текущие,
- подготовительные (буферные),
- гарантийные (страховые или резервные),
- сезонные,
- переходящие.

Текущие запасы обеспечивают непрерывность снабжения МР производственного процесса, а также реализации (распределения) ГП предприятиями-изготовителями и организациями торговли в период между двумя смежными поставками. Текущие запасы составляют основную часть производственных и товарных запасов. Их величина постоянно меняется.

Подготовительные (буферные) запасы выделяются из производственных запасов (МР), они требуют дополнительной подготовки перед использованием в производстве (сушка древесины, например). Подготовительные запасы ГП вызваны необходимостью их подготовки к отпуску потребителям.

Гарантийные (страховые или резервные) запасы предназначены для непрерывного снабжения продукцией потребителя в случае непредвиденных обстоятельств: отклонения в периодичности и в величине партий поставок от запланированных, изменения интенсивности потребления, задержки поставок в пути. В отличие от текущих запасов размер гарантийных запасов является постоянной величиной. При нормальных условиях работы эти запасы являются неприкосновенными.



Сезонные запасы образуются при сезонном характере производства, потребления или транспортировки продукции. Сезонные запасы должны обеспечить нормальную работу организации во время сезонного перерыва в производстве, потреблении или в транспортировке.

Переходящие запасы – остатки МР на конец отчетного периода. Они обеспечивают непрерывность производства и потребления в отчетном и в следующем за отчетным периоде до очередной поставки.

Выделяют также:

* спекулятивные;
* рекламные (для продвижения продукции) запасы.

Спекулятивные запасы создаются в целях защиты от возможного повышения цен или введения протекционистских квот или тарифов, а также чтобы использовать конъюнктуру рынка для получения дополнительной прибыли.

Рекламные запасы (для продвижения) создаются и поддерживаются в каналах распределения для быстрой реакции на проводимую фирмой маркетинговую политику. Они связаны с широкомасштабными рекламными мероприятиями. Эти запасы должны удовлетворять возможное резкое увеличение спроса на продукцию фирмы.

По времени запасы подразделяются на:

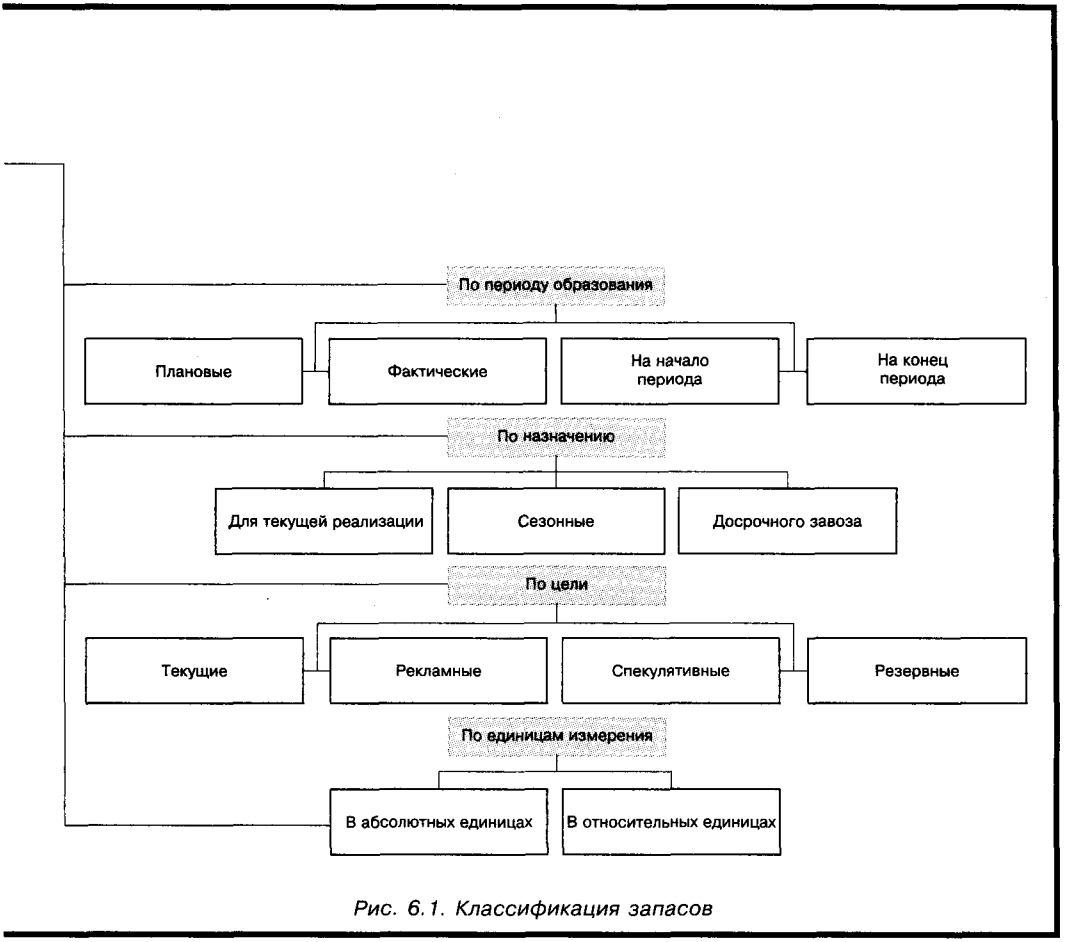


Рис. 6.1. Классификация запасов

* максимальный желательный уровень,
* пороговый уровень,
* текущий уровень,
* гарантийный уровень.

Максимальный желательный запас определяет уровень запаса, экономически целесообразный в данной системе управления запасами. Этот уровень может превышаться. В различных системах управления максимальный желательный запас используется как ориентир при расчете объема заказа.

Пороговый уровень запаса (точка заказа) используется для определения момента времени выдачи очередного заказа.

Текущий запас соответствует уровню запаса в любой момент учета. Он может совпасть с максимальным желательным уровнем, пороговым уровнем или гарантийным запасом.

Гарантийный запас (страховой или резервный) похож на гарантийный — в классификации *по исполняемой функции* — и предназначен для непрерывного снабжения потребителя в случае непредвиденных обстоятельств.

Можно также выделить ***неликвидные запасы*** — длительно неиспользуемые производственные и товарные запасы. Они образуются вследствие ухудшения качества товаров во время хранения, а также морального износа.

164 Каков состав затрат, связанных с управлением запасами?

Затраты, связанные с управлением запасами, можно классифицировать несколькими способами. Наиболее популярна классификация затрат на постоянные и переменные составляющие.

Постоянные затраты — затраты, которые не изменяются с изменением уровня запасов. Постоянные затраты показывают мощность предприятия за определенный период. Примером постоянных затрат являются стоимость содержания складского помещения, арендная плата, амортизационные отчисления. В относительно короткие периоды времени решения о запасах не зависят от этой группы затрат.

Переменные затраты изменяются с изменением уровня запасов на складе. Они связаны с темпом продаж или отгрузки. Переменные затраты учитываются при краткосрочных решениях. Изменяясь в целом, переменные затраты в пересчете на единицу продукции могут оставаться постоянными, возрастать или уменьшаться. При нетипично низком или высоком уровне запаса переменные издержки, как правило, значительно изменяются. Очень высокий уровень запасов, например, означает необходимость переработки большего объема груза, использования большего числа занятых рабочих, что снижает эффективность работы и повышает стоимость единицы продукции.

В основном при принятии решений по управлению запасами учитываются именно переменные затраты. Выбор горизонта планирования определяет, какие затраты являются постоянными, а какие переменными.

Затраты, связанные с запасами, можно также разделить на прямые и косвенные затраты.

Прямые затраты напрямую связаны с работами с запасами. Они являются частью стоимости хранящихся запасов.

К прямым затратам относятся:

1) стоимость запасов (капитальные затраты),
2) издержки хранения,
3) стоимость обслуживания запаса (налоги, страхование),
4) потери от порчи, потери, морального старения и краж.

Косвенные затраты — все затраты, непосредственно не отражающиеся в стоимости конечного продукта. Как правило, это все затраты, не связанные непосредственно с переработкой продукта. К косвенным затратам относятся, например:

* стоимость выдачи заказа,
* амортизационные отчисления,
* расходы на коммунальные услуги,
* стоимость ремонтных работ.

К косвенным затратам также относятся:

1. *Потери*, связанные с:
* дефицитом при удовлетворении требований потребителей;
* наличием слишком больших запасов, которые, хотя и удовлетворяют потребление, но приводят к слишком высоким прямым затратам вследствие роста капитальных затрат, затрат на хранение, обслуживание и повышение риска содержания запасов.

2. *Альтернативные издержки* (процент на вложенный капитал), в которых учитываются возможные направления использования капитала.

3. *Дополнительные затраты на инфраструктуру* в результате повышения уровня запасов. Эти затраты тесно связаны с альтернативными издержками и включают в себя дополнительные расходы на расширение мощностей, транспорт, обслуживание.

Можно использовать и другие варианты классификации затрат на создание и поддержание запасов. Например, классификация ***по видам выполняемых работ*** включает следующие виды затрат:

1) расходы, связанные с выдачей заказа,
2) издержки содержания запаса,
3) стоимость транспортировки,
4) потери от дефицита,
5) издержки, связанные с созданием спекулятивного запаса,
6) издержки развития инфраструктуры.

Стоимость выдачи заказа включает:

* издержки на поиск поставщика,
* стоимость размещения заказа,
* стоимость мониторинга поставки,
* стоимость мониторинга транспортировки.

Стоимость выдачи заказа является величиной постоянной и в пересчете на единицу продукции падает с увеличением объема заказываемой партии.

Издержки содержания запаса включают:

* альтернативные издержки или процент на вложенный капитал;
* стоимость обработки запасов;
* издержки хранения (арендная плата, стоимость отопления, освещения и т.п.);
* издержки обслуживания запаса, включающие стоимость страхования и налоги;
* потери от порчи, морального старения и кражи;
* стоимость эксплуатации обслуживающих систем.

Другой вариант классификации затрат на создание и поддержание запасов может состоять, например, в следующем. Все затраты делятся на три группы:

1) затраты на управление запасами,
2) затраты на хранение запасов,
3) потери от:

* дефицита,
* образования неликвидов,
* порчи,
* потери,
* морального старения,
* краж.

Затраты на управление запасами складываются из:

* затрат на формирование заказа,
* затрат на выдачу заказа.

Затраты на хранение запаса включают:

* затраты на содержание складского помещения,
* затраты содержания и обслуживания технологического (подъемно-транспортного) оборудования склада,
* затраты на поддержание запасов в нормальном состоянии,
* фонд заработной платы работников, связанных с созданием и поддержанием запаса,
* альтернативные издержки.

165 Из чего складываются риски создания и поддержания запасов?

Риски создания и поддержания запасов можно разделить на следующие группы:

1) риски, связанные с ошибками в управлении запасами,
2) риски, связанные с содержанием запасов.

1. Риски, связанные с ошибками в управлении запасами, включают:

- риск появления дефицита,
- риск повышения уровня запаса и образования неликвидов.

2. Риски, связанные с содержанием запасов, включают:

- риск порчи,
- риск потери,
- риск морального старения товарно-материальных ценностей, содержащихся в запасе,
- риск кражи.

Порча и потеря могут появиться в результате доставки или переработки закупаемых товаров.

Моральное старение товарно-материальных ценностей, содержащихся в запасе, трудно поддается определению. Моральное старение может произойти в результате выпуска конкурирующего товара или прекращения продаж на данной территории (при этом тот же товар может хорошо реализоваться на других рынках). Большинство предприятий определяют моральное старение товарно-материальных ценностей как частоту поступающих заказов на его реализацию. В зарубежной практике запасы, на которые не поступает заявок на отгрузку в течение 90 дней, рассматриваются как неликвиды и становятся кандидатами на перемещение в другие центры распределения или производства.

Кражи товарно-материальных ценностей, содержащихся в запасе, имеют двоякие последствия:

- во-первых, кражи приводят к финансовым убыткам,
- во-вторых, украденные товары могут продолжать состоять на учете как имеющиеся, что может привести к издержкам дефицита, пока факт кражи устанавливается.

166 Что такое издержки дефицита и как их можно определить?

Издержки дефицита возникают в случае, когда для удовлетворения требований потребителей запасов оказывается недостаточно. К сожалению, эти издержки трудно поддаются исчислению.

Издержки дефицита можно разделить на две группы:

1) жесткие издержки дефицита,
2) мягкие издержки дефицита.

1. Жесткие издержки дефицита непосредственно связаны с появлением дефицита и действиями, требуемыми для его ликвидации. Эти расходы можно определить достаточно точно. Они могут включать стоимость выдачи дополнительного заказа, т. е.:

- издержки на поиск дополнительного поставщика,
- стоимость размещения дополнительного заказа,
- стоимость мониторинга поставки,

- стоимость мониторинга транспортировки,
- потери от закупки товаров по повышенным ценам,
- стоимость транспортировки.

2. Мягкие издержки дефицита связаны с последствиями дефицита, которые не приводят к непосредственным действиям. Это могут быть:

- упущенные продажи,
- потеря имиджа организации,
- потеря клиентов,
- сужение сегмента рынка покупателей,
- потеря времени и пр.

Мягкие издержки дефицита практически редко анализируют, их почти невозможно измерить. Возможна оценка мягких издержек дефицита, но зачастую она не может быть проведена достаточно точно.

167 В чем состоит логистический подход к управлению запасами?

Логистика принесла в управление запасами новый взгляд на сам запас — запас стал объектом управления. Логистика — сначала как практическая деятельность, а затем и как наука — выявила новый объект управления — ***поток товарно-материальных ценностей***. Запас стали рассматривать как форму существования материального потока, часть материального потока, который имеет свои границы в пространстве и во времени.

Традиционный подход к управлению запасами рассматривал запас как локальное явление. Если пользоваться терминологией логистики, то традиционный подход замыкался на отдельном ЗЛС, игнорировал *взаимодействие звеньев* на всем пути движения материального потока.

Традиционный подход включает следующие шаги:

1) определение характеристик потребления;

2) оценка возможных методических приемов и предварительный расчет характеристик поставок;

3) согласование с поставщиком характеристик поставок;

4) определение характеристик поставок;

5) проектирование системы управления запасами.

1. Определение характеристик потребления позволяет оценить характеристики потребления в будущем периоде. Это может быть сделано на основе детерминированного, стохастического или эвристического подходов. При отсутствии налаженной аналитической работы по потребителям запаса можно использовать стандартный пакет обработки статистических рядов в EXCEL.

2. Оценка возможных методических приемов и предварительный расчет характеристик поставок. Знание характеристик потребления позволяет определить метод расчета запаса. Запас можно рассчитывать в относительных или абсолютных единицах измерения. Модели расчета также могут быть разнообразными.

3. Согласование с поставщиком характеристик поставок. Предварительные расчеты запаса приводят к необходимости согласования с поставщиком условий поставки. Фактически это самостоятельная часть работы, связанная с выбором поставщика и определением условий договора с ним.

4. Определение характеристик поставок. Знание конкретных условий работы с поставщиками помогает перейти к окончательному расчету параметров системы управления запасами.

5. Проектирование системы управления запасами должно завершиться разработкой методики и инструкций для каждого уровня исполнительных работников исходя из принципа разграничения полномочий. При логистическом подходе к управлению запасами инструментарий работы с запасами может остаться прежним, но должен принципиально измениться взгляд на сам запас. Запас как форма существования материального потока не может рассматриваться изолированно в рамках отдельного звена (подразделения). Необходима увязка всех звеньев цепи движения материального потока. Кроме того, логистический подход следует рассматривать как часть материального потока, связанного с соответствующим информационным и финансовым потоком.

Материальный поток должен иметь оправданные границы возникновения во времени и в пространстве, связанные с границами информационного и финансового потока. В результате определения этих границ можно рассчитать запас в выделенном материальном потоке, он ограничен моментами возникновения и исчезновения информационных и финансовых потоков.

168 Что такое модель управления запасами и каковы параметры этой модели?

Решение задач управления запасами достигается логистическим менеджментом фирмы в процессах стратегического и оперативного планирования, контроля и регулирования некоторого набора параметров, связанных с запасами. Совокупность правил, по которым принимаются эти решения, называется ***стратегией (моделью) управления запасами***. Каждая стратегия управления запасами в ЛС связана с определенными выше логистическими издержками. С практической точки зрения наибольший интерес представляют оптимальные стратегии управления запасами, причем критерий оптимизации выбирается с учетом цели функционирования ЛС. Наиболее часто в качестве ***критерия оптимизации*** используется минимум логистических издержек, связанных с управлением запасами, хотя могут применяться и другие критерии, например, минимальное время выполнения заказа, максимальная надежность поставки и т. д.

Модель управления запасами включает: выбор и обоснование критерия оптимизации, расчет издержек управления запасами, формулировку ограничений, моделирование спроса (расхода) и пополнения запасов, расчет стратегии управления. В настоящее время существует множество методов и моделей управления запасами, являющихся предметом изучения одного из разделов *исследования операций — теории управления запасами*[5].

[5] Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1982; Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. М.: Наука, 1965; Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Советское радио, 1972; Инютина К.В. Повышение надежности и качества снабжения. Л.: ЛГУ, 1983; Исследование операций в экономике: Учеб. пособие / Под редакцией проф. Н.Ш. Кремера. М.: ЮНИТИ, 2000; Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами. СПб.: Питер, 2001; Рыжиков Ю.И. Управление запасами. М.: Наука, 1969; Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001; Хедли Дж., Уайтин Т. Анализ систем управления запасами. М.: Наука, 1969; Хруцкий Е.А. Экономико-математические методы в планировании материально-технического снабжения. М.: Экономика, 1977; ; Love S. Inventory Control. Mc Graw Hill, 1979; Slack Nigel, Chambers Stuart, Harland Christine, Harrison Alan, Jonston Robert. Operations Management. Second Edition. Pitman Publishing, 1998; Stevenson W.J. Producton/Operation Management. Boston: Irwin-Homewood, 1993; Tersine R.J. Materials Management and Inventory System. 3rd ed..Elsevior North - Holland Publishing, 1987.

В общем случае модель управления запасами можно представить в виде схемы (рис. 6.2).

Расход ГП со складов фирмы-производителя или в дистрибутивной сети (расход МР от поставщиков) определяется спросом (производственным потреблением). Для отслеживания спроса необходимо выполнить некоторое правило удовлетворения заказов потребителей в соответствии с заданной стратегией управления запасами. Регулирование запасов при этом состоит в ***восполнении их уровня*** в складской системе. Правило выполнения заказов указывает, каким образом поставляется заказанная партия ГП (МР), в каком объеме (партия поставки), и определяет величину интервала времени от момента заказа до момента поставки продукции на склад.

Рассмотрим основные параметры управления запасами в ЛС исходя из общей схемы (рис. 6.2). Такими параметрами являются:

- **параметры спроса** (расхода): интенсивность спроса (l), функция спроса a (t), временные характеристики дискретного спроса (интервалы между смежными потреблениями);
- **параметры заказов**: размер заказа ($q_з$), момент заказа ($\tau_з$), интервал времени между двумя смежными заказами ($\tau_{сз}$);
- **параметры поставок**: размер партии поставки ($q_п$), момент поставки ($t_п$), интервал времени между двумя смежными поставками ($\tau_{сп}$), время запаздывания поставки (выполнения заказа) ($\tau_{зп}$);
- **уровень запаса** на складе: текущий ($Q_{тек}$), средний ($Q_{средн}$), максимальный (Q_{max}), страховой ($Q_{стр.}$).

Проиллюстрируем приведенные выше параметры управления запасами на графике расходования и пополнения запасов (рис. 6.3.) при детерминированных постоянных параметрах и равномерном спросе, а также при наличии страхового (гарантийного) запаса ($Q_{стр.}$).

График, приведенный на рис. 6.3, представляет собой идеальную схему расходования и пополнения запасов ГП (МР) одного вида, когда при l=const пополнение запаса на складе происходит до его максимального значения Q_{max}.

Как только уровень запаса снижается до величины $Q_з$, равной запасу в точке заказа ($t_з$), производится заказ на поставку в объеме $q_з$. Через опреде-

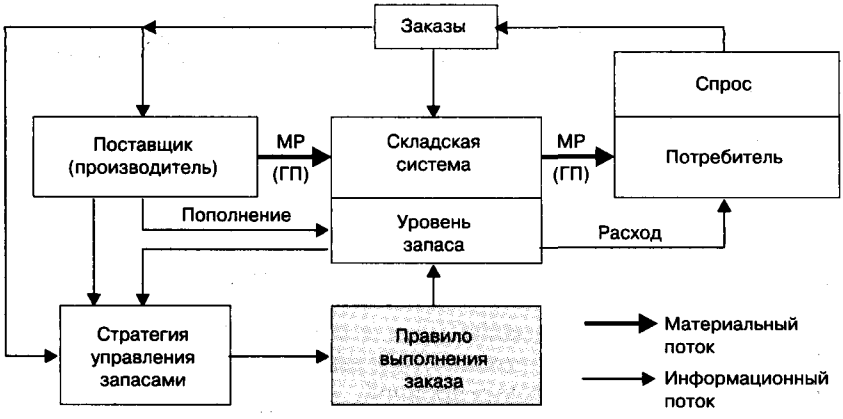


Рис. 6.2. Общая схема управления запасами

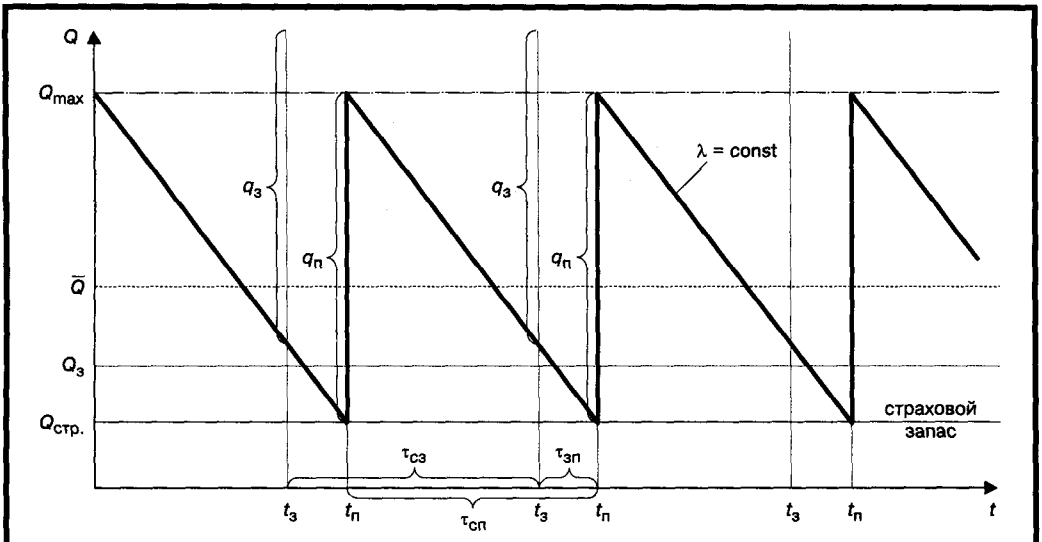


Рис. 6.3. Расходование и пополнение запасов (классическая модель)

ленный — заготовительный — интервал времени (интервал запаздывания поставки — $t_{зп}$) мгновенно происходит поставка в размере партии $q_п$, равная заказу ($q_п = q_з$). Запас в момент $t_п$ (момент поставки) будет максимальным ($Q_{max} = Q_{стр.} + q_п$). Этот процесс повторяется через определенные промежутки времени (циклы) между заказами ($\tau_{сз}$) и поставками ($\tau_{сп}$).

Из огромного разнообразия методов и моделей управления запасами на практике применяется ограниченное число моделей — в основном те модели, которые позволяют получить относительно простые способы регулирования параметров заказа, поставок и уровней запасов на складе, а также не требуют больших объемов исходной информации и сложных методов контроля. Классификация возможных моделей управления запасами приведена на рис. 6.4.

Основными признаками классификации являются: спрос (расход), параметры пополнения запасов, издержки, связанные с формированием и поддержанием запасов, ограничения и стратегия управления. Согласно предлагаемой классификации различают детерминированные и стохастические (вероятностные) модели управления запасами — в зависимости от действия случайных факторов на параметры системы управления. Если хотя бы один из параметров является случайной величиной (процессом), то модель будет стохастической, в противном случае — детерминированной.

Стратегия управления запасами, т. е. структура правила определения момента и объема заказа и пополнения запасов, обычно бывает двух видов: периодическая и критических уровней.

В периодических стратегиях заказ производится в каждом периоде t, в стратегиях с критическими уровнями — при снижении текущего запаса до порога заказа $Q_з$ или ниже. Простейшие стратегии различаются и по способу

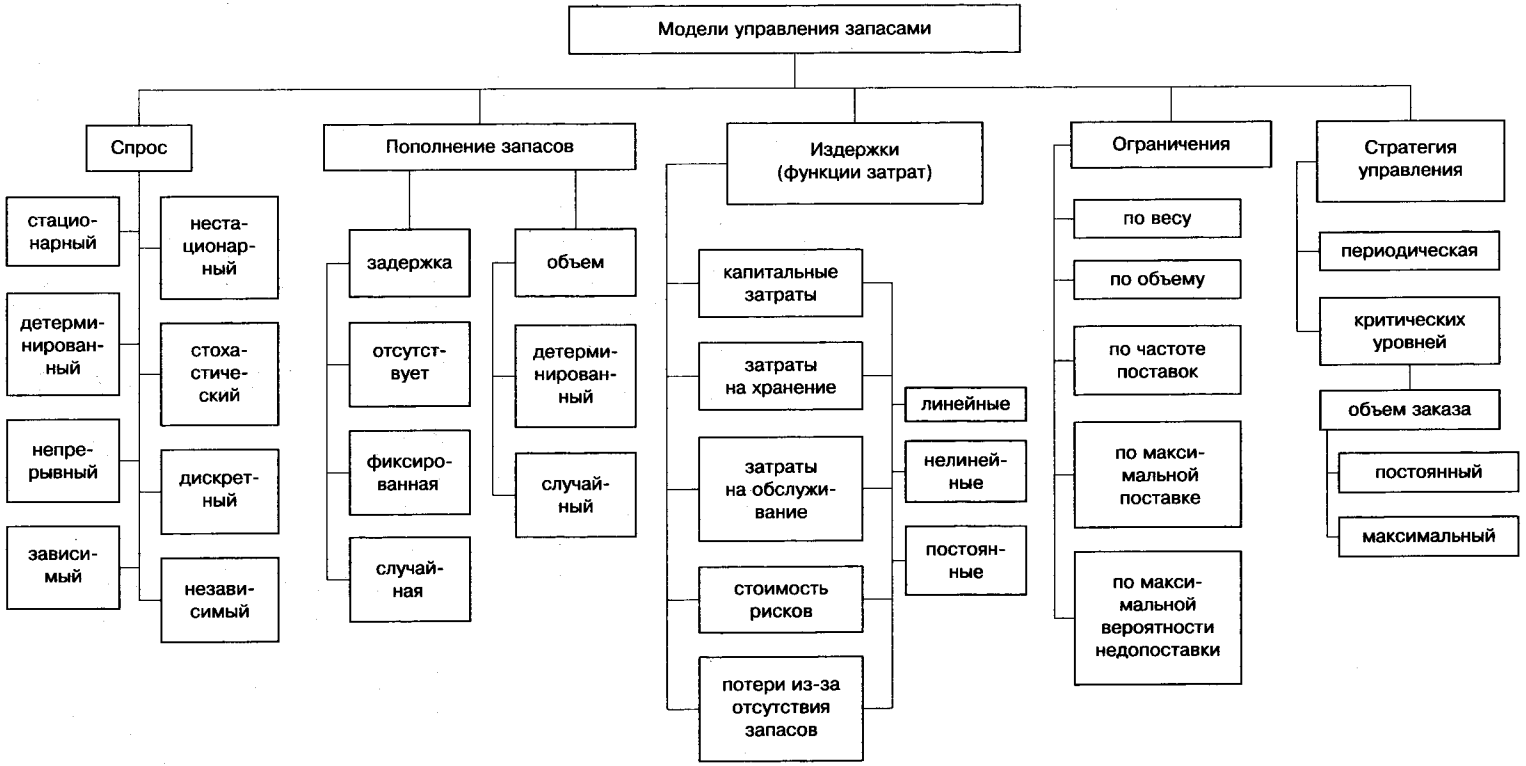


Рис. 6.4. Классификация моделей управления запасами

определения объема заказа: заказ либо имеет постоянный объем $q_п$, либо доводится до максимального уровня Q_{max}. Таким образом, каждая из четырех простейших стратегий характеризуется двумя параметрами: $(\tau, q_п)$, (τ, Q_{max}), $(Q_з, q_п)$, $(Q_з, Q_{max})$.

169 Как можно определить оптимальный размер заказа, необходимый для формирования запаса?

Для определения рационального объема запаса традиционно используют ***модели оптимального размера заказа*** (*Economic order quantity models — EOQ*), впервые предложенные еще в 1913 г.[6] Критерием оптимизации во всех этих моделях служит минимум совокупных расходов, связанных с размером заказа.

Наиболее известны и широко применяются модели, имеющие общее название — формулы Уилсона (*Wilson*)[7]. Все эти модели ориентированы на постоянный характер потребления. При интенсивном изменении потребления модели Уилсона не дают достаточной точности оценки размера заказа. Поэтому в последние годы появились новые методы расчета оптимального размера заказа, ориентированные на современную динамику рынков потребителей. Все же модели Уилсона продолжают оставаться необходимым инструментом получения информации о состоянии управления запасами в организации.

Известно несколько моделей Уилсона:

1. Основная — определения оптимального размера заказа.
2. С постепенным пополнением.
3. С учетом потерь от дефицита.
4. Оптимального размера заказа при наличии оптовых скидок.

Основная модель определения оптимального размера заказа

Основная модель (ее еще называют *классической*, или *идеальной EOQ моделью*) имеет несколько основных условий и предпосылок. Прежде всего необходимо отметить, что она разработана для теоретического цикла управления запасом.

Характеристиками теоретического цикла управления запасами являются следующие допущения:

1) все расчеты относятся к одному виду товара;
2) постоянный темп потребления (отгрузки);
3) постоянное время исполнения заказа;
4) постоянная продолжительность цикла возобновления заказа;
5) каждый заказ поступает единой поставкой;
6) вследствие постоянного темпа потребления и отгрузки приемка осуществляется в момент времени, когда уровень запаса равен нулю;
7) параметры цикла таковы, что запасов всегда достаточно для обеспечения потребления.

---

[6] Harris F.W. How Many Parts to Make at Once // Factory. The Magazine of Management, 1913. 10. № 2. P. 135–136, 152.

[7] Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами. СПб.: Питер, 2001; Рыжиков Ю.И. Управление запасами. М.: Наука, 1969; Хедли Дж., Уайтин Т. Анализ систем управления запасами. М.: Наука, 1969.

Очевидно, что характеристики теоретического цикла управления запасами неприемлемы для управления запасами на практике. Тем не менее именно теоретические, т.е. идеальные, условия применения основной модели Уилсона позволяют рассматривать ее в качестве инструмента первоначальной обработки информации, необходимого для всестороннего рассмотрения практической ситуации и принятия обоснованного управленческого решения.

Основная модель оптимального объема запаса, кроме характеристик теоретического цикла, предполагает также отсутствие оптовых скидок. Для выведения формулы расчета оптимального размера заказа необходимо построить функцию общих издержек, связанных с размером заказа (рис. 6.5).

В общие издержки, связанные с объемом заказа, входят три слагаемых:

1) стоимость заказа;
2) издержки на содержание запаса;
3) стоимость выдачи заказа.

Стоимость заказа включает цену закупки.

Издержки на содержание запаса включают:

- альтернативные издержки или процент на вложенный капитал;
- стоимость обработки запасов;
- издержки хранения;
- издержки обслуживания запаса,
- потери от порчи, потери, морального старения и кражи;
- стоимость эксплуатации обслуживающих систем.

Стоимость выдачи заказа включает:

- издержки на поиск поставщика,
- стоимость размещения заказа,
- стоимость мониторинга поставки,
- стоимость мониторинга транспортировки.

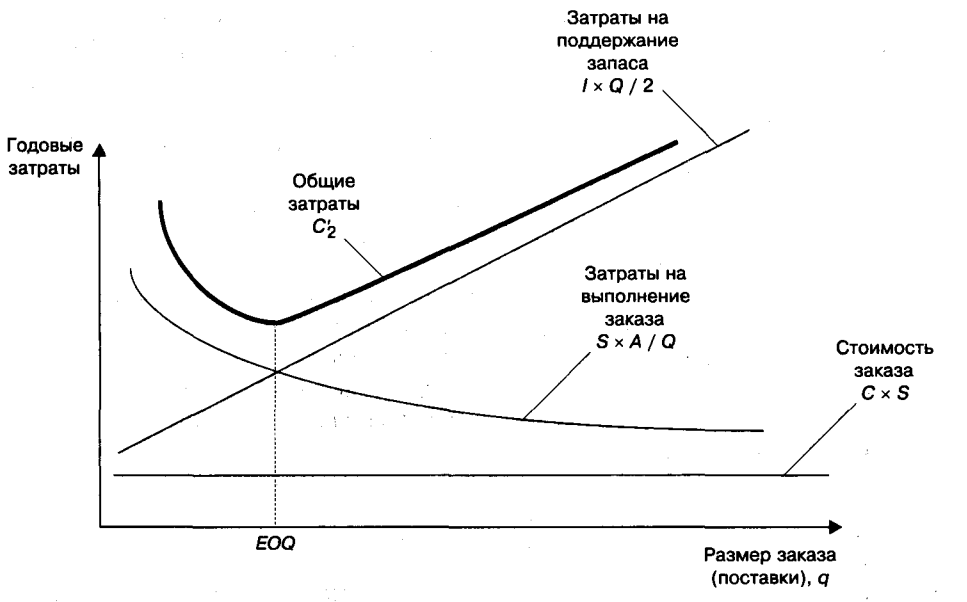


Рис. 6.5. Зависимость общих издержек от размера заказа

Стоимость выдачи заказа является величиной постоянной и в пересчете на единицу продукции падает с увеличением заказываемой партии.

В результате дифференцирования функции общих издержек по переменной размера заказа получаем формулу, получившую название основной модели оптимизации размера заказа:

$$Q = \sqrt{\frac{2AS}{I}}, \qquad (6.1)$$

где A — стоимость выдачи одного заказа, руб.;
I — затраты на содержание единицы запасов, руб./шт.;
Q — оптимальный размер заказа, шт.;
S — потребность в товарно-материальных запасах за определенный период, шт.

Рассмотрим *примеры*.

Пример 1

В фирму, занимающуюся торговлей строительными материалами, осуществляются поставки из Италии четырех видов продукции: плиты мраморные и гранитные, а также мраморные и гранитные бордюры. Данные по поставляемым стройматериалам приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2. Сведения о поставляемых стройматериалах

№ п/п	Наименование	Потребность, шт.	Габариты, мм	Цена, долл./шт.	Согласованный интервал между поставками, дни	Время поставки, дни	Возможная задержка поставки, дни	Принятая партия поставки, шт.
1	Плита мраморная	3750	400×400×20	35	20	15	10	400
2	Плита гранитная	3000	300×600×20	40	20	15	10	400
3	Бордюры мраморные	2250	1500×2500×30	60	20	15	10	225
4	Бордюры гранитные	1250	1500×2500×30	85	20	15	10	225

Стоимость хранения каждого вида продукции составляет 25% цены. Стоимость оформления заказа — 75 долл. на 1 заказ каждого вида продукции.

Рассчитаем оптимальный размер заказа по формуле (6.1). Информация, необходимая для расчета оптимального размера заказа, представлена в табл. 6.3.

Таблица 6.3. Сведения для расчета потребностей и расходов на оформление и хранение заказа

№ п/п	Наименование	Общая потребность в комплектующих в год, шт	Стоимость оформления заказа, (долл./заказ)	Стоимость заказа, долл.
1	Плита мраморная	3750	75	35×25%=8,75
2	Плита гранитная	3000	75	40×25%=10
3	Бордюры мраморные	2250	75	60×25%=15
4	Бордюры гранитные	1250	75	85×25%=21,3

Расчет оптимальной величины заказа по каждой позиции продукции сведен в табл. 6.4.

Таблица 6.4. Расчет оптимального размера заказа

№ п/п	Наименование	Оптимальный размер заказа, шт.
1	Плита мраморная	(2×75×3750/8,75)1/2 =254
2	Плита гранитная	(2×75×3000/10)1/2 =212
3	Бордюры мраморные	(2×75×2250/15)1/2 =150
4	Бордюры гранитные	(2×75×1250/21,3)1/2 =94

Рассмотрим более детально, как получить формулу (6.1) для классической *EOQ* модели, используя обозначения, введенные в п. 168.

Согласно данным на рис. 6.5, затраты на выполнение заказа возрастают прямо пропорционально размеру заказа, а затраты на содержание запаса с увеличением его размера падают, как это отражено на графиках. Суммарные годовые затраты (c_s) на графике принимают конфигурацию вогнутой кривой, имеющей минимум, что позволяет оптимизировать размер запаса.

Определим суммарные годовые затраты управления запасами (C_s^r). Предположим, что годовая потребность в продукции равна *D*. Тогда за год необходимо сделать D/q поставок на пополнение запаса, а суммарные затраты на выполнение заказов будут равны

$$C_o^r = c_o \times D/q. \tag{6.2}$$

Затраты на содержание запасов на складе в течение года можно определить по формуле

$$C_h^r = c_h \times \bar{Q}, \tag{6.3}$$

где $\bar{Q}$ — средняя величина запаса, поддерживаемая на складе, ед.

Затраты c_h могут быть выражены в долях (процентах) стоимости единицы продукции, тогда

$$C_h^r = c \times i \times \bar{Q}, \tag{6.4}$$

где c — цена единицы продукции, хранимой на складе, долл.;
i — доля цены, приходящаяся на затраты по содержанию запасов.

Средняя величина запаса Q при указанных выше допущениях будет равна $1/2\ q$ (рис. 6.6).

Тогда для суммарных годовых затрат управления запасами получим

$$C_\Sigma^r = C_o^r + C_h^r = c_o \times D/q + c \times i \times q/2. \tag{6.5}$$

Оптимальный размер заказа q^* (EOQ) будет соответствовать минимуму суммарных затрат в точке, где $\partial C_\Sigma/\partial q = 0$.

$$\partial C_\Sigma/\partial q = -c_o \times D/q^2 + c \times i/2 = 0. \tag{6.6}$$

Решая уравнение (6.6) относительно q, получим:

$$q^* = \sqrt{2D \times c_o / ic} = EOQ. \tag{6.7}$$

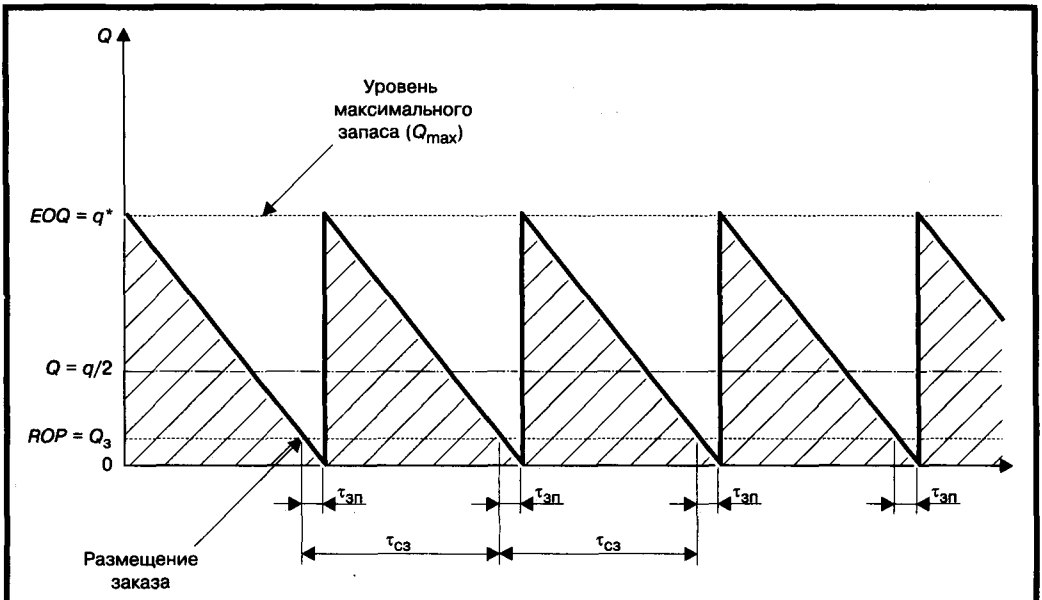


Рис. 6.6. Классическая модель пополнения запасов

Оптимальное время между двумя заказами $\tau_{сз}^*$ и число заказов за год N^* будут соответственно равны

$$\tau_{сз}^* = q^*/D, \text{ лет;} \tag{6.8}$$

$$N^* = D/q^*. \tag{6.9}$$

Рассмотрим еще один *пример*.

Пример 2.

Исходные данные для расчета *EOQ* сведены в табл. 6.5.

Таблица 6.5. Сведения о поставляемых стройматериалах

Параметры	*D, ед.*	c_o, *долл.*	*I, %*	*c, долл.*
Величина	1200	60,8	22,0	29,3

Для определения *EOQ* используем формулу (6.7):

$$EOQ = q^* = \sqrt{2 \times 1200 \times 60{,}8 / 0{,}22 \times 29{,}3} = 150{,}46 \text{ ед.} \approx 151 \text{ ед.}$$

Таким образом, оптимальная величина заказа (партии поставки) будет равна 151 единице продукции. Оптимальное время между двумя смежными заказами (6.8) будет равно:

$$\tau_{сз}^* = 150{,}46/1200 = 0{,}125383(3) \text{ года}$$

или в неделях

$$\tau_{сз}^* = 0{,}125383(3) \times 52 = 6{,}5 \text{ недели}$$

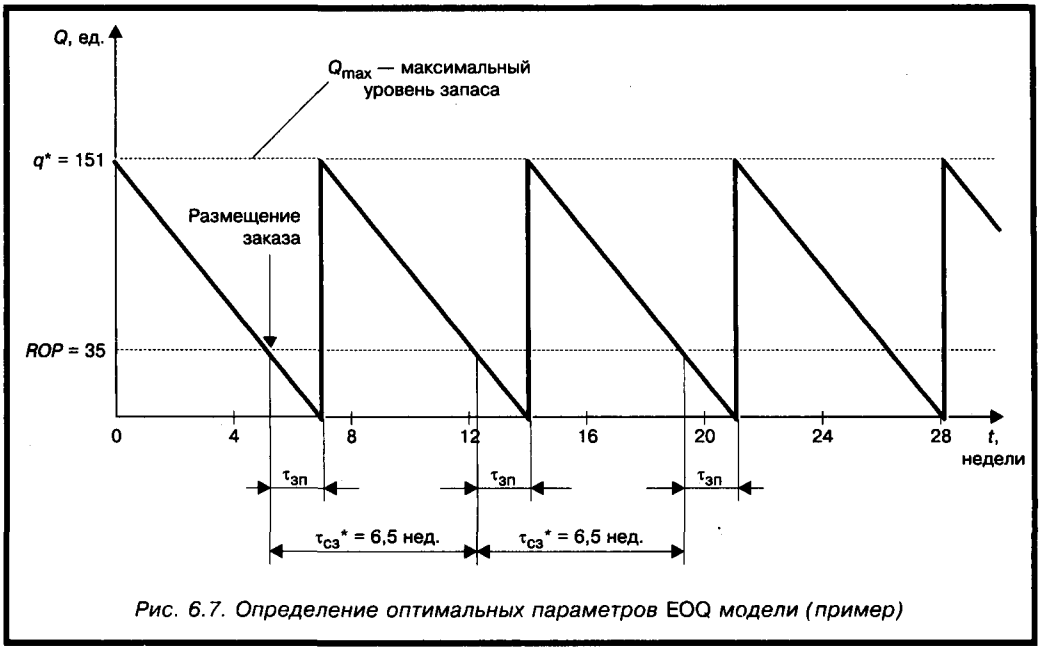


Рис. 6.7. Определение оптимальных параметров EOQ *модели (пример)*

По формуле (6.9) определяем оптимальное число заказов за год $N^* = 1200/150{,}46 \approx 8$ заказов.

Важную роль в теории управления запасами, в частности в классической модели *EOQ*, играет определение момента заказа ($t_з$) или точки заказа / возобновления заказа (*Reorder point — ROP*), т. е. достижение при расходовании запаса со склада такого уровня ($Q_з$), когда необходимо делать заказ.

Точка заказа может быть определена для классической модели с использованием параметра λ интенсивности спроса по формуле

$$ROP = Q_з = \lambda \times \tau_{зп}. \qquad (6.10)$$

Время запаздывания поставки ($\tau_{зп}$) в логистическом менеджменте запасов соответствует времени выполнения цикла заказа (*Order cycle lead time*).

Если в условиях предыдущего примера предположить, что $\tau_{зп}$=1,5 недели, то, учитывая, что $\lambda = D/52$, получим

$$ROP = Q_з = 1200 \times 1{,}5/52 = 34{,}61 \approx 35 \text{ ед.}$$

Таким образом, мы должны подавать заказ на пополнение запаса, когда уровень запаса на складе снизится до 35 ед. товара.

График, иллюстрирующий расчетные параметры *EOQ* модели, приведен на рис. 6.7.

Необходимо отметить, что *EOQ* модель мало чувствительна в определенных пределах к ошибкам в исходной информации или неточности прогнозирования спроса. Это объясняется пологим характером (малой кривизной) графика общих затрат в области оптимального размера заказа. Например, если ошибка прогнозирования спроса составляет 10%, то изменение q^* составит только $\sqrt{1{,}1} \approx 4{,}9\%$. Если предположить, что затраты на поддержание запасов рассчитаны с 20%-й погрешностью в сторону уменьшения, то q^* изменится только на $\sqrt{1/(1-0{,}2)} \approx 11{,}8\%$.

Затраты на содержание единицы запасов, стоимость выдачи одного заказа, потребность в товарно-материальных запасах зачастую нельзя оценить точно. Как правило, эти сведения нельзя определить из данных бухгалтерского или оперативного учета. Их величины обычно устанавливаются на основании мнения экспертов. Допустимо округление рассчитываемой по формуле величины размера заказа, так как (как было указано выше) в области оптимального значения кривая годовых расходов пологая (особенно в правой части), поэтому получившуюся величину оптимального заказа можно считать довольно устойчивой.

Со временем формула расчета оптимального размера заказа стала реже применяться для планирования работы с запасами. Причины этого заключаются в том, что формула имеет некоторые допущения, типичные только для теоретического цикла управления запасами. Все эти ограничения позволяют значительно упростить сложную задачу. Поэтому классическая формула оптимального размера заказа, как правило, не устраивает большинство компаний.

Кроме того, изменения последних лет (ускоряющийся темп обновления продукции, снижение объема запасов, повышение ответственности и др.) идут наперекор логике формирования оптимального размера заказа. Тем не менее формула расчета оптимального размера заказа — достаточно надежный инструмент для предприятий, которые только начинают работать с запасами.

170 Какие существуют модификации основной формулы оптимального размера заказа?

Как уже отмечалось в п. 169, существует несколько модификаций основной формулы Уилсона классической модели оптимального размера заказа.

Модель оптимального размера заказа с постепенным пополнением запаса

Если темп поставки и потребления одинаковые, то запасов не требуется, и проблемы определения размера заказа не существует. Однако, как правило, темп поставки превышает темп потребления. Кроме того, возможны ситуации, когда отгрузка всего заказа проводится не одновременно, а, например, в течение нескольких рабочих смен. В таких случаях можно использовать иную формулу расчета оптимального размера заказа:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AS}{I(1-\frac{S}{D})}}, \qquad (6.11)$$

где D — поставка товарно-материальных ценностей за определенный период, шт.

Модель оптимального размера заказа с учетом потерь от дефицита

Модель позволяет рассчитать оптимальный размер заказа в ситуации, когда действует система учета отложенного спроса, неудовлетворенного немедленно вследствие дефицита.

Формула расчета оптимального размера заказа имеет вид:

$$Q = \sqrt{\frac{2AS}{I} \cdot \frac{H + I}{H}}, \qquad (6.12)$$

где H — потери от дефицита одной единицы запаса, руб./шт[8].

Модель определения размера заказа при наличии оптовых скидок

Модель предполагает наличие ***двух вариантов*** определения издержек хранения единицы запаса:

* затраты на содержание единицы запаса не меняются с изменением общей стоимости запаса;
* затраты на содержание единицы запаса определяются как доля (процент) цены заказа.

В первом варианте расчета затрат на содержание единицы запаса, при котором затраты содержания единицы запаса не меняются с изменением общей стоимости запаса, процедура определения оптимального размера заказа включает следующие шаги:

1. Расчет оптимального размера заказа по основной модели Уилсона (формула 6.1) для каждого варианта цены заказа.
2. Определение уровня цен, для которых получившийся результат оптимального размера заказа соответствует имеющейся системе скидок.
3. Если расчетный размер заказа совпал с реально возможной величиной закупки при наименьшей из предлагаемых цен, то этот расчетный размер заказа и будет оптимальным.
4. Если совпадение расчетного размера заказа и реально возможной величины заказа произошло при ценах, выше минимальной, то требуется рассчитать общие издержки для всех точек изменения цены с меньшей ценой закупки. Оптимальный размер заказа или *точка изменения цены*, соответствующая наименьшей общей стоимости, будет оптимальным размером закупаемой партии.

Во втором варианте, когда затраты на содержание единицы запаса определяются как процент цены заказа, процедура определения оптимального размера заказа состоит из следующих шагов:

1. Начиная с наименьшей цены рассчитать размер заказа по основной модели Уилсона для каждого варианта цены, пока не будет найден реальный размер заказа.
2. Если реальная величина заказа соответствует наименьшей цене, то это и будет оптимальный размер заказа.
3. Если реальная величина заказа находится в другом диапазоне, то необходимо рассчитать общие расходы в точках изменения цены для всех меньших цен и выбрать размер заказа, соответствующий минимальным общим расходам.

В некоторых случаях нельзя пренебрегать временем пополнения запаса от момента $t_п$ начала поставки, в течение которого производится определенный объем продукции. В этом случае базовая *EOQ* модель преобразуется в так

[8] Остальные параметры формул (6.11 и 6.12) описаны в формуле (6.1). (*Примеч. науч. ред.*)

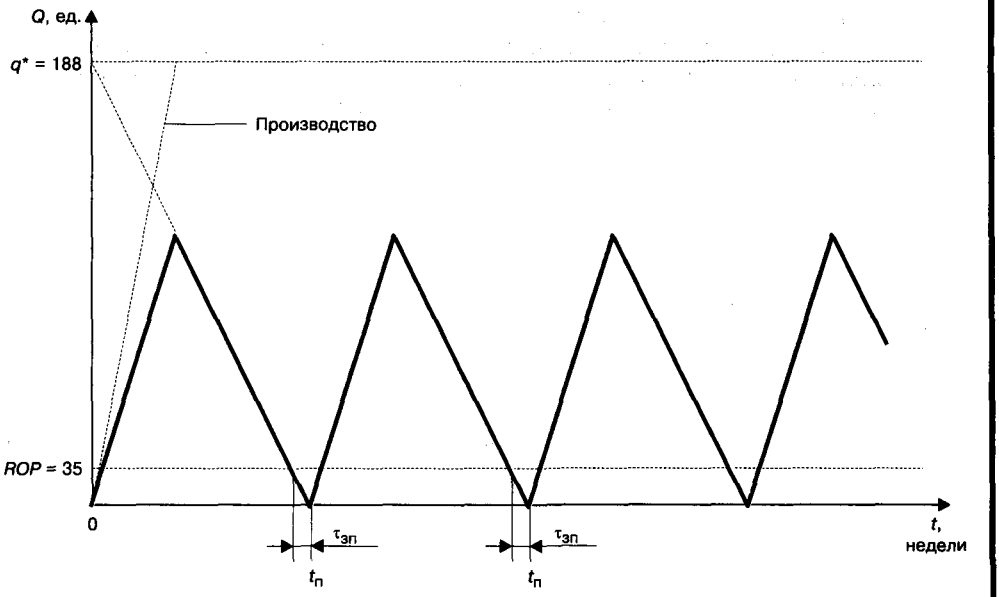


Рис. 6.8. Поставки производственного заказа (пример)

называемую ***модель размера производственного заказа*** (*Production order quantity — POQ*), для которой оптимальный размер заказа определяется по формуле[9]

$$q_p^* = \sqrt{2D \times c_o / c \times i} \times \sqrt{p/p - \lambda}, \qquad (6.13)$$

где p — интенсивность производства (объем выпуска продукции в единицу времени).

Рассмотрим еще один *пример*.

Пример 3

Предположим в условиях *Примера 2* (п. 169), что интенсивность производства составляет 65 ед. в неделю.

Тогда размер производственного заказа будет равен

$$POQ = q_p^* = \sqrt{2 \times 1200 \times 60{,}8/0{,}22 \times 29{,}3} \times \sqrt{65/65 - 23} \approx 188 \text{ ед.}$$

Точка возобновления заказа при этом останется неизменной, т.е. $ROP = 35$ ед.

График, характеризующий описанную выше ситуацию, приведен на рис. 6.8.

В тех случаях, когда время транспортировки заказа на склад занимает большую часть времени его выполнения ($\tau_{зп}$) и сопоставимо с циклом пополнения запаса, необходимо учитывать затраты, связанные с запасом в пути (*Inventory in transit costs*).

[9] С учетом обозначений, принятых в пп. 168 и 169.

Классическая *EOQ* модель не учитывает эти затраты, предполагая, что они входят в цену продукции по базисным условиям поставки *F.O.B.* Рассмотрим модернизированную ***EOQ модель, учитывающую затраты на запасы в пути,*** с целью выбора способа доставки из нескольких видов транспорта. Схема, иллюстрирующая этот случай, приведена на рис. 6.9.

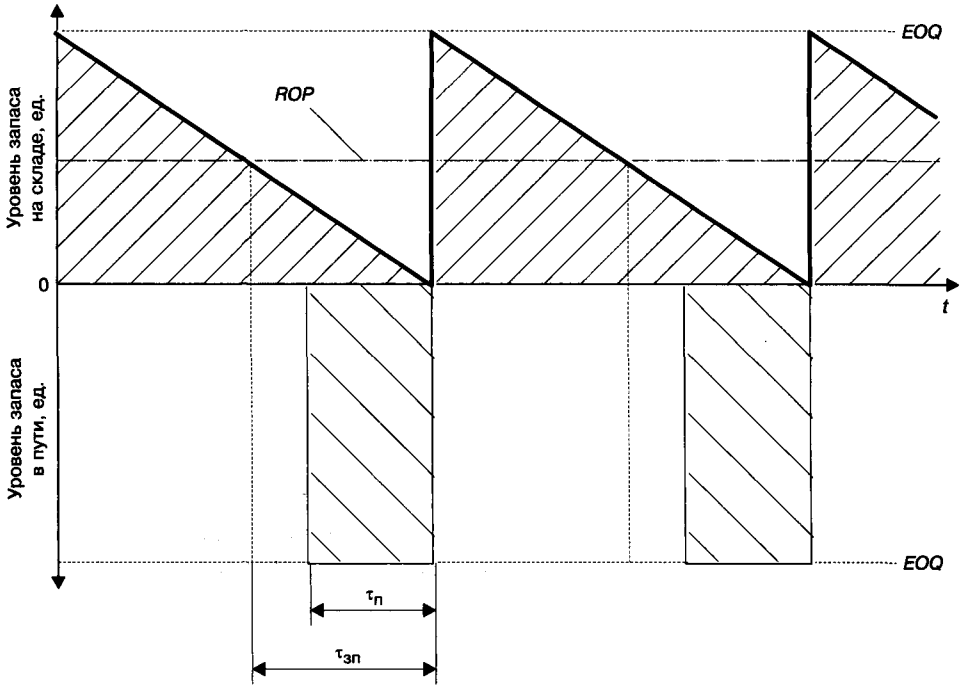


Рис. 6.9. Модифицированная классическая модель пополнения запасов, учитывающая запасы в пути

Введем следующие обозначения:
C_t — затраты, связанные с запасом в пути;
$\tau_п$ — время в пути;
$\bar{Q}_t$ — средний размер запаса в пути.

Тогда средний размер запаса в пути можно определить по формуле

$$\bar{Q}_t = \tau_п / \tau_{сз} \times q. \qquad (6.14)$$

С учетом приведенных выше обозначений и формулы (6.14), суммарные затраты управления запасами будут равны

$$C'_\Sigma = c_o \times D/q + c \times i \times q/2 + c_t \times \tau_п/\tau_{сз} \times q. \qquad (6.15)$$

Если по аналогии с затратами C_h представить затраты C_t в долях (j) от цены единицы товара, то формула (6.15) примет вид

$$C'_\Sigma = c_o \times D/q + c \times i \times q/2 + \tau_п/\tau_{сз} \times c \times j \times q. \qquad (6.16)$$

Рассмотрим еще один *пример*.

Пример 4

Пусть на условиях *примера 2* у фирмы есть возможность выбрать доставку заказа на склад по железной дороге или автомобильным транспортом при следующих исходных данных:

* время доставки заказа по железной дороге равно 1,4 недели, а автомобильным транспортом — 1,0 недели;
* тарифы за перевозку единицы груза равны:
* по железной дороге — 0,6 долл.;
* автомобильным транспортом 0,9 долл.

Предположим, что затраты C_t составляют $j = 10\%$ цены товара.

Рассчитаем затраты при двух вариантах транспортировки по формуле (6.16):

* по железной дороге

$$C'_\Sigma = 60{,}8 \times 1200/151 + 29{,}3 \times 0{,}22 \times 151/2 + 1{,}4/6{,}5 \times 29{,}3 \times 0{,}1 \times 151 \approx$$

$$\approx 1065 \text{ долл.};$$

* автомобильным транспортом

$$C'_\Sigma = 60{,}8 \times 1200/151 + 29{,}3 \times 0{,}22 \times 151/2 + 1{,}0/6{,}5 \times 29{,}3 \times 0{,}1 \times 151 \approx$$

$$\approx 1038 \text{ долл.}$$

Рассчитаем общие годовые затраты, связанные с управлением запасами, с учетом затрат на транспортировку:

* по железной дороге

$$C''_\Sigma = 1065 + 0{,}6 \times 151 \times 1200/151 = 1785 \text{ долл.};$$

* автомобильным транспортом

$$C''_\Sigma = 1038 + 0{,}9 \times 151 \times 1200/151 = 2118 \text{ долл.}$$

Таким образом, по критерию «суммарные затраты» более выгодным оказался вариант транспортировки продукции на склад по железной дороге.

В большинстве случаев с увеличением размера партии поставки продукции на склад транспортная составляющая на один заказ снижается так же, как и затраты, связанные с содержанием запаса в пути. Однако такое снижение указанных затрат происходит не плавно, а скачкообразно — в соответствии с транзитной нормой отправки[10] (*CL*, *TL*). Как правило, если заказ соответствует транзитной норме отправки транспортом общего пользования или иным перевозчиком, транспортный тариф будет минимальным, а доставка продукции осуществляется быстрее.

В этом случае графики изменения общих затрат при определении оптимального размера заказа будут иметь вид, представленный на рис. 6.10.

На графиках (рис. 6.10) показано изменение затрат, когда размер заказа достигает величины нормы транзитной грузовой отправки. В этом случае общие затраты C_S складываются из затрат на содержание запаса на складе (C_h), затрат на выполнение заказа (C_o), затрат, связанных с пребыванием запасов в пути (C_t), и транспортных расходов (C_v).

[10] См. пп. 103, 104.

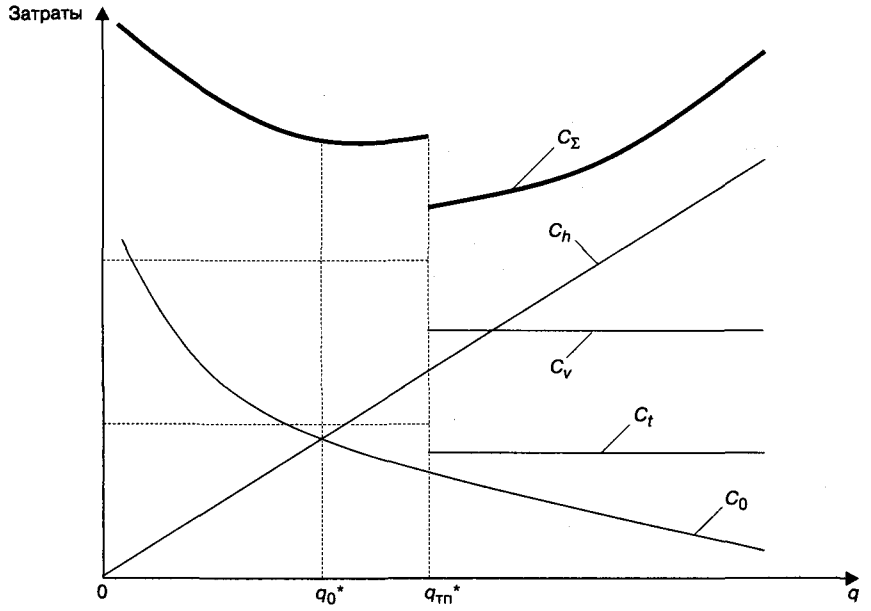


Рис. 6.10. Изменение затрат при определении EOQ *с учетом размера отправки*

Затраты C_v и C_t уменьшаются скачкообразно, когда заказ становится равным величине нормы транзитной грузовой отправки. В этом случае общие затраты могут достигнуть минимума, например в точке $q_{тн}^*$, не совпадающей с $EOQ = q_o^*$.

Величина суммарных затрат, связанных с определением оптимального размера заказа, может быть рассчитана по формулам:

$$C'_\Sigma = c_o \times D/q_o^* + c \times i \times q_o^*/2 + c_t \times \tau_n/\tau'_{сз} \times q_o^* + \rho \times D, \qquad (6.17)$$

$$C''_\Sigma = c_o \times D/q^*_{тн} + c \times i \times q^*_{тн} + c_t \times \tau_n^{тн}/\tau''_{сз} \times q^*_{тн} + \rho_{тн} \times D, \qquad (6.18)$$

где ρ, $\rho_{тн}$ — тарифы на перевозку единицы продукции (груза) при величине заказа меньше и равной норме транзитной отправки соответственно.

$\tau_п$, $\tau_п^{тн}$ — время в пути при размере заказа, меньшем или равном норме транзитной отправки соответственно.

Пример 5

Предположим, при исходных данных *примера 4* норма транзитной отправки равна 250 ед. продукции, т.е. $q^*_{тн}$=250 ед.

Тогда время между двумя смежными заказами будет равно

$\tau''_{сз} = 250 \times 52/1200 \approx 11$ недель.

Допустим также, что доставка осуществляется по железной дороге, причем тариф для нормы транзитной отправки $\rho_{тн}$=0,4 долл., а время в пути уменьшается до 1,2 недель.

Тогда затраты будут соответственно равны:

C'_s = 60,8 × 1200/151 + 29,3 × 0,22 × 151/2 + 1,4/6,5 × 29,3 × 0,1 × 151 + + 0,6 × 1200 = 1785 долл.

C''_s = 60,8 × 1200/250 + 29,3 × 0,22 × 250/2 + 1,2/11 × 29,3 × 0,1 × 250 + + 0,41200 =1657 долл.

Таким образом, оптимальным размером заказа будет заказ $q^*_{тн}$, соответствующий норме транзитной грузовой отправки, равной 250 ед.

Похожая на описанную выше ситуация наблюдается при применении оптовых скидок в условиях возрастания размера заказа (поставки) продукции [11].

171 Как учесть неопределенность параметров при расчете оптимального размера заказа?

Классическая модель *EOQ* является идеальной схемой, иллюстрирующей процесс управления запасами (оптимизации) при полностью детерминированных параметрах. На практике логистическому менеджеру постоянно приходится сталкиваться с различными ситуациями, вызывающими неопределенность параметров спроса, заказа и поставок. Эта неопределенность объясняется как стохастической природой некоторых параметров, например, интенсивности спроса/расхода, так и влиянием различных логистических рисков. Рис. 6.11 иллюстрирует влияние неопределенности спроса (расхода) на параметры управления запасами.

Если предположить, что параметры управления запасами *ROP*, $q_п$=*EOQ*, $\tau_{сз}$ были определены для классической модели при средней интенсивности

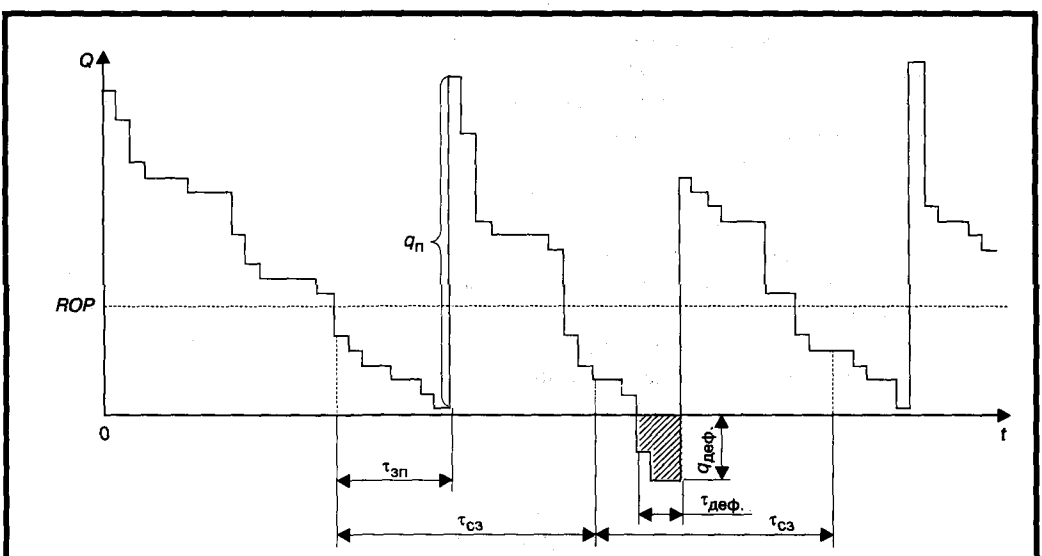


Рис. 6.11. Возникновение дефицита при неопределенном спросе

[11] Ряд характерных примеров использования классической модели в модифицированных вариантах приведен в работе: Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1997.

спроса l, а реальный спрос является случайной величиной, распределенной по нормальному закону, то плотность распределения величины *ROP* будет иметь вид, представленный на рис. 6.12.

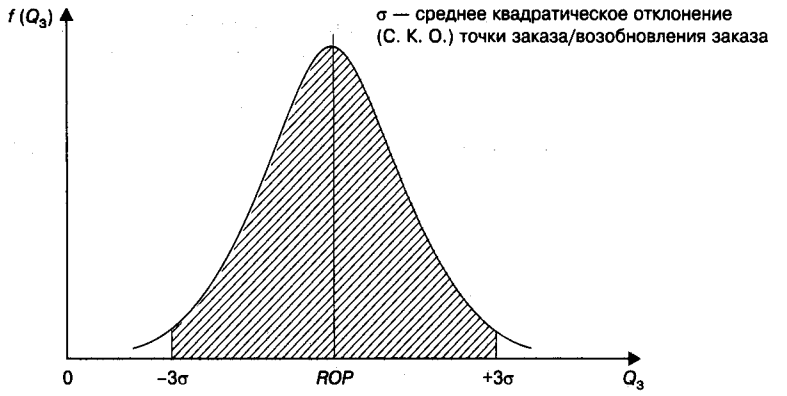


Рис. 6.12. Плотность распределения $Q_з$

На графике (рис. 6.12) показано, что разброс возможных значений $Q_з$ вокруг среднего $Q_з = ROP$ для нормального распределения с вероятностью $\gamma = 0{,}97$ укладывается в диапазон ($ROP - 3\sigma$, $ROP + 3\sigma$) — по правилу «шести сигм» [12]. Если предположить далее, что $EOQ = q_п$ и $\tau_{сз}$ остаются постоянными, то неопределенность $Q_з$ может вызвать дефицит (рис. 6.11), т.е. отсутствие запаса в период $\tau_{деф.}$ с максимальной величиной $q_{деф.}$

Неопределенность исходных параметров систем управления запасами вызывается также многочисленными логистическими рисками, например, несоблюдения сроков доставки продукции, объемов поставок, качества МР и ГП, ассортимента; рисками, связанными со стихийными бедствиями, возможностью хищений, пожаров, естественной убыли и т.п. Связанная с этими причинами неопределенность также может вызвать появление дефицита, аналогично тому, как это показано на рис. 6.11, причем неопределенными (стохастическими) могут быть все параметры модели управления запасами или их отдельные комбинации.

Для элиминирования возможности возникновения дефицита создают страховые (гарантийные) запасы, как показано на рис. 6.3 для классической модели. Определение размера $Q_{стр}$ страхового запаса производится обычно на основе элементарных методов математической статистики. Тогда для модели *EOQ* точка заказа будет равна

$$ROP = Q_з + Q_{стр}. \qquad (6.19)$$

Наиболее простой способ расчета страхового запаса состоит в расчете доверительного интервала для $Q_з$ по формуле [13].

[12] См.: Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. М.: Наука, 1965.

[13] См.: Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев В.И. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1988.

$$Q_{стр} = \delta \times \sigma_{Q_3} / \sqrt{N}, \qquad (6.20)$$

где δ — параметр (аргумент) функции Лапласа $\Phi(d)$;
$\sigma_{из}$ — С.К.О. точки заказа;
N — число заказов за год.

Параметр d определяется по величине доверительной вероятности g из условия

$$2\Phi(\delta) = \gamma. \qquad (6.21)$$

Пример 6

В условиях *примера 2* рассчитаем страховой запас при следующих дополнительных исходных данных:

$\sigma_{Q_3} = 17$ ед.; $\gamma = 0{,}9$.

Расчет производим по формуле (6.20).

Первоначально по таблицам функции Лапласа [14] находим δ из уравнения (6.21):

$\Phi(\delta) = \gamma / 2 = 0{,}9 / 2 = 0{,}45$.

Из таблицы функции Лапласа находим, что $\sigma = 1{,}65$. Подставляя найденное значение δ в формулу (6.20) и учитывая, что $N^* = 8$, получим

$$Q_{стр.} = 1{,}65 \times 17 / \sqrt{8} = 9{,}9 \approx 10 \text{ ед.}$$

Таким образом, с вероятностью 0,9 при заданных характеристиках Qз страховой запас будет равен 10 единицам товара. Точка возобновления заказа будет, соответственно, равна

$$ROP' = ROP + Q_{стр.} = 35 + 10 = 45 \text{ ед.}$$

Оценим общие затраты, связанные с наличием в модели *EOQ* страхового запаса, а также затраты от отсутствия запаса на складе.

Величина суммарных затрат в этом случае будет равна

$$C_{\Sigma} = \tilde{n}_o \times D/q + c \times i \times q/2 + c \times i \times Q_{стр.} + D/q \times N \times P_{деф.}, \qquad (6.22)$$

где N — затраты, связанные с отсутствием заказа, долл./заказ;
$P_{деф.}$ — вероятность отсутствия заказа за период $\tau_{зп}$.

Учитывая формулу (6.20) для страхового запаса, после элементарных преобразований получим

$$C_{\Sigma} = D/q \times \left(c_o + N \times P_{деф.}\right) + c \times i \times \left(q/2 + \delta \times \sigma_{Q_3} / \sqrt{N}\right) \qquad (6.23)$$

Формула (6.23) используется далее для нахождения *EOQ*.

Определение затрат N и вероятности $P_{деф.}$ представляет большую трудность и является самостоятельной проблемой.

[14] См.: Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. М.: Наука, 1965.

172 Что такое система управления запасами с фиксированным размером заказа?

Название говорит об основном параметре системы. Это — размер заказа. Он строго фиксирован и не меняется ни при каких условиях работы системы. Определение размера заказа является первой задачей, которая решается при работе с данной системой управления запасами.

В отечественной практике сложилась ситуация, когда размер заказа зачастую определяется на основе частных организационных соображений, например, исходя из затрат на транспортировку или возможности загрузки складских помещений. Между тем в системе с фиксированным размером заказа объем закупки должен быть не только организационно, но и экономически обоснованным. Поскольку проблема управления запасами рассматривается в ЛС, то критерием оптимизации должен быть минимум совокупных затрат на хранение запасов и возобновление заказа. Данный критерий учитывает три фактора, действующих на величину совокупных затрат:

1) используемая площадь складских помещений,
2) издержки на хранение запасов,
3) стоимость оформления заказа и оплата заказанной продукции.

Эти факторы тесно взаимосвязаны между собой, причем направление их взаимодействия не одинаково. Желание максимально сэкономить затраты на хранение запасов вызывает рост затрат на оформление заказов и оплату заказанной продукции. Экономия затрат на возобновление заказа компенсирует потери, связанные с содержанием излишних складских помещений и, кроме того, снижает уровень обслуживания потребителей. При максимальной загрузке складских помещений значительно увеличиваются затраты на хранение запасов, растет риск появления неликвидных запасов. Задача оптимизации совокупных затрат позволяет найти компромисс между этими факторами и обеспечить наиболее выгодное их сочетание.

Использование критерия минимизации совокупных затрат на хранение запасов и возобновление заказа не имеет смысла, если время исполнения заказа продолжительное, спрос испытывает существенные колебания, а цены на заказываемые сырье, материалы, полуфабрикаты и т.п. сильно колеблются. В таком случае нецелесообразно экономить на содержании запасов. Такие обстоятельства вероятнее всего сделают невозможным непрерывное обслуживание потребителя, что не соответствует цели функционирования логистической системы управления запасами. Во всех других ситуациях определение оптимального размера заказа обеспечивает уменьшение издержек на хранение запасов без потери качества обслуживания.

Для определения размера заказа в системе управления запасами с фиксированным размером заказа можно воспользоваться расчетами по формулам Уилсона (см. п. 169) и учесть организационные и другие факторы. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа приведен в табл. 6.6.

Графическая иллюстрация работы системы с фиксированным размером заказа приведена на рис. 6.13.

Исходными данными для расчета параметров системы являются:

1) объем потребности в заказываемом продукте, шт.;
2) оптимальный размер заказа, шт.;
3) время поставки, дни;

Таблица 6.6. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа

№ п/п	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	—
2	Оптимальный размер заказа, шт.	—
3	Время поставки, дни	—
4	Возможная задержка поставки, дни	—
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : [число рабочих дней]
6	Срок расходования заказа, дни	[2] : [5]
7	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] x [5]
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) x [5]
9	Гарантийный запас, шт.	[8] — [7]
10	Пороговый уровень запаса, шт.	[9] + [7]
11	Максимально желательный запас, шт.	[9] + [2]
12	Срок расходования запаса до порогового уровня, дни	([11] — [10]) : [5]

4) возможная отсрочка поставки, дни.

Расчетными параметрами системы являются:

1) гарантийный запас, шт.;

2) пороговый уровень запаса, шт.;

3) максимальный желательный запас, шт.

Гарантийный (страховой) запас позволяет обеспечивать потребность на время предполагаемой задержки поставки. При этом под возможной задержкой поставки подразумевается максимально возможная просрочка. Восполнение гарантийного запаса производится из последующих поставок с помощью второго расчетного параметра данной системы — порогового уровня запаса.

Пороговый уровень запаса (точка возобновления заказа — *ROP*) определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня рассчитывается таким образом, что поступление заказа на склад происходит в момент снижения текущего запаса до гарантийного уровня. При расчете порогового уровня задержка поставки не учитывается.

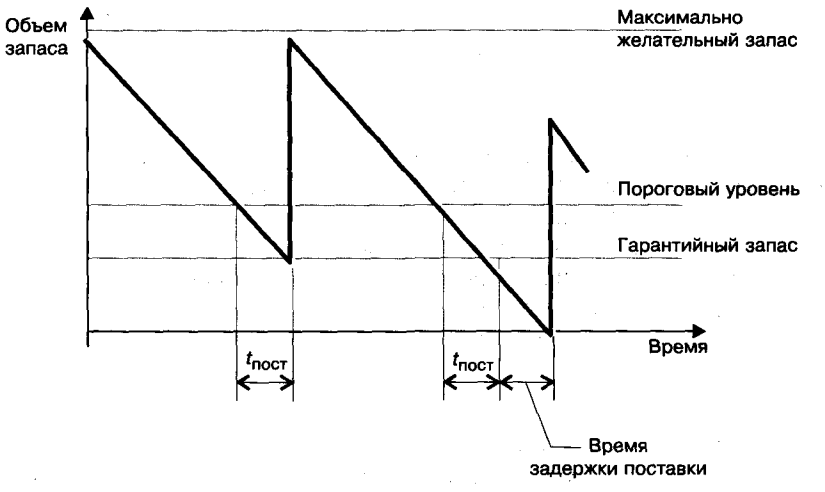


Рис. 6.13. Система с фиксированным размером заказа

Таблица 6.7. Расчет параметров системы с фиксированным размером заказа (пример)

№ п/п	Параметры	Плита мраморная	Плита гранитная	Бордюры мраморные	Бордюры гранитные
1	Потребность шт./мес.	313	250	188	104
2	Оптимальный размер заказа, шт.	254	212	150	94
3	Время поставки, дни	15	15	15	15
4	Возможная отсрочка поставки, дни	10	10	10	10
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	15	12	9	5
6	Срок расходования, дни	17	18	17	19
7	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	225	180	135	75
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	375	300	225	125
9	Гарантийный запас, шт.	150	120	90	50
10	Пороговый запас, шт.	375	300	225	125
11	Максимально желательный запас, шт.	404	332	240	144
12	Срок расходования запаса до порогового уровня, дни	2	3	2	4

Третий основной параметр системы управления запасами с фиксированным размером заказа — ***максимально желательный запас***. В отличие от предыдущих двух параметров он не имеет непосредственного воздействия на функционирование системы в целом. Этот уровень запаса определяется для контроля и поддержания целесообразной загрузки площадей с точки зрения критерия минимизации совокупных затрат.

Рассмотрим *пример* работы системы с фиксированным размером заказа с исходными данными из *примера 1* (см. п. 169).

Первоначально определим расчетные значения всех параметров системы в соответствии с формулами табл. 6.6. Расчет сведем в табл. 6.7.

Рассмотрим поставки мраморных плит в системе с фиксированным размером заказа при трех возможных вариантах: отсутствии сбоя в поставках, наличии единичного и многократных сбоев в поставках.

Отсутствие сбоев в поставках

Оформление заказа происходит на второй день при уровне заказа в 374 шт. Первая поставка осуществляется на 17-й день, когда запасы составляют 149 шт. Поставка пополняет заказ до 403 шт.

Второй заказ направляется на 19-й день при запасе в 373 шт. При уровне запасов в 148 шт. прибывает новая партия, и запасы пополняются до 402 шт. и т.д. Гарантийный запас полностью восстановится на 15-ю поставку. График поставок приведен на рис. 6.14.

Единичный сбой

Заказ оформляется во второй день. При задержке поставки на 10 дней уровень запасов к 27-му дню (в день поставки) станет дефицитным, и дефицит составит 1 шт. Поставка дополнит объем запасов до 253 шт.

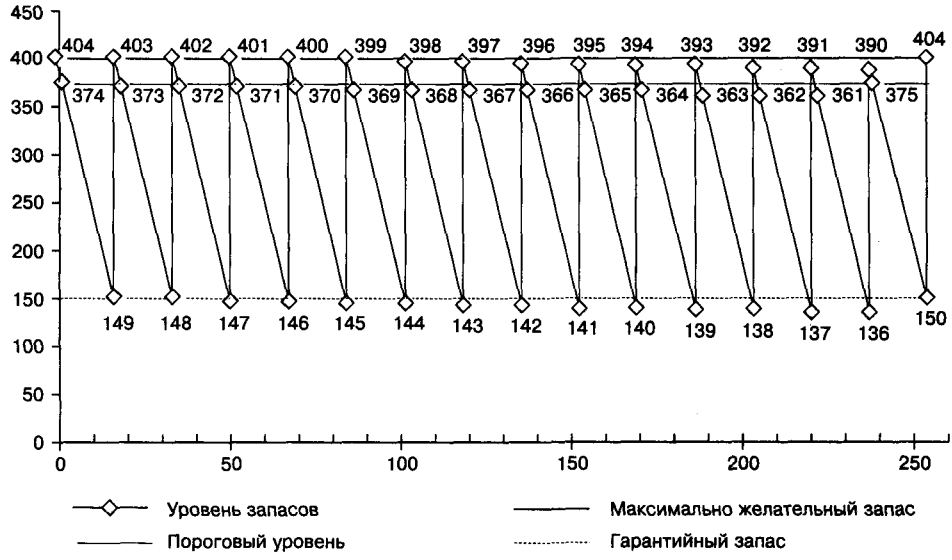


Рис. 6.14. Изменения запасов при поставке мраморных плит в отсутствие сбоев в поставках

Второй заказ оформляется в этот же день (без такой оговорки система не работает). К моменту поставки на 42-й день уровень запасов равен 28 шт. Поставка пополняет запас до 282 шт. Подобные поставки будут повторяться еще 4 раза. На 5-ю поставку с момента сбоя, т.е. на 102-й день, уровень запасов будет восстановлен до 398 шт.

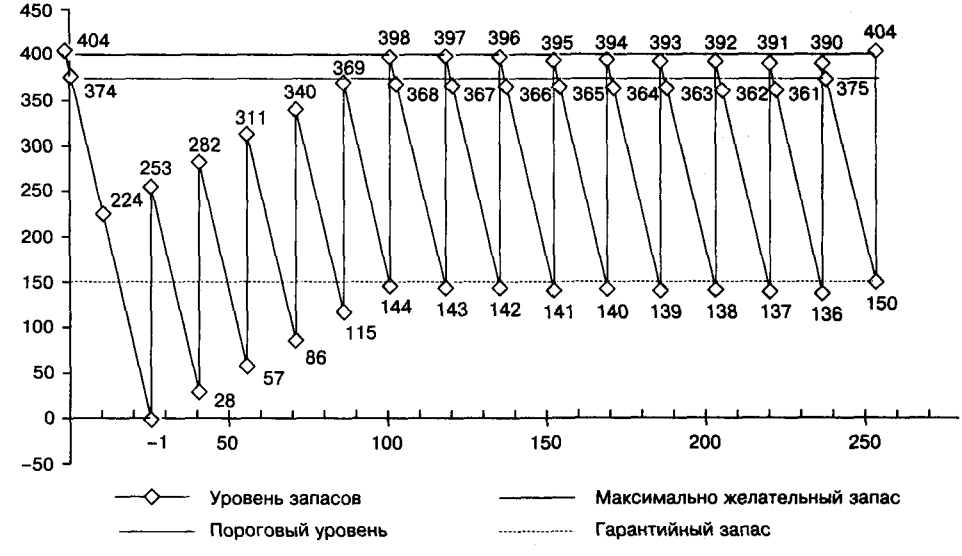


Рис. 6.15. Изменения запасов при поставке мраморных плит в условиях единичного сбоя в поставках

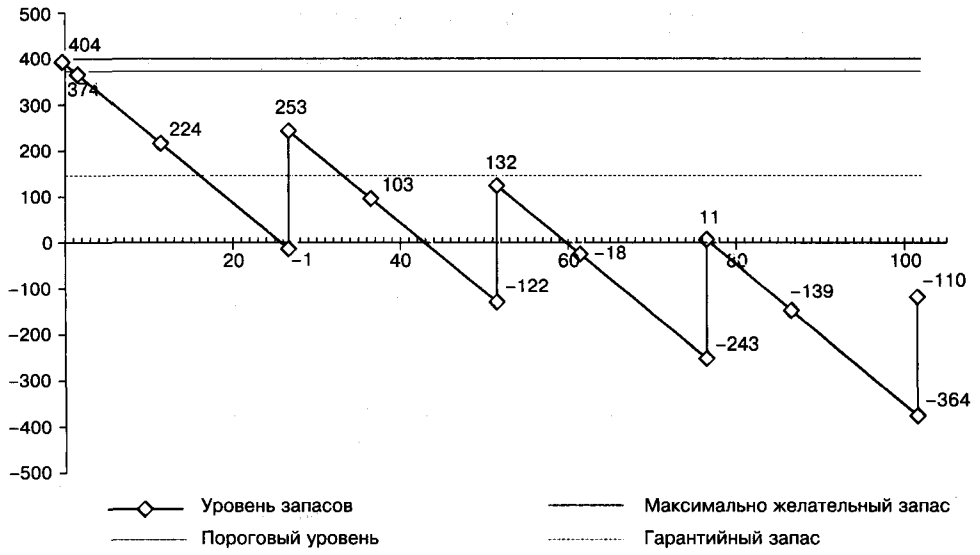


Рис. 6.16. Изменения запасов при поставках мраморных плит в условиях многократных сбоев в поставках

В дальнейшем поставки будут происходить как обычно. Полное восстановление запасов до 404 шт. произойдет на 15-ю поставку (254-й день).

Срок возврата системы в нормальное состояние — 227 дней (15 поставок) с момента первого сбоя поставки. Система не может выдержать сбоев поставок, не входя в дефицитное состояние (см. рис. 6.15).

Многократные сбои в поставках

Система не может выдержать многократных сбоев поставок без перехода в дефицитное состояние. Заказ оформляется на второй день. При задержке поставки на 10 дней уровень запасов к 27-му дню (в день поставки) станет дефицитным (дефицит составит 1 шт.). Поставка дополнит объем запасов и составит 253 шт.

Второй заказ оформляется в этот же день. С учетом задержки к моменту поставки на 52-й день дефицит составит 122 шт. Поставка пополняет запас до уровня 132 шт. Следующая поставка в результате сбоя произойдет на 77-й день, запас будет восстановлен с –243 (дефицит) до 11 шт. В результате задержки следующей поставки дефицит в 364 шт. будет восстановлен до 110 шт. Следовательно, система не сможет больше восстановиться до бездефицитного состояния (см. рис. 6.16).

Описанные ситуации относятся только к математической модели системы с фиксированным размером заказа. Однако в реальной жизни при первом же сбое данная модель, с учетом всех предпосылок, перестает работать, так как прибывшая партия не восстанавливает уровень запасов до порогового значения.

173 Что такое система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами?

В системе с фиксированным интервалом времени между заказами заказы делаются в строго определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга на равные интервалы времени.

Определить интервал времени между заказами можно на основе учета размера заказа, принятого в качестве оптимального (см. формулу 6.8).

Расчет интервала времени между заказами можно производить следующим образом:

$$I = N : S / EOQ, \qquad (6.24)$$

где N — число рабочих дней в году, дни,
S — потребность в заказываемом продукте, шт.,
EOQ — оптимальный размер заказа, шт.

Полученный с помощью формулы интервал времени между заказами не является обязательным. Он может быть скорректирован на основе экспертных оценок. Например, при полученном расчетном результате в 4 дня можно установить интервал в 5 дней, чтобы делать заказы один раз в неделю. Порядок расчета всех параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами представлен в табл. 6.8.

Графическая иллюстрация работы системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами показана на рис. 6.17.

Размер заказа определяется по формуле

$$РЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП, \qquad (6.25)$$

где РЗ — размер заказа, шт.,
МЖЗ — максимально желательный запас, шт.,
ТЗ — текущий запас, шт.,
ОП — ожидаемое потребление за время поставки, шт.

Исходными данными для расчета параметров системы являются
1) потребность в заказываемом продукте, шт.,
2) интервал времени между заказами, дни,
3) время поставки, дни,

Таблица 6.8. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

№ п/п	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	—
2	Интервал времени между заказами, дни	—
3	Время поставки, дни	—
4	Возможная задержка поставки, дни	—
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : [число рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] x [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) x [5]
8	Гарантийный запас, шт.	[7] — [6]
9	Максимально желательный запас, шт.	[8] + [2] x [5]
10	Размер заказа, шт.	(см. формулу ниже)

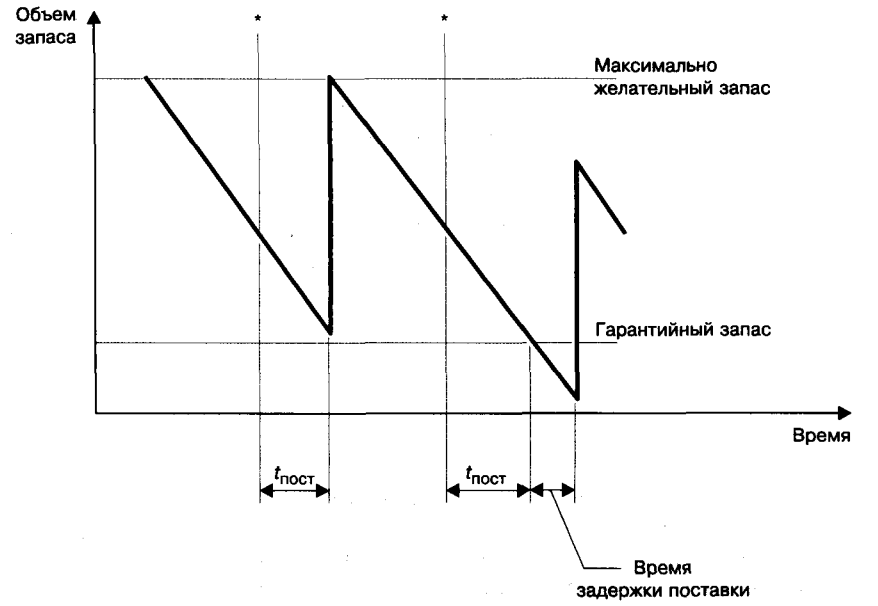


Рис. 6.17. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

4) возможная задержка поставки, дни.

Расчетными параметрами системы являются

* гарантийный запас, шт.;
* максимальный желательный запас, шт.;
* размер заказа, шт.

Гарантийный (страховой) запас позволяет удовлетворить потребность в случае предполагаемой задержки поставки. При этом под возможной задержкой поставки подразумевается максимально возможная задержка. Восполнение гарантийного запаса производится во время последующих поставок путем пересчета размера заказа таким образом, чтобы его поставка увеличила запас до максимального желательного уровня.

Максимально желательный запас определяется в ходе мониторинга поддержания целесообразной загрузки площадей с точки зрения критерия минимизации совокупных затрат.

Размер заказа является постоянно пересчитываемым параметром. Момент заказа определен заранее и не меняется ни при каких обстоятельствах. Вычисление размера заказа основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад фирмы. Как видно из формулы (6.25), размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления ожидаемому поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня.

Обычно системы с фиксированным интервалом времени между заказами используются в трех случаях. Первый — когда на фирме не существует автоматической корректировки (пополнения) уровней запасов. В таких фирмах обычно имеется персонал, который вручную проверяет уровни запасов

всех выделенных единиц хранения (*SKU*) и определяет, какие из этих запасов близки к истощению. Такая работа выполняется регулярно.

Второй случай — когда поставщики предлагают фирме значительные скидки при размещении своих заказов через определенные фиксированные интервалы времени. Поскольку выгоды от скидок превышают выгоды использования модели *EOQ*, фирма предпочитает последней систему управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Наконец, в третьем случае фирма осуществляет закупки на условиях *FOB* и пытается всегда, когда возможно, использовать для доставки собственный парк грузовых автомобилей. Например, если один из грузовиков фирмы регулярно возвращается порожним из пункта, расположенного недалеко от поставщика МР, на завод фирмы, то она может решить закупать МР на условиях поставки *FOB* и перевозить их на собственном грузовике.

Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами также используется в сочетании со страховыми запасами. Она обычно требует увеличения размера страховых запасов, в отличие от системы управления запасами с оптимальным размером заказа (*EOQ*), потому что она ведет постоянный мониторинг уровня запасов. В системе, где используется модель *EOQ*, при росте продаж пороговый уровень запаса будет достигнут раньше, и произойдет автоматическое размещение нового заказа. Однако дефицит запасов может все же возникнуть, но это произойдет внутри цикла пополнения запасов — после того, как уже был сделан новый заказ. В системе с фиксированной периодичностью заказа уровень запасов не контролируется, и дефицит запасов может возникать как внутри цикла заказа, так и в период, предшествующий возобновлению заказа.

Большинство систем с фиксированным интервалом времени между заказами заимствуют один элемент из систем с оптимальным размером заказа. Рядом с каждым стеллажом или местом хранения продукции на складе прикреплена карта, где зафиксировано минимально допустимое количество данного продукта. Когда работники, ответственные за сбор заказов, замечают, что запасы уменьшились до этой величины, они уведомляют вышестоящего менеджера, который решает, следует ли делать повторный заказ немедленно или в ближайшую, согласно графику, дату.

Рассмотрим *пример* системы с фиксированным интервалом между заказами.

Для расчета параметров модели используем исходные данные *примера 1.* Расчет сводим в табл. 6.9.

Для иллюстрации возможных вариантов поставок (отсутствия и наличия сбоев в поставках) рассмотрим графики расходования и пополнения запасов для гранитных плит.

Отсутствие сбоев в поставках

Поставка происходит на 18-й день, при этом запас будет составлять 120 шт., объем поставок — 216 шт., и достигается уровень гарантийного запаса — см. рис. 6.18.

Таблица 6.9. Расчет параметров системы с фиксированным интервалом между заказами

№ п/п	Параметры	Плита мраморная	Плита гранитная	Бордюры мраморные	Бордюры гранитные
1	Потребность, шт./год	3750	3000	2250	1250
2	Интервал времени между заказами, дни	17	18	17	19
3	Время поставки, дни	15	15	15	15
4	Возможная отсрочка поставки, дни	10	10	10	10
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	15	12	9	5
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	225	180	135	75
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	375	300	225	125
8	Гарантийный запас, шт.	150	120	90	50
9	Пороговый запас, шт.	375	300	225	125
10	Максимальный желательный запас, шт.	405	336	243	145
11	Размер заказа, шт.	255	332	240	144

Однократный сбой в поставках

В случае сбоя поставка будет получена на 28-й день, к этому моменту запас будет полностью израсходован. Поставка восстановит запас до 216 шт.

Заказ на следующую поставку без нарушения графика будет произведен на 21-й день, и поставка по графику на 36-й день восстановит запас до 336 шт., т.е. до показателя максимально желательного уровня запаса — см. график на рис. 6.19.

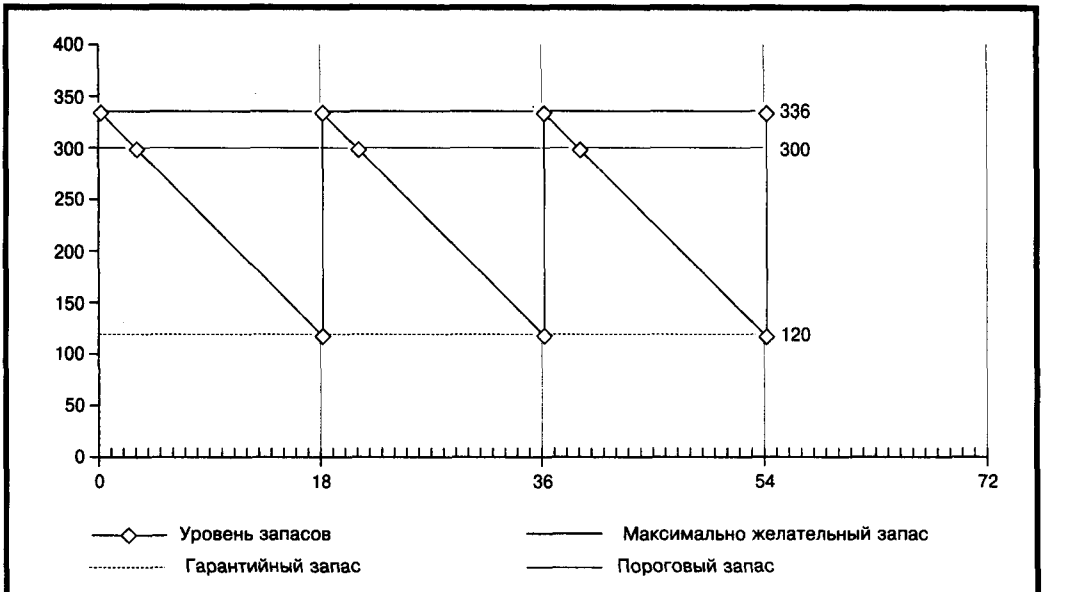


Рис. 6.18. Пополнение и расходование запасов гранитных плит при отсутствии сбоев в поставках

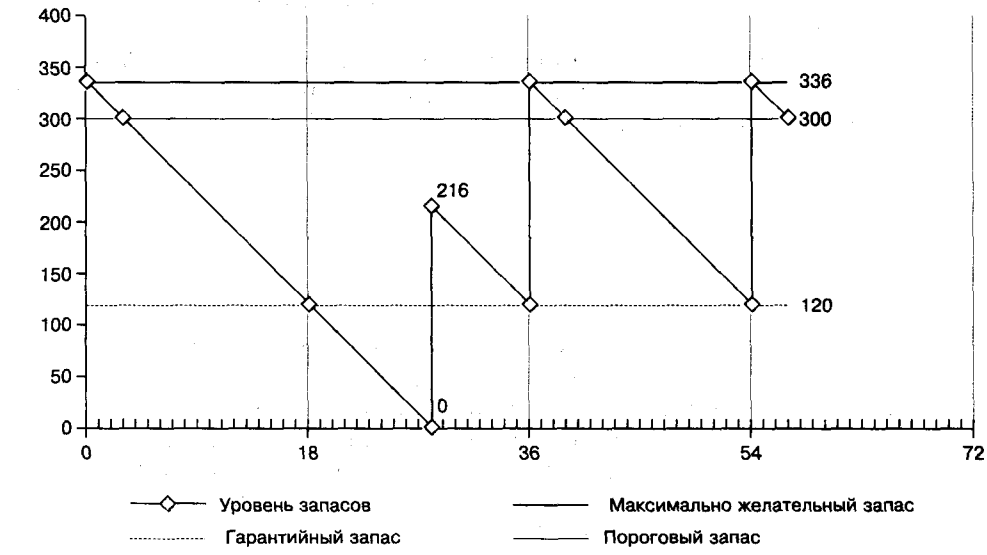


Рис. 6.19. Пополнение и расходование запасов гранитных плит при однократном сбое в поставках

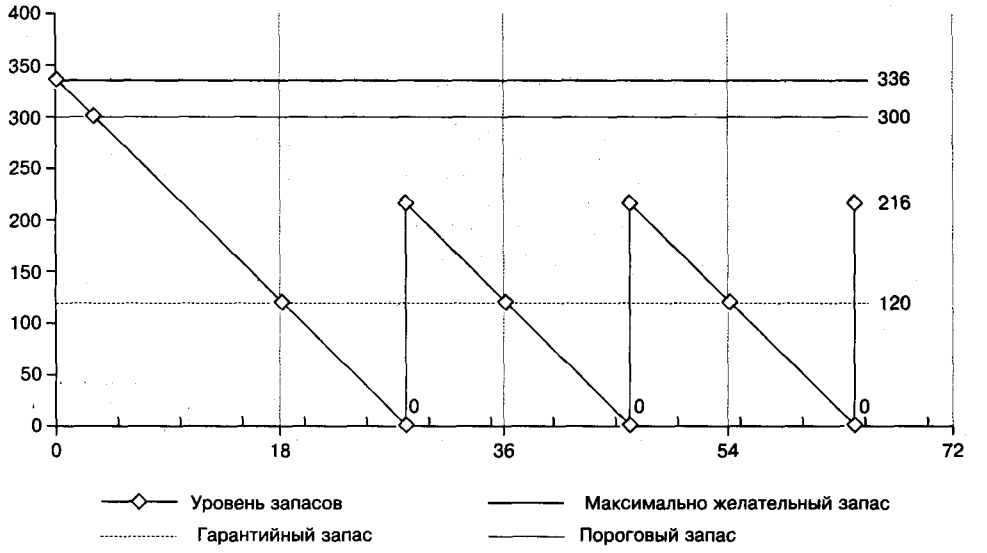


Рис. 6.20. Пополнение и расходование запасов гранитных плит при многократных сбоях в поставках

Многократные сбои в поставках

В случае сбоя поставка будет получена на 28-й день, к этому моменту запас будет полностью израсходован. Поставка восстановит запас до 216 шт.

Заказ на следующую поставку без нарушения графика будет произведен на 21-й день.

Однако при сбое поставка будет осуществлена только на 46-й день, и запас будет восстановлен до 216 шт., — это говорит о том, что система стала периодической и бездефицитной (см. рис. 6.20).

174 В чем состоят преимущества и недостатки систем с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами?

Сравнение систем управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами приводит к выводу о наличии у них недостатков и преимуществ.

Система с фиксированным размером заказа требует непрерывного учета текущего запаса на складе. Это приводит к повышению затрат. Однако максимальный желательный запас в этой системе всегда будет меньше, чем в системе с фиксированным интервалом времени между заказами. Это приводит к экономии затрат на содержание запасов на складе за счет сокращения площадей, занимаемых запасами.

Система с фиксированным интервалом времени между заказами требует лишь периодического контроля уровня запаса. Это приводит к завышению уровня максимального желательного запаса по сравнению с системой с фиксированным размером заказа, но сокращает затраты в связи с использованием системы (табл. 6.10).

Таблица 6.10. Сравнение эффективности основных систем управления запасами

Система	*Результат*	*Затраты*
С фиксированным размером заказа	Более низкий уровень максимально желательного запаса	Ведение постоянного контроля уровня запасов на складе
	Экономия затрат на содержание запасов на складе за счет сокращения площадей под запасами	
С фиксированным интервалом времени между заказами	Отсутствие постоянного контроля уровня запасов на складе	Высокий уровень максимально желательного запаса
		Повышение затрат на содержание запасов на складе за счет увеличения площадей под запасами

175 Из каких этапов складывается процедура проектирования системы управления запасами?

Процедура проектирования системы управления запасами включает следующие *этапы*:

1. Формирование исходных данных.
2. Расчет оптимального размера заказа.

3. Имитационное моделирование работы системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

4. Имитационное моделирование работы системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

5. Формирование алгоритма проектируемой системы управления запасами.

6. Разработка инструкции по контролю над состоянием системы управления запасами.

1. Формирование исходных данных включает сбор или определение исходной информации, требуемой для проектирования системы управления запасами.

Исходная информация:

- Наименование номенклатурных позиций или номенклатурных групп товарно-материальных ценностей.
- Габариты выделенной единицы хранения (*SKU*).
- Применяемость единицы запаса в единице изделия.
- Цена закупки выделенной единицы хранения (*SKU*).
- Потребность в запасе за определенный период времени.
- Стоимость выдачи одного заказа.
- Издержки хранения выделенной единицы хранения.
- Среднесуточный темп отгрузки запаса со склада.
- Среднесуточный темп поступления запаса на склад.
- Статистика отгрузки запаса со склада за определенный период.
- Статистика поступления товарно-материальных ценностей на склад за определенный период.
- Средний интервал поступления товарно-материальных ценностей на склад.
- Интервал между поставками.
- Средняя партия закупки.
- Статистика прибытия партий закупки за определенный период.
- Статистика времени выполнения заказа на поставку за определенный период.
- Оценка продолжительности возможной задержки (просрочки) поставки.
- Перечень рисков формирования и поддержания запаса, которые необходимо учитывать при управлении запасами.
- Концепция управления запасами (максимизация, оптимизация или минимизация уровня запасов) в отношении данной группы номенклатурных позиций.
- Прочие факторы организационного, экономического и стратегического характера.

2. Расчет оптимального размера заказа.

На этом этапе требуется рассчитать размер заказа для выбранных номенклатурных позиций, опираясь на модели оптимального размера заказа (см. п. 169).

3. Имитационное моделирование работы системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

На этом этапе требуется:

1. Провести расчеты параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа (см. п. 172).

2. Построить графики движения запасов для случаев:

- отсутствия просрочек поставок;
- единичного сбоя в поставках;
- многократных сбоев в поставках.

3. Для всех случаев пункта 2):

- оценить срок возврата системы в нормальное состояние (при наличии гарантийного запаса);
- определить максимальный срок задержки поставки, который может выдержать система без перехода в дефицитное состояние;
- определить максимальное число сбоев в поставках, которое может выдержать система без перехода в дефицитное состояние.

4. Имитационное моделирование работы системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

На этом этапе требуется:

1. Провести расчеты параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами (см. п.173).

2. Построить графики движения запасов для случаев:

- отсутствия задержек (просрочек) поставок;
- единичного сбоя в поставках;
- многократных сбоев в поставках.

3. Для всех случаев пункта 2)

- оценить срок возврата системы в нормальное состояние (с гарантийным запасом);
- определить максимальный срок задержки (просрочки) поставки, который может выдержать система без перехода в дефицитное состояние;
- определить максимальное число сбоев в поставках, которое может выдержать система без перехода в дефицитное состояние.

4. Формирование алгоритма проектируемой системы управления запасами.

На этом этапе требуется, используя результаты этапов 3 и 4, предложить систему управления запасами, обосновать решение, используя результаты имитационного моделирования поведения систем управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами. При этом целесообразно:

- рассмотреть возможность различных сбоев в потреблении и в поставках;
- построить графики, иллюстрирующие все возможные ситуации;
- дать рекомендации для поддержания проектируемой системы в нормальном состоянии (при наличии гарантийного запаса).

5. Разработка инструкции по контролю над состоянием системы управления запасами.

На этом этапе необходимо разработать инструкцию по контролю над состоянием системы управления запасами. Инструкция предназначается для работников, ведущих учет и контроль запасов. Инструкция должна содержать описание (схему) алгоритма действий и конкретные указания, как определить момент заказа и размер заказа для каждого возможного случая функционирования системы управления запасами.

176 Что такое система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня?

Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня является одним из вариантов систем управления запасами в условиях резкого колебания спроса при крайней нежелательности возникновения дефицита запасов.

Главным входным параметром в этой системе является период времени между заказами. Для предотвращения завышения объемов запасов, содержащихся на складе, или их дефицита заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасом некоего фиксированного порогового уровня.

Таким образом, рассматриваемая система включает элемент системы с фиксированным интервалом времени между заказами (с установленной периодичностью возобновления заказа) (см. п. 173), а также элемент системы с фиксированным размером заказа (мониторинг порогового уровня запасов) (см. п. 172). Совместное использование этих элементов позволяет предохранить систему от перехода в дефицитное состояние без завышения объема запаса, что было бы неизбежно при использовании только одной системы управления запасами.

Порядок расчета всех параметров системы с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня представлен в табл. 6.11.

Таблица 6.11. Расчет параметров системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня

№ п/п	*Показатель*	*Порядок расчета*
1	Потребность, шт.	—
2	Интервал времени между заказами, дни	—
3	Время поставки, дни	—
4	Возможная задержка поставки, дни	—
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : [число рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] x [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4])x[5]
8	Гарантийный запас, шт.	[7] – [6]
9	Пороговый уровень запаса, шт.	[8] + [6]
10	Максимально желательный запас, шт.	[9] + [2] x [5]
11	Размер заказа, шт.	(см. формулу ниже)

Размер заказа в этой системе определяется по формуле

$$РЗ = МЖЗ - q, \qquad (6.26)$$

где РЗ — размер заказа,
МЖЗ — максимально желательный запас,
Q — прогнозируемая величина запаса к моменту поставки.

График, иллюстрирующий работу системы, приведен на рис. 6.21.

Отличительная особенность системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня состоит в том, что *заказы подразделяются* на две категории:

(1) *плановые заказы* производятся через фиксированные интервалы времени;

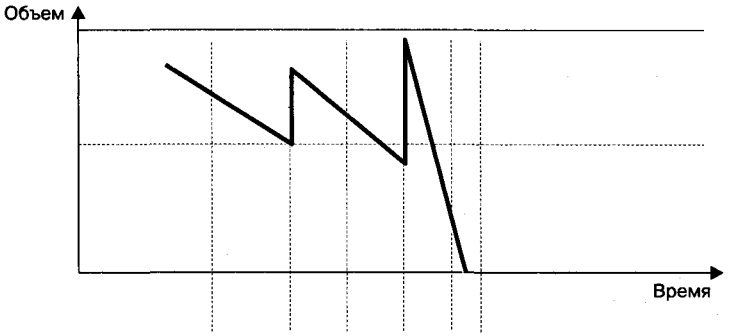


Рис. 6.21. Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня

(2) *дополнительные (внеплановые) заказы* производятся в моменты, когда запасы на складе доходят до некоего установленного порогового уровня.

Очевидно, что необходимость дополнительных заказов может появиться только при отклонении реальной скорости потребления от запланированной. Алгоритм контроля и организации планового и дополнительного (внепланового) заказа представлен на рис. 6.22.

Постоянно рассчитываемым параметром системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня является ***размер заказа***. Как и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад.

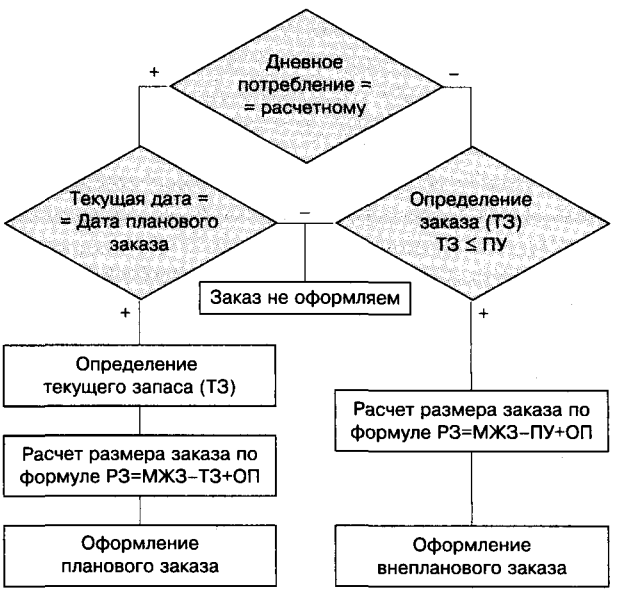


Рис. 6.22. Алгоритм контроля и организации планового и внепланового заказа

19-6157

В качестве *примера* работы системы с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня рассмотрим графики расходования и пополнения запасов (исходные данные — из табл. 6.7 и 6.9) мраморных и гранитных бордюров.

Мраморные бордюры

Увеличение потребления начнется с 51-го дня. В день поставки (на 68-й день). Уровень запасов составит 5 шт. Очередная поставка восстанавливает запас до 158 шт. К следующей поставке система входит в режим дефицита (на 73-й день поставки составит — 80 шт. (дифицит)). Максимальная поставка в размере 225 шт. восстанавливает запас до 158 шт. Дальнейшие поставки, даже в максимальном размере, не восстанавливают систему (см. рис. 6.23).



Рис. 6.23. Изменения запасов мраморных бордюров при увеличении потребления

Следовательно, для выведения системы из состояния дефицита следует изменить периодичность поставок.

Гранитные бордюры

Увеличение потребления начнется с 58-го дня. В день поставки система входит в режим дефицита. На момент возникновения дефицита (76-й день) поставка составит 45 шт. Затем необходимо осуществить три поставки максимально возможного размера (225 шт.) и одну — обычного размера; 18-я поставка (15-я с начала сбоя) осуществляется в размере 220 шт., поскольку в противном случае система не достигнет желательного уровня запаса — см. рис. 6.24.

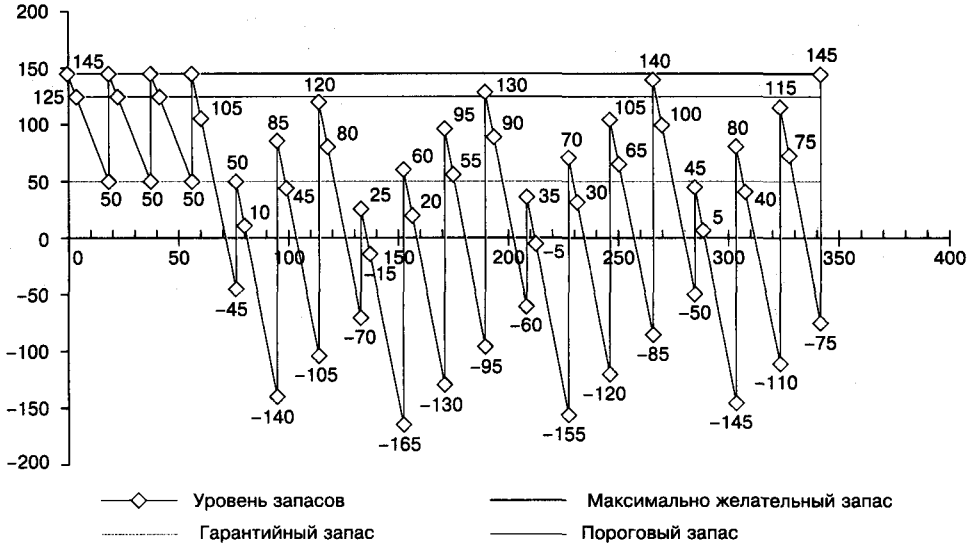


Рис. 6.24. Изменения запасов гранитных бордюров при увеличении потребления

177 Что такое система управления запасами «минимум-максимум»?

Система «минимум-максимум» разработана для условий высокой стоимости оформления заказа, допустимости дефицита и крайней нежелательности создания чрезмерного запаса.

Заказы в системе «минимум-максимум» производятся не в каждый заданный интервал времени, как в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, а только при условии, что уровень запаса в момент планового заказа равен или меньше некоторого постоянного минимального уровня запаса.

Размер заказа рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимального желательного уровня. Таким образом, данная система работает с двумя уровнями запасов — минимальным и максимальным, чему и обязана своим названием.

Как и система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запаса до установленного уровня (см. п. 176), система «минимум-максимум» содержит элементы других основных систем управления запасами. Как и в системе управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами, здесь также установлен постоянный интервал времени между заказами. Из системы управления запасами с фиксированным размером заказа взята идея мониторинга порогового уровня, который здесь называется минимальным. Порядок расчета параметров системы «минимум-максимум» представлен в табл. 6.12.

Размер заказа в системе определяется по формуле

$$РЗ = МЖЗ - q, \qquad (6.27)$$

Таблица 6.12. Расчет параметров системы управления запасами «минимум-максимум»

№ п/п	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	—
2	Интервал времени между заказами, дни	—
3	Время поставки, дни	—
4	Возможная задержка поставки, дни	—
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : [число рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] x [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4])x[5]
8	Гарантийный запас, шт.	[7] – [6]
9	Пороговый уровень запаса, шт.	[8] + [6]
10	Максимально желательный запас, шт.	[9] + [2] x [5]
11	Размер заказа, шт.	(см. формулу ниже)

где РЗ — размер заказа,
МЖЗ — максимально желательный запас,
q — прогнозируемая величина запаса к моменту поставки.

Иллюстрация работы системы приведена на графике (рис. 6.25).

Постоянно рассчитываемым параметром системы «минимум-максимум» является ***размер заказа***. Как и в предыдущей системе, его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад.

Как правило, многие фирмы применяют различные комбинации рассмотренных в пп. 172 — 177 систем управления запасами, а также модифицированные варианты этих систем применительно к специфике своих ассортиментных категорий продукции, установленной информационной системы, способов контроля складских запасов, специфики работы с поставщиками и т.п.

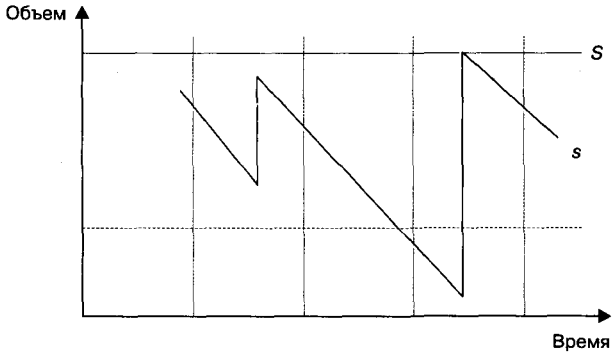


Рис.6.25. Система управления запасами «минимум-максимум»

Ниже приведен *пример* комбинированной системы управления запасами на основе данных *примера 1.*

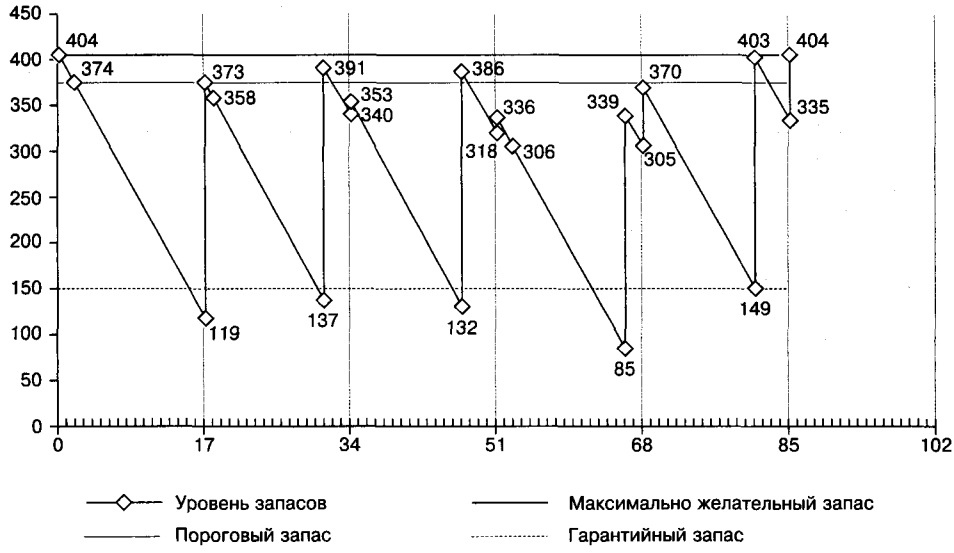


Рис. 6.26. Изменение уровня запаса мраморных плит при совмещении поставок с фиксированным объемом и интервалом заказа

Рассмотрим работу системы управления запасами на примере совмещения поставок с фиксированным заказом и постоянным интервалом в случае возрастания объемов продаж мраморных плит с 15 шт. до 19 шт.

Поставки будут осуществляться следующим образом. Первая поставка осуществляется на 17-й день и восстанавливает уровень запаса со 119 до 373 шт. Заказ на дополнительную поставку с фиксированным заказом осуществляется в тот же день, поскольку уровень запаса остается ниже порогового. На следующий день делается заказ на поставку с фиксированным интервалом. Поставка осуществляется на 31-й день, объем поставки равен 254 шт. При этом запас восстанавливается со 137 до 391 шт. Далее поставка с фиксированным интервалом осуществляется на 34-й день в размере 13 шт. и восстанавливает объем запаса с 340 до 353 шт. Аналогично производятся и остальные поставки до максимального желательного уровня запаса. При этом объем запаса восстанавливается за 5-ю поставку (85-й день).

График, иллюстрирующий изменение уровня запасов на складе при комбинированной системе управления запасами, приведен на рис. 6.26.

178 В чем состоит метод ABC?

Теоретические основы широко применяемого в самых разнообразных областях практической деятельности метода *ABC* были разработаны Вильфредо Парето (1848—1923), итальянским экономистом и социологом. Он пытался обосновать взаимозависимость и взаимодействие всех экономических факторов. Одним из результатов его исследований стало открытие закона (правила) «80:20». Графическая интерпретация этого закона встречается почти во всех учебниках по экономике (см. рис. 6.27).

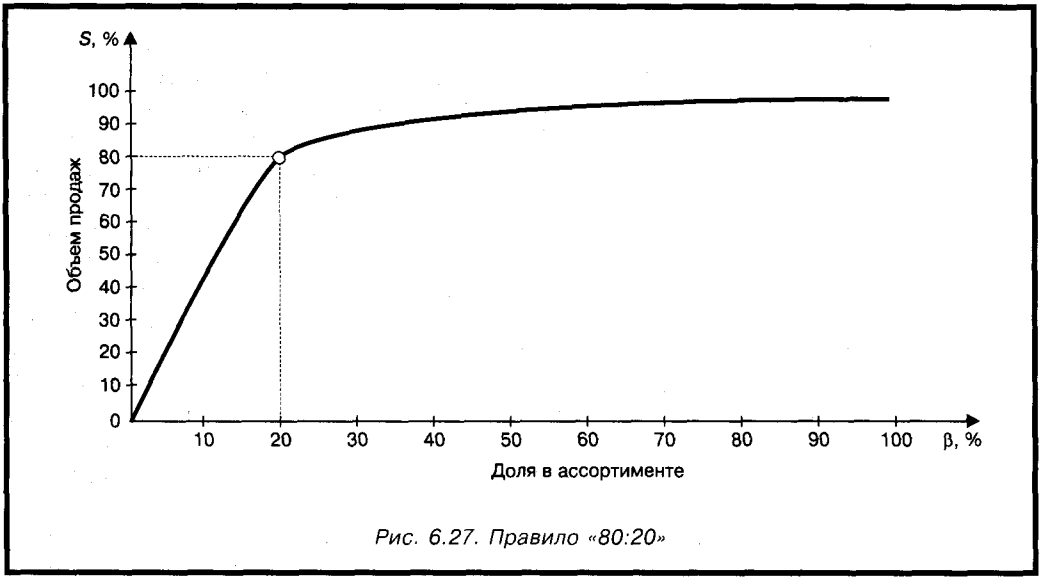


Рис. 6.27. Правило «80:20»

Согласно правилу «80:20» в подавляющем большинстве случаев ограниченное число элементов (20%), составляющих явление, на 80% обуславливает его возникновение. На рис. 6.27 приведена иллюстрация закона В. Парето «80:20» применительно к продажам продукции. График отражает изменение удельного веса объема продаж (*S*) определенного ассортимента ГП. Примерно 20% наименований продукции (*b*) определяют 80% объема продаж всего ассортимента.

Крупнейший специалист в области *TQM* Дж. Джуран (*Juran*) так интерпретировал правило «80:20» применительно к бизнесу и логистике [15]:

- 20% промышленных компаний выпускают 80% общего объема продукции;
- 20% компонентов товара определяют 80% его стоимости;
- за 20% рабочего времени производится 80% ежедневного объема продукции;
- 20% позиций номенклатуры хранимых на складе запасов ГП определяют 80% связанных с запасами затрат.

На законе Парето «80:20» основан широко распространенный в логистическом менеджменте метод контроля и управления многономенклатурными запасами — **метод *ABC***.

В сфере управления запасами классической совокупностью объектов является номенклатура товарно-материальных ценностей, находящихся в запасах. Качественные характеристики этой совокупности могут быть различными. Например, это могут быть:

* цена закупки позиции,
* издержки по доставке позиции,
* объем складской площади, занимаемой данной позицией, и пр.

В сфере управления запасами закон «80:20» говорит о том, что 20% номенклатурных позиций товарно-материальных ценностей в запасах требуют 80% выделенных для закупки средств, а 20% закупаемых позиций берут на себя 80% издержек на доставку, приходящихся на весь план закупки и т.д.

[15] См. Total Quality Management. Teaching Material. TACIS'ED – 062. Milano, 1994.

Таким образом, закон «80:20» может помочь из совокупности объектов, находящихся в запасах, выделить те 20%, которые наиболее эффективно будут реагировать на управленческие решения в отношении той или иной выбранной качественной характеристики — например, объема затрат.

Все системы пополнения запасов связаны с определенным порядком контроля их фактического уровня на складах, что часто требует затрат финансовых, трудовых и информационных ресурсов, особенно для многономенклатурных (многоассортиментных) запасов. Однако обычно из общего числа наименований наибольшая стоимость запаса (или основная доля затрат на управление ими) падает на относительно небольшое их количество.

Суть метода *ABC* состоит в том, что сначала вся номенклатура МР (ГП) располагается в порядке убывания суммарной стоимости всех позиций номенклатуры одного наименования на складе. При этом цену единицы МР (ГП) умножают на число единиц на складе, и список составляется в порядке убывания этих величин (произведений). Затем в группу ***A*** относят все наименования продукции, начиная с первого, сумма стоимостей которых составляет 75–80% суммарной стоимости всего запаса (рис. 6.28).

В группу ***B*** входят позиции номенклатуры МР (ГП), сумма стоимости которых составляет примерно 15–10% общей стоимости. Остальные позиции номенклатуры, суммарная стоимость которых составляет около 5–10%, относятся к группе ***C***. Опыт показывает, что обычно в группу ***A*** попадает 10–15% всей номенклатуры, в группу ***B*** — 20–25%, и к третьей группе ***C*** относится 60–70% всей номенклатуры. Таким образом, основное внимание при контроле, нормировании и управлении запасами должно быть уделено группе ***A***, которая при своей малочисленности составляет подавляющую долю стоимости хранимых запасов, тем самым вызывая наибольшие расходы по их хранению и содержанию в запасе. Для группы ***A*** целесообразно применять те модели управления, в которых требуется постоянный (ежедневный) контроль над уровнем запаса. Часто в эту группу включают и наиболее дефицитные МР.

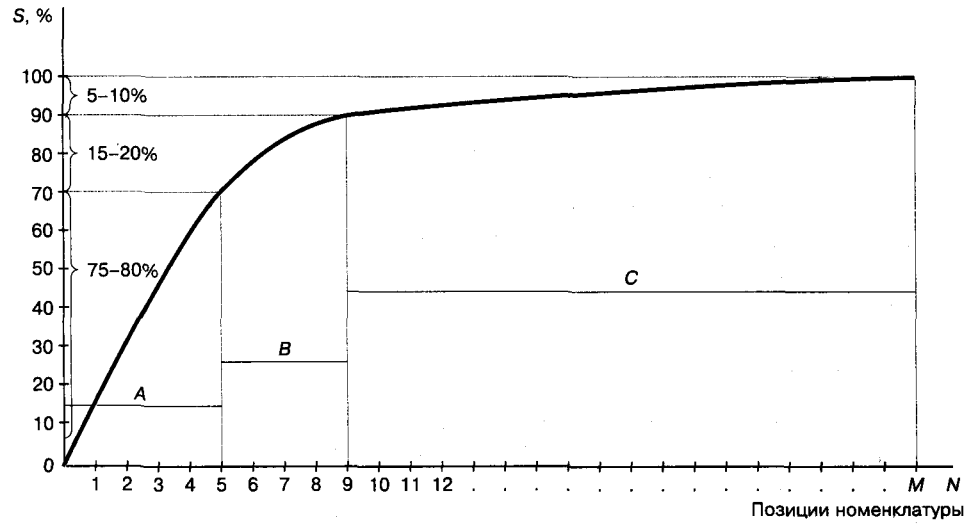


Рис. 6.28. Метод ABC

Поясним использование метода *ABC* на *примере* (табл. 6.13).

В первом столбце табл. 6.13 приведены укрупненные номенклатурные позиции запасов МР. Во втором столбце — общая стоимость закупки данной укрупненной позиции номенклатуры. В третьем — значение удельного веса стоимости каждой укрупненной позиции в общем объеме плана. Например, по позиции «Трубы» удельный вес рассчитан следующим образом: 10050/32231 × 100% = 31,18%. Укрупненные номенклатурные позиции в табл. 6.13 сортированы по убыванию стоимости, следовательно, ряд удельных весов также расположен по убыванию. Общая сумма удельных весов в строке «Итого» должна составить 100%.

Четвертый столбец в табл. 6.13 представляет собой нарастающий итог удельных весов стоимости. Эти результаты получены последовательным суммированием строк третьего столбца таблицы. Например, нарастающий итог для позиции «Трубы» равен 31,18%. Сложив 31,18% позиции «Трубы» с удельным весом следующей позиции «Электродвигатели», получим 31,18 + + 13,07=44,25%. Для последней номенклатурной позиции нарастающий итог должен составить 100%.

Значения четвертого столбца в табл. 6.13 позволяют провести анализ Парето укрупненных позиций плана закупок: 80% стоимости плана закупок

Таблица 6.13. Применение метода *ABC* для разделения номенклатуры МР по группам

Наименование	*Стоимость, долл.*	*Удельный вес, %*	*Нарастающий итог, %*	*Группа*
Трубы	10050	31,18	31,18	A
Электродвигатели	4213	13,07	44,25	A
Автомашины	3130	9,71	53,96	A
Спец. одежда	3000	9,31	63,27	A
Кабель	2618	8,12	71,39	A
Манометры высокого давления	1730	5,52	76,91	A
Автозапчасти	1120	3,47	80,38	B
Запорная арматура	1040	3,23	83,61	B
Масла дизельные	805	2,5	86,11	B
Инструмент для ЦКПРС	700	2,17	88,28	B
Хлоркальций жидкий	555	1,72	90,0	C
Запчасти к ЭЦН	500	1,55	91,55	C
Плавиковая кислота	461	1,43	92,98	C
Автошины	371	1,15	94,13	C
Арматура АНК65*210	354	1,1	95,23	C
Светотехническая аппаратура	300	0,93	96,16	C
С-22 фирмы *Cliff-Mors*	230	0,71	96,87	C
Канат талевый	225	0,7	97,57	C
Газосепаратор МНГ-5	223	0,69	98,26	C
Утяжелитель	114	0,35	98,61	C
Задвижка ЗМС-65*210	97	0,3	98,91	C
Электроды	87	0,27	99,18	C
Цемент ПЦТДО-50	56	0,17	99,35	C
Цемент ПЦТДО-100	50	0,16	99,51	C
Соляная кислота	42	0,13	99,64	C
Бентонит ЦБМБ	34	0,11	99,75	C
Смазка кислая	27	0,08	99,83	C
Долото 214,3ИСМТ	25	0,08	99,91	C
Проволока для УДСД=1,8	21	0,07	99,98	C
Клей КМЦ	3	0,02	100,00	C
Итого	32231	100,00	—	—

приходится на шесть первых позиций таблицы. Это около 20% укрупненных позиций плана. Эти позиции отнесены к группе ***A***, что отмечено в последнем столбце табл. 6.13.

В группу ***B*** отнесены последующие четыре позиции, на которые приходится еще 10% плана закупок. Группа ***B*** занимает промежуточное положение между группами ***A*** и ***C***. В группу ***C*** отнесены все оставшиеся позиции. На них приходится 10% плана закупок в стоимостном выражении. Эта группа — самая многочисленная, что и следовало ожидать, зная динамику закона «80:20» (рис. 6.27).

В результате проведенного расчета методом *ABC* из 31 позиции укрупненного плана закупок было выделено 6 позиций группы ***A***. Именно для этой группы резервы совершенствования системы управления запасами будут максимальными.

Метод *ABC* особенно интересен при многократном использовании. Целесообразно рассмотреть различные качественные характеристики выделенной совокупности. В практике нашей фирмы существенными были расходы на доставку продукции. *ABC*-анализ показал, что в группу ***A*** при использовании этой качественной характеристики вошли позиции «Трубы» и «Кабель», что позволило сделать вывод не только о целесообразности рассмотрения вариантов снижения цен закупки, но и о необходимости проработки вопросов организации их доставки.

Другой возможностью множественного использования метода *ABC* является повторный анализ укрупненных групп номенклатуры. В рассматриваемом примере *ABC*-анализ детализированного номенклатурного списка группы «Спецодежда» показал, что основную долю стоимости в плане закупок берет на себя только позиция «Теплая одежда». В результате закупка этой позиции была обособлена и стала проводиться централизованно, что привело к снижению цен и существенной экономии.

Таким образом, метод *ABC* представляет собой доступный и эффективный способ классификации объектов закупки на приоритетные группы, который позволяет принять рациональное решение о выборе объектов, предназначенных для конкретного предприятия.

Закон «80:20» к настоящему времени претерпел значительные изменения. Теперь соотношения стали другими: «65:35», «70:30» и т.п., что определяется спецификой конкретного бизнеса.

Существуют разнообразные модификации метода *ABC*, но классический подход — первый шаг для предприятий, начавших совершенствовать свои системы управления запасами.

Рассмотрим гипотетический *пример*.

Предположим, что на консигнационном складе запасных частей (ЗЧ) корпорации *Volvo* годовой расход ЗЧ по номенклатурной группе «Двигатель» (по 60 позициям номенклатуры) для тягача *Volvo F*-12 составил величины, указанные в столбце 4 табл. 6.14. Стоимость одной ЗЧ и суммарные стоимости в порядке убывания приведены соответственно в столбцах 5 и 6. В результате расчетов (табл. 6.14) видно, что к группе ***A*** необходимо отнести позиции (по порядку) с 1-й — по 6-ю, к группе ***B*** — с 7-й по 14-ю, а остальные — к группе ***C***.

Таблица 6.14. Использование метода *ABC* для разделения номенклатуры запасных частей автомобилей

№ п/п	Номера запасных частей по каталогу	Наименование запасных частей	Фактический расход со склада, шт.	Цена ед. запасной части, долл./шт.	Суммарная стоимость отпущенных со склада запасных частей, долл.	Доля запасных частей в суммарной стоимости, %	Номенклатурная группа
1	423135	Масляный фильтр	5241	2,19	11478	24,7	*A*
2	468276	Головка блока цилиндров	28	217,40	6087	13,1	*A*
3	245548-6	Прокладка головки блока	269	20,00	5380	11,6	*A*
4	270105	Шатунный вкладыш коленчатого вала	1580	2,84	4487	9,7	*A*
5	270449-2	Коренной вкладыш	266	10,95	2913	6,3	*A*
6	468300	Коленчатый вал	4	709,70	2839	6,1	*A*
7	468647	Прокладка выхлопного коллектора	178	13,23	2355	5,1	*B*
8	468303	Выпускной клапан	161	12,27	1975	4,3	*B*
9	275047	Гильза	30	62,46	1874	4,0	*B*
10	466634	Топливный фильтр	363	4,80	1742	3,7	*B*
11	423029	Шатун	25	49,25	1237	2,7	*B*
12	1505719	Фильтр	44	25,85	1137	2,4	*B*
13	423472	Гаситель вибрации коленчатого вала	10	105,38	1054	2,3	*B*
14	468702	Блок цилиндров	1	978,99	979	2,1	*B*
15	468022	Распределительный вал	6	89,35	536	1,1	*C*
15–60	—	—	143	—	358	0,8	*C*
Итого	100						

В дальнейшем информация по группам ***A, B*** и ***C*** запасных частей, полученная из табл. 6.14, может служить для разделения хранимых в дистрибутивной сети компании запасов. Например, наиболее ходовые запчасти группы ***A*** должны храниться на складах дилеров, максимально приближенных к СТОА (станциям обслуживания автомобилей); запасы группы ***B*** — на зональных складах, а запасы группы ***C*** — на консигнационном складе.

179 Как применять нормативный подход к управлению запасами?

В ряде случаев при стабильном спросе (расходе) на продукцию для контроля и управления запасами может быть применен ***нормативный подход***, основанный на расчете дифференцированных или укрупненных (по номенклатурным группам) норм производственных и товарных запасов (или отдельных их частей: текущей, страховой, подготовительной) при складских

или транзитных поставках продукции. Особенно эффективен нормативный подход к управлению многопродуктовыми запасами, например, ЗЧ для ремонта и технического обслуживания промышленного технологического оборудования, подъемно-транспортных средств, автомобилей и т.п. [16].

Большая номенклатура автомобильных ЗЧ, различные объемы и сроки их производства, поставок и потребления, а также уровень дефицитности приводят к необходимости разделить всю номенклатуру на базах (складах) автомобильных фирм и торговых посредников на группы и категории поставок. Для ЗЧ, определяющих надежность автомобилей, а также для некоторых позиций временного дефицита, над которыми требуется постоянный оперативный контроль, необходимо устанавливать индивидуальные нормы запаса в натуральном выражении и в днях среднесуточного потребления. Для остальной номенклатуры ЗЧ, насчитывающей огромное число наименований, целесообразно рассчитывать групповые нормы запасов, используя при этом укрупненные методы их определения.

Рассмотрим методику разделения всей номенклатуры ЗЧ, хранящейся на складе завода или торгового посредника (оптовой фирмы, дистрибьютора, дилера). ЗЧ можно разделить на две группы: **А** и **В**. В группу **А** входят ЗЧ, по которым устанавливаются индивидуальные нормы запаса (наиболее часто запрашиваемые и позиции временного дефицита). К группе **В** относят все остальные ЗЧ, которые, в свою очередь, подразделяются по номенклатурным подгруппам и категориям поставок. При наличии достаточного объема информации о фактическом расходе ЗЧ и надежности элементов автомобилей (для расчета дифференцированных норм расхода ЗЧ), а также учитывая возможность определения соответствующих элементов затрат, можно предложить следующий метод разделения номенклатуры ЗЧ на группы **А**, **В** (рис. 6.29).

В качестве критерия оптимизации разделения номенклатуры ЗЧ применяются суммарные затраты, определяемые по формуле

$$C_{ij}^{\Sigma} = 10^{-2} N_{ij} \left(C_{ij}^{зч} + C_{ij}^{тр} + C_{ij}^{у} \right), \qquad (6.28)$$

где $C_{ij}^{а}$ — суммарные годовые затраты для i-й ЗЧ j-й марки автомобиля;
N_{ij} — дифференцированная среднегодовая норма расхода i-й ЗЧ для j-й марки автомобиля, шт. на 100 автомобилей в год;
$C_{ij}^{зч}$ — цена i-й ЗЧ для j-й марки автомобиля по прейскуранту с учетом доставки потребителю;
$C_{ij}^{тр}$ — стоимость трудовых затрат на устранение отказа i-го элемента на j-м автомобиле;
$C_{ij}^{у}$ — ущерб от дефицита ЗЧ i-го наименования для j-й марки автомобиля.

Составляющие формулы (6.28) определяются в соответствии с рекомендациями[17].

---

[16] Подробно вопросы расчета норм запасов и контроля их уровней в складской сети применительно к автомобильным ЗЧ рассмотрены в работе: Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев В.И. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1988.

[17] Там же. С. 84–85.

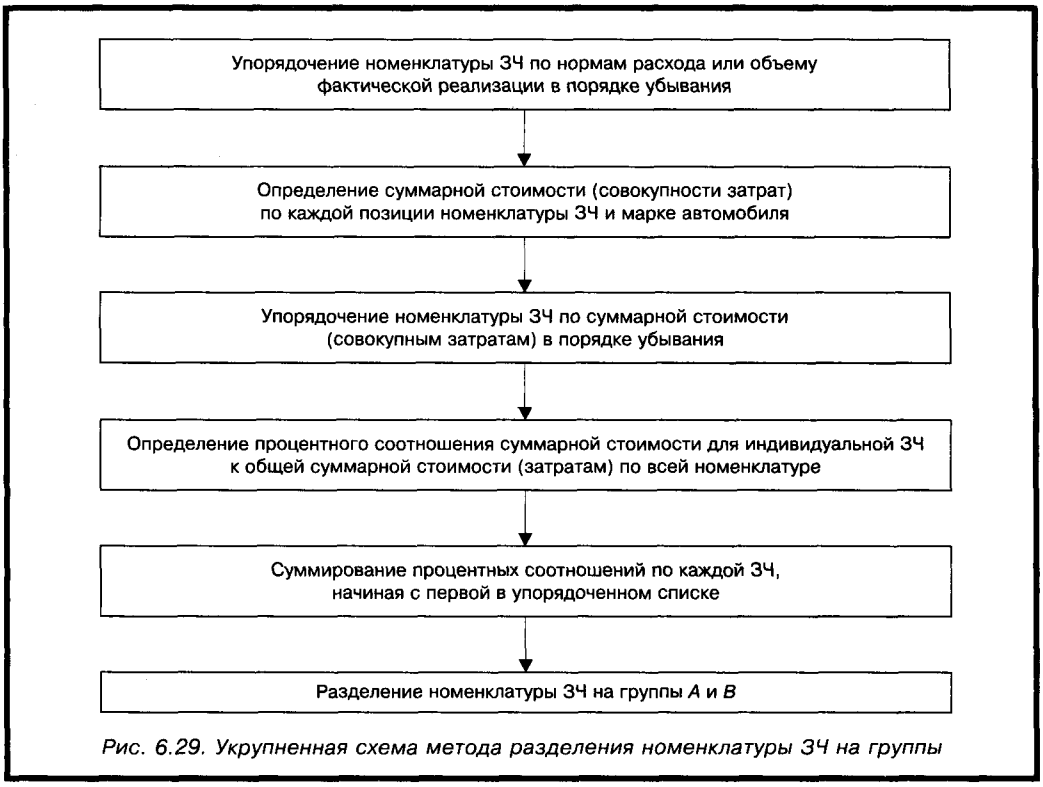


Рис. 6.29. Укрупненная схема метода разделения номенклатуры ЗЧ на группы

После расчета величин C_{ij} [а] по всей номенклатуре ЗЧ, содержащейся на складе, необходимо учесть число автомобилей в зоне, обслуживаемой складом, т.е. получить суммы вида

$$C_i^{\Sigma} = \sum_{j=1}^{M} C_{ij}^{\Sigma} N_j, \tag{6.29}$$

где M — число марок подвижного состава в зоне обслуживания;
N_j — среднесписочное число автомобилей j-й марки в зоне, шт.

Затем полученные значения C_i [а] (i=1, R) располагаются в убывающей последовательности, т.е.

$$C_k^{\Sigma} > C_n^{\Sigma} > \ldots > C_1^{\Sigma}.$$

Присваивается новый индекс $k = 1$, $n = 2, \ldots, 1 = R$, и определяются удельные веса q_i (i =1, R) в долях (процентах) от общей суммы в соответствии со схемой на рис. 6.29:

$$q_i = C_i^{\Sigma} \Big/ \sum_{i=1}^{R} C_i^{\Sigma} \times 100. \tag{6.30}$$

Значения q_i суммируются и наносятся на график (рис. 6.30) нарастающим итогом в координатах: ось абсцисс — индексы 1, 2, 3, ..., R, соответствующие присвоенным номерам позиций номенклатуры ЗЧ; ось ординат — суммар-

ные удельные затраты q_i, т.е. aq_i. Полученные точки соединяются плавной кривой «ОВ», которая в общем случае является выпуклой. Затем проводится прямая, соединяющая концы кумуляты *ОВ*, которая отражает равномерное распределение затрат по всей номенклатуре ЗЧ. Проведя касательную к кумуляте *ОВ*, параллельную прямой *ОВ*, получим точку *K*, абсцисса которой делит всю номенклатуру ЗЧ на группы ***A*** и ***B***. Группа ***A*** элементов номенклатуры, пусть и в сравнительно небольшом количестве, определяет наиболее существенную часть суммарных затрат, поэтому требуется провести расчет индивидуальных норм запаса.

Номенклатурные группы ***A***, ***B***, ***C*** определяются по критерию накопленных общих затрат (формула 6.28) аналогично описанному выше методу *ABC* для контроля и регулирования уровней запасов в складской системе.

Если для группы ***A*** необходимо применять оперативный ежедневный контроль уровня запасов, то для групп ***B*** и ***C*** обычно применяются системы регулирования запасов с постоянной периодичностью от недели, месяца и более[18].

При управлении многопродуктовыми запасами в складской системе нормы производственных запасов номенклатурных групп ***A*** и ***B*** могут быть рассчитаны в соответствии со схемой, приведенной на рис. 6.30.

Для расчета норм запасов группы ***A*** при складских поставках исходная информация принимается по данным складского учета о поступлении и расходе каждой позиции номенклатуры МР за конкретный год анализируемого периода. Нормирование запаса осуществляется на основе расчета планового

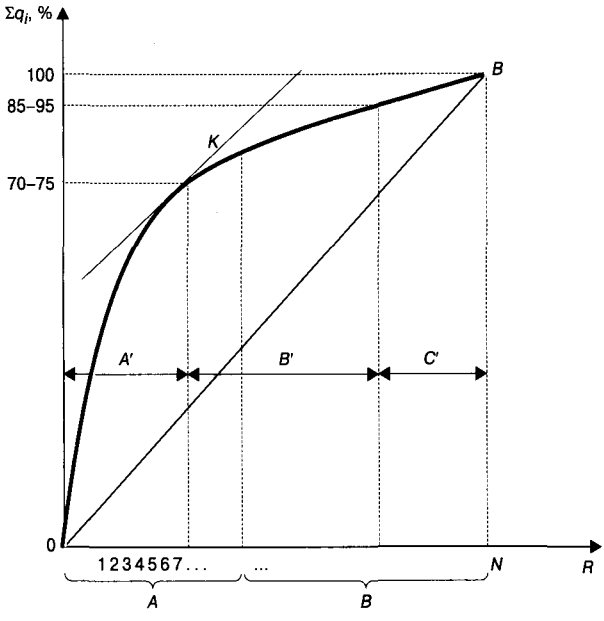


Рис. 6.30. Определение номенклатурных групп A и B

[18] Модификации изложенного метода подробно описаны в работе: Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев В.И. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1988. С. 85–87.

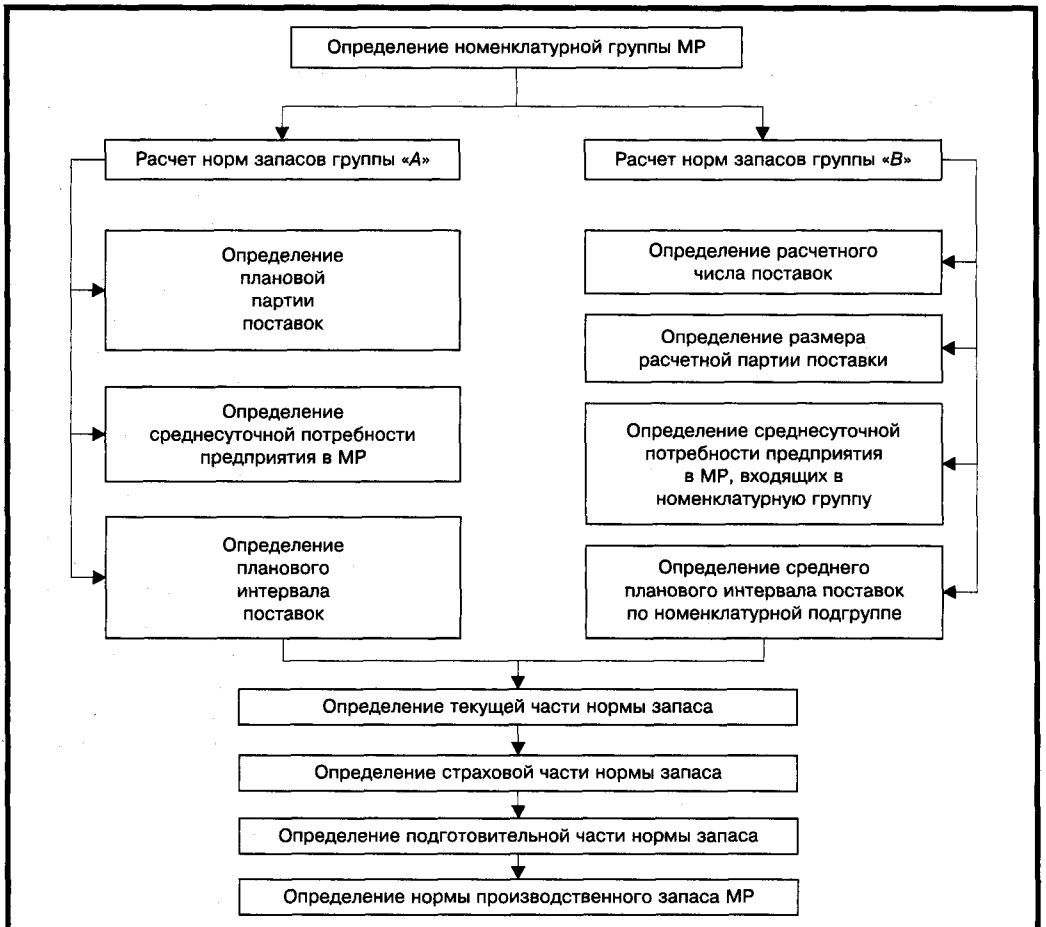


Рис. 6.31. Схема расчета норм производственных запасов МР по номенклатурным группам

интервала поставок, исходя из анализа и прогноза на плановый год основных характеристик (математического ожидания и среднего квадратичного отклонения) случайной величины партии поставки МР конкретного наименования и определения их среднесуточного расхода.

Для определения планового интервала поставок предварительно рассчитывается размер партии (поставки) в каждом году анализируемого периода, который для целей прогноза должен быть не менее 5–7 лет. Если продолжительность ретроспективного периода менее 5 лет, то прогнозирование величины партии поставки не производится, а рассчитывается ее среднее значение за год, предшествующий планируемому.

Если число поставок в конкретном году ретроспективного периода больше или равно 10, то определяется закон распределения случайной величины партии поставки МР и рассчитываются ее числовые характеристики (математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение).

Для прогнозирования интервала поставок можно использовать информацию о фактических интервалах между поставками за ретроспективный период. Данные о фактических интервалах используются для получения закона распределения и основных числовых характеристик.

180 В чем состоит метод XYZ?

Метод *XYZ* может быть использован в дополнении к классификации номенклатуры запасов методом *ABC*. Единственной качественной характеристикой номенклатурных позиций, согласно методу *XYZ*, является темп (скорость) отгрузки (потребления).

Основой для количественной оценки скорости потребления запаса может служить статистика отгрузок данной позиции запаса за определенный период. Скорость потребления оценивается через коэффициент вариации статистического ряда. Значение коэффициента вариации позволяет однозначно отнести номенклатурные позиции к одной из трех групп *X*, *Y*, или *Z*.

К *группе X* относятся номенклатурные позиции запаса со значением коэффициента вариации статистического ряда отгрузок до 25%.

К *группе Y* относятся номенклатурные позиции запаса со значением коэффициента вариации статистического ряда отгрузок от 25 до 50%.

При значении коэффициента вариации статистического ряда отгрузок в запасе более 50% номенклатурные позиции относятся к *группе Z*.

В результате такой классификации к группе *X* относятся позиции запаса, имеющие относительно стабильные характеристики отгрузки. Следовательно, в отношении этой группы можно применить ***концепцию минимизации уровня запаса*** за счет достижения соответствующих характеристик поставки и формирования запаса на уровне, близком к страховому (см. п. 167).

К группе *Y* относятся позиции запаса, имеющие явно выраженные тенденции изменения характеристик потребления (отгрузки). В отношении позиции этой группы можно применить ***концепцию оптимизации уровня запаса***. Задачи проектирования системы управления запасами этой категории решаются с помощью процедуры, изложенной в п. 175.

Номенклатурные позиции запасов группы *Z* характеризуются отсутствием выраженного характера потребления и каких-либо тенденций его изменения. Потребность в запасах этой группы не может быть спрогнозирована с достаточной точностью. Уровень запасов позиций этой группы не может быть оптимизирован. Здесь можно применить *стратегию минимизации или максимизации уровня запаса* (см. п. 175).

181 Что представляют собой системы управления запасами JIT и JIT II ?

Логистическая концепция/технология «точно в срок» (*JIT* [19]) получила широкую известность в управлении запасами. Данная концепция связана с *системой управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами* (см. п.173) Согласно этой концепции, предполагается, что покупатели размещают заказы у своих поставщиков в соответствии с установленным производственным расписанием, которое зачастую предусматривает ежедневные или даже ежечасные поставки. Что касается связи с классической моделью *EOQ*, то концепция основывается на предположении, что затратами на размещение и выполнение заказа можно пренебречь. Следовательно, фирмы часто делают заказы для минимизации затрат на хранение запасов. В системах *JIT* запасы малы и почти постоянно находятся в движении.

[19] См. п. 51.

Системы *JIT* II® содержат усовершенствование, связанное с тем, что представители поставщика располагаются в месте деятельности покупателя (см. п. 57).

Практика *JIT* в первоначальном виде вызывала враждебность со стороны поставщиков, так как оказывала на них существенное давление. Система *JIT* II® была разработана [20] с целью повысить эффективность логистического процесса для обеих сторон — поставщиков и потребителей. *JIT* II® основывается на совместном обладании ранее скрываемой информацией — такой, например, как последние прогнозы продаж, и предполагает взаимное доверие, так как компании могут столкнуться с серьезными конфликтами интересов.

Системы управления запасами *JIT*, как правило, применяются совместно с другими системами управления запасами, рассмотренными в пп. 172 — 177.

182 Каким образом осуществляется перекрестное управление запасами поставщиками/продавцами и потребителями/покупателями? [21]

В последние годы отношения между покупателями и продавцами укрепились до такой степени, что производитель контролирует поток запасов в распределительной сети розничного продавца, основываясь на ежедневно получаемых по системе *EDI* сведениях о запасах розницы, спросе и запасах в пути. Производитель определяет заказы, необходимые для достижения целевых запасов у розничного торговца, и использует пофазовый временной план пополнения запасов, согласно нуждам распределительного центра розничного предприятия, для определения собственных планов производства.

В качестве примера из практики можно привести корпорацию *Nestle* и магазины *Lucky Stores*, которые продают около двухсот различных пищевых продуктов фирмы *Nestle*. *Nestle* имеет собственный штат сотрудников на складах магазинов *Lucky Stores*, который управляет находящимися там запасами товаров. Предварительные результаты показывают, что оборачиваемость запасов продуктов под торговой маркой *Nestle* резко возросла с 18 до 55–60 раз в год. Время выполнения заказа сократилось с одной недели до трех дней [22].

В некоторых областях бизнеса, особенно в розничной торговле, поставщик зачастую обеспечивает также систему выполнения заказа. В зарубежной практике снабжения розничных сетей поставщик нанимает так называемого «сборщика заказов», который осматривает запасы на стеллажах, в складских помещениях магазина и на распределительном складе, а затем выписывает предполагаемый заказ для розничного торговца, которому остается его только подписать. Похожим образом действуют и оптовые торговцы — *консигнанты*. Такой оптовик может установить полностью оборудованную полку в бакалейно-гастрономическом отделе магазина и достичь с ритейлером соглашения о первоначальных запасах на этой полке. Оптовик-консигнант

---

[20] *JIT* II® является зарегистрированной сервисной маркой корпорации *BOSE*.

[21] См. также п. 57.

[22] American Shipper, 1994. May. P. 9.

приезжает в магазин раз в две недели, восполняя запасы тех изделий на полке, которые были раскуплены, записывает наименования товаров, запасы которых были восполнены, в специальную форму, рассчитывает оптовые цены и представляет магазину в качестве счета заполненную форму заказа.

Сегодня системы баз данных многих поставщиков построены таким образом, чтобы время от времени осведомляться у покупателя о необходимости размещения нового заказа. Системы повторного заказа могут также рассматриваться как элементы продаж — их используют для совершения дополнительных продаж. В запасах, состоящих из большого числа разных товаров, система напоминания о необходимости нового заказа или соответствующая форма могут использоваться повсюду — тогда, когда в них есть необходимость. Системы электронного обмена данными (*EDI*) представляют собой информационные связи на всем протяжении полной логистической цепи и используются как комбинированные (покупатель-поставщик) системы повторного заказа/пополнения запасов. *EDI* применяется при налаженных взаимоотношениях между покупателями и продавцами, при этом каждая поставка осуществляется, как правило, в рамках большого торгового контракта.

Оптовые покупатели (ритейлеры) также определенным образом управляют запасами поставщиков, что иллюстрирует приведенный *пример*[23].

В магазинах одной известной розничной сети на полке рядом с ценой товара часто можно увидеть цифровой код. Ежедневно служащий проходит вдоль каждого ряда со сканером, считывающим штриховой код, и проверяет запасы товаров, которые должны быть в магазине. Служащий толкает перед собой нечто, напоминающее тележку с настольным калькулятором и портативным радиочастотным сканером, который используется для сканирования штрихового кода каждого продукта, расположенного на передней поверхности полки. После считывания кода, в зависимости от того, как запрограммирована система, служащий вводит либо число имеющихся в запасе товаров, либо число товаров для повторного заказа. Запись, полученная со сканера, может читаться устройством, подсоединенным к телефону: оно используется для передачи заказа на склад фирмы, где новый заказ готовится к отправке в магазин.

Более сложная разновидность системы заказа с использованием сканирования штрихового кода применяется для заказа автомобильных запчастей. Производители некоторых популярных марок автомобилей устанавливают и ужесточают требования к запасам деталей, определяя минимальное число каждого изделия, которое должно находиться в запасе у дилера. В определенный день каждого месяца (который устанавливается дилером так, чтобы дистрибьюторы успевали обрабатывать заказы, поступающие на склад) дилер должен сообщить о состоянии запасов дистрибьютору, который затем определяет, какие запчасти нужны дилеру для доведения запасов до минимально допустимых уровней. Это один из *типов дилерского заказа*.

Второй тип заказа — *заказ на аксессуары*, продажи которых зависят от усилий продавцов нового автомобиля. Поскольку спрос на автоаксессуары менее предсказуемый, дилер один раз в месяц размещает на них дополнительный заказ. В этот заказ (на аксессуары) также могут быть вписаны и запчас-

---

[23] См.: Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

ти, но он должен быть размещен за две недели до или через две недели после следующей даты ежемесячного заказа запчастей. Заметьте, что у дилера есть только одна возможность — запросить быстро продающиеся запчасти между двумя стандартными датами их заказа. Дистрибьютор оплачивает затраты на транспортировку в обоих указанных выше типах заказа.

Возможны также две другие системы заказа, но в них дилер должен оплачивать стоимость перевозки. Срочные заказы поступают дилеру через 2–3 дня после того, как они были размещены (сравните с обычным временем в две недели). Когда автомобиль покупателя выходит из строя, обработке заказа на запчасти придается дополнительный приоритет, и для его доставки используется самый быстрый способ транспортировки. Зачастую дилер передает заказ по электронной почте, а затем едет и забирает его. Для всех типов заказа за исключением одного, связанного с поломкой машины, дистрибьютор сам делает всю бумажную работу, сам выписывает счета во время обработки заказа. В случае заказа на запчасти для сломавшейся машины бумажная работа проводится уже после отправки нужной детали.

183 Какие методы используются для прогнозирования параметров систем управления запасами и что такое метод экстраполяции динамических рядов?

Как было показано выше, многие модели и системы управления запасами требуют прогнозирования одного или нескольких параметров. Чаще всего — это объем продаж, спрос (расход) на продукцию, интенсивность расхода запасов, интервал времени между поставками, объем дефицита (неудовлетворенного спроса) и т.д.

В логистике применяются различные методы прогнозирования[24], однако наибольшее распространение получили:

- методы экстраполяции динамических рядов с учетом и без учета сезонных колебаний;
- корреляционно-регрессионные динамические модели;
- методы экспертных оценок.

Кратко остановимся на методах экстраполяции как наиболее часто используемых методов управления запасами.

Прогнозирование с помощью ***экстраполяции*** основано на переносе событий и тенденций (например, в изменении спроса, объемов выпусков продукции и продаж), имевших место в прошлом и на будущее. Методы экстраполяции в логистике применяются для так называемых эволюционных (медленно меняющихся) событий. Если прогнозируемые события, процессы и показатели могут в будущем изменяться скачками, иметь разрывы во времени и т.п. (так называемые «революционные» процессы), то применять методы экстраполяции нельзя. В то же время методы экстраполяции накладывают определенные ограничения на исходную информацию (по числу данных, длине динамических рядов и т.д.). Применение методов экстраполяции оп-

[24] См., например: Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов, прогноз и управление. М.: Мир. Вып. 1, 1974; Кильдишев Г.С., Френкель А.А. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Статистика, 1973; Лукинский В.С., Зайцев Е.И. Прогнозирование надежности автомобилей. Л.: Политехника, 1991; Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001; Стивенсон Дж. Вильям. Управление производством: Пер. с англ. / Под редакцией проф. Ю.В. Шленова. М.: ЗАО «Изд-во БИНОМ», 1999.

равдано для кратко- и среднесрочных прогнозов тех показателей ЛС, для которых в будущем не предвидится существенных качественных изменений и скачков.

Из существующих методов экстраполяции более подробно остановимся на методе ***экстраполяции динамических рядов***, т.е. когда исходная информация представлена в виде динамического (временного) ряда $y = y(t)$.

Прогнозирование на основе экстраполяции динамического ряда одной переменной включает следующие этапы [25]:

1) приведение исходной информации к виду, удобному для последующей обработки (сглаживание и выравнивание ретроспективного ряда);

2) выбор вида функции (аппроксимирующей зависимости для прогнозной экстраполяции);

3) оценка параметров аппроксимирующей зависимости;

4) расчет прогнозных значений исследуемого показателя;

5) оценка точности прогноза и расчет доверительных интервалов.

Общая схема прогнозирования методом экстраполяции динамического ряда приведена на рис. 6.32.

Как показывает опыт, при разработке прогнозных моделей на основе экстраполяции большое значение имеют способ представления исходных данных (ретроспективной информации) и процедуры их предварительной обработки.



Рис. 6.32. Общая схема прогнозирования методом экстраполяции динамического ряда

[25] См.: Сергеев В.И. Моделирование производственных систем автотранспорта. Л.: ЛИЭИ, 1988.

К основным способам предварительной обработки исходной информации относятся ***сглаживание и выравнивание динамического ряда***.

Сглаживание применяется для устранения случайных отклонений (шума) из экспериментальных значений исходного ряда. Сглаживание производится с помощью многочленов, приближающих (обычно методом наименьших квадратов) группы опытных точек. Наилучшее сглаживание получается для средних точек группы, поэтому желательно выбирать нечетное число точек в сглаживаемой группе. Обычно выбирают 3 или 5 точек. Выбирают группы точек, скользящих по ретроспективному ряду. Например, по первым трем точкам (*y1, y2, y3*) сглаживают среднюю — *y2*, затем по следующей тройке (*y2, y3, y4*) сглаживают *y3* и т.д. Крайние точки сглаживают по специальным формулам.

Рассмотрим *пример* применения процедуры сглаживания методом скользящего среднего исходного динамического ряда объема продаж продукции фирмы за год.

На рис. 6.33 представлен исходный динамический ряд *y(t)* объема продаж в тыс. долл. Применим к нему процедуру сглаживания совокупностью из трех точек. Сглаженный динамический ряд *y(t)* представлен на рис. 6.33 (отмечен "*") и в табл. 6.15.

Таблица 6.15. Пример сглаживания динамического ряда

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\hat{y}(t)$	33,8	33,3	36,3	41,3	43,7	45,7	49,7	57,3	58,3	59,7	61,7	70,2

Исходный динамический ряд

t	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
y_t	36	29	35	45	44	42	51	56	65	54	60	71

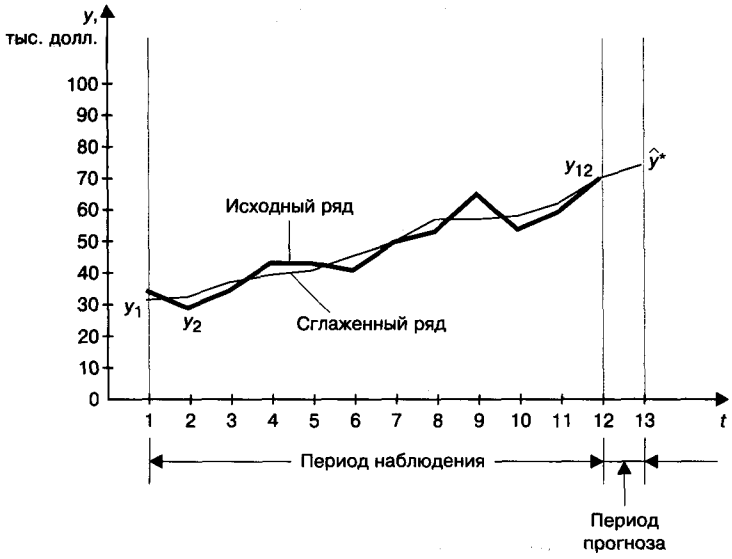


Рис. 6.33. Сглаживание динамического ряда методом скользящего среднего

Сглаженный динамический ряд $\hat{y}(t)$ может быть применен для получения прогноза путем простого продолжения (проекции тренда) на период прогноза. Для нашего примера прогноз y^* объема продаж на первый месяц следующего года составит 74,9 тыс. долл.

Сглаживание (даже в простом линейном варианте) является во многих случаях эффективным средством выявления тренда при наличии в экспериментальных точках случайных помех и ошибок измерения. Использование нелинейных зависимостей для сглаживания требует сложных и громоздких формул, сглаживание в этом случае выполняется обычно с помощью специальных программ на компьютерах.

Выравнивание применяется для более удобного представления исходного ряда без изменения его числовых значений [26].

В процессе сглаживания исходного динамического ряда и его выравнивания определяется вид функции, описывающей исходный процесс, а иногда — параметры этой функции.

Однако для окончательного выбора вида функции для прогнозирования методом экстраполяции необходимо *дополнить анализ гипотезами* о развитии процесса в будущем. На этом этапе должны быть решены следующие вопросы:

1) является ли исследуемый показатель монотонно возрастающей (убывающей), стабильной, периодической величиной, имеет ли она один или несколько экстремумов;

2) ограничен ли исследуемый показатель сверху или снизу каким-либо пределом;

3) имеет ли функция, определяющая процесс, точку перегиба;

4) обладает ли анализируемая функция свойством симметричности;

5) имеет ли процесс четкое ограничение времени развития.

Перейдем к рассмотрению тех функций, которые предпочтительно использовать в прогнозной экстраполяции.

В качестве аппроксимирующих функций чаще всего используются различные *полиномы* с ограничением числа членов (степени полинома). Это:

- степенной полином

$$y(t) = a_0 + \sum_{i=1}^{n} a_i t^i;$$

- экспоненциальный полином

$$y(t) = \exp\left[a + \sum_{i=1}^{n} a_i t^i \right],$$

- гиперболический полином

$$y(t) = a_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{a_i t^i},$$

где y — прогнозируемый показатель; t — время;

---

[26] О применении специальных формул для выравнивания динамического ряда см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

$a^0, a_1, \ldots, a_n$ — параметры (коэффициенты), подлежащие определению.

Опыт применения аппроксимирующих функций для целей прогнозирования показывает, что наиболее простыми и чаще всего используемыми являются следующие функции:

1) линейная $y(t) = a + bt$;

2) параболическая $y(t) = a + bt + ct^2$;

3) степенная $y(t) = at^b$;

4) экспоненциальная $y(t) = ae^{bt} = a\ exp(bt)$;

5) модифицированная экспоненциальная $y = k - ae^{-bt}$;

6) гиперболическая $(t) = a + \frac{b}{c+t}$;;

7) логистическая кривая $y(t) = \frac{d}{a + be^{-ct}}$, .

где a, b, c, d — параметры.

Окончательное решение о виде аппроксимирующей функции может быть сделано после определения ее параметров и оценки точности (верификации) прогноза по ретроспективному ряду. Поэтому для прогнозирования желательно использовать несколько подходящих по виду аппроксимирующих функций, чтобы после оценки точности выбрать наиболее подходящую.

После выбора необходимого числа аппроксимирующих зависимостей (обычно не более трех) необходимо определить их параметры. При этом в качестве критерия оптимальности обычно используют ту или иную меру отклонения точек эмпирического ряда от аппроксимирующей функции. Каждому критерию оптимальности соответствует свой способ определения (оценки) параметров аппроксимирующей функции.

Например, в методе средних в качестве критерия оптимальности оценок параметров используется сумма вида:

$$S = \sum_{i=1}^{n} \left| y_i - f(x_i, a_1, a_2, \ldots, a_m) \right| \to \min.$$

Метод средних дает достаточно хорошие результаты для сглаженных динамических рядов и недостаточно эффективен при наличии в наблюдениях случайных составляющих.

На практике наибольшее распространение для оценки параметров функций аппроксимации получил ***метод наименьших квадратов*** (МНК)[27]. Достоинством метода является простота, универсальность, хорошее сглаживание случайных отклонений при описании тренда. Он позволяет получить несмещенные и состоятельные оценки всех параметров, а при линейном тренде — эффективные оценки.

Критерий оптимальности для МНК имеет вид:

а) при равноточных измерениях

$$S = \sum_{i=1}^{n} \left[y_i - f(x_i; a_0, a_1, \ldots, a_m) \right]^2 \to \min;$$

[27] См.: Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. М.: Наука, 1965.

б) при неравноточных измерениях

$$S=\sum_{i=1}^{n}\left[y_i-f\left(x_i,a_0,a_1,\ldots,a_m\right)\right]^2 w_i \Rightarrow \min,$$

где w_i — веса обратно пропорциональны ошибкам измерения, т.е.

$$\frac{w_i}{w_{i+1}}=\frac{1}{\delta_i^2}:\frac{1}{\delta_{i+1}^2};$$

где δ_i^2 — дисперсия ошибки измерения;

$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1.$ — условие нормирования.

184 В чем заключается метод прогнозирования динамических рядов с помощью экспоненциального сглаживания?

Метод экспоненциального сглаживания является одним из распространенных методов экстраполяции динамических рядов. Сущность метода заключается в сглаживании исходного динамического ряда ***взвешенной скользящей средней***, веса которой подчиняются экспоненциальному закону.

В качестве аппроксимирующей зависимости для прогнозирования динамического ряда $y(t)$ в методе экспоненциального сглаживания применяется полином следующего вида

$$y(t)=b_0+b_1t+\frac{b_2}{2!}t^2+\ldots+\frac{b_p}{p!}t^p=\sum_{j=0}^{p}\frac{b_j}{j!}t^j, \qquad (6.31)$$

где b_0, b_1, ..., b_p — коэффициенты аппроксимирующей зависимости;
p — порядок полинома.

Для прогнозирования этим методом используется понятие ***экспоненциальной средней***.

Экспоненциальной средней первого порядка для ряда (6.31) называется функция вида:

$$S_t^{[1]}(y)=\alpha\sum_{i=0}^{p}(1-\alpha)^t y_{t-i}, \qquad (6.32)$$

где α — параметр сглаживания ($0<\alpha<1$);

экспоненциальная среднего k-го порядка имеет вид:

$$S_t^{[k]}(y)=\alpha\sum_{i=0}^{p}(1-\alpha)^i S_{t-i}^{[k-1]}(y); \qquad (6.33)$$

Для определения экспоненциальной средней k-го порядка Брауном была выведена следующая рекуррентная формула[28]

$$S_t^{[k]}(y) = \alpha S_t^{[k-1]}(y) + (1-\alpha) S_{t-1}^{[k]}(y). \qquad (6.34)$$

При построении прогноза методом экспоненциального сглаживания одной из основных проблем становится выбор значения параметра сглаживания α.

Часто для определения α (если число членов исходного динамического ряда мало) используют формулу:

$$\alpha = \frac{2}{n+1}. \qquad (6.35)$$

Если число членов в ряде велико, то α определяется исходя из количества точек m в интервале сглаживания

$$\alpha = \frac{2}{m+1}. \qquad (6.36)$$

Рассмотрим применение метода экспоненциального сглаживания, когда аппроксимирующая зависимость (тренд) описывается линейной функцией ($p = 1$) и параболой ($p = 2$).

Модель прогнозирования при линейном тренде (линейная модель Брауна)

В этом случае аппроксимирующая зависимость (6.31) приобретает вид:

$$y(t) = b_0 + b_1 t. \qquad (6.37)$$

Для того, чтобы воспользоваться формулами (6.32) — (6.34) нахождения экспоненциальных средних, необходимо иметь начальные приближения. Для линейного тренда они равны:

$$S_0^{[1]}(y) = b_0 - \frac{1-\alpha}{\alpha} b_1; \qquad (6.38)$$

$$S_0^{[2]}(y) = b_0 - \frac{2(1-\alpha)}{\alpha} b_1; \qquad (6.39)$$

где b_0 и b_1 — значения коэффициентов, получаемые при аппроксимации исходного динамического ряда линейной функции вида (6.37).

Коэффициенты b_0 и b_1 находятся методом наименьших квадратов. Экспоненциальные средние 1-го и 2-го порядков будут соответственно определяться рекуррентными формулами вида (6.34):

$$S_t^{[1]}(y) = \alpha y_t + (1-\alpha) S_{t-1}^{[1]}(y); \qquad (6.40)$$

[28] См.: Кильдишев Г.С., Френкель А.А. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Статистика, 1973.

$$S_t^{[2]}(y) = \alpha S_t^{[1]}(y) + (1-\alpha) S_{t-1}^{[2]}(y); \tag{6.41}$$

Оценки коэффициентов линейного тренда, полученные с учетом экспоненциальных весов, будут иметь вид:

$$\hat{b}_0 = 2S_t^{[1]}(y) - S_t^{[2]}(y); \tag{6.42}$$

$$\hat{b}_1 = \frac{\alpha}{1-\alpha}[S_t^{[1]}(y) - S_t^{[2]}(y); \tag{6.43}$$

Прогноз на *l* шагов (за время *tl*) будет выглядеть так:

$$y_{t_l}^* = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 t_l. \tag{6.44}$$

Ошибка прогноза определяется по формуле

$$\sigma_{y^*} = \sigma_t \sqrt{\frac{\alpha}{(2-\alpha)^3}[1 + 4(1-\alpha) + 5(1-\alpha)^2 + 2\alpha(4-3\alpha)]t_l + 2\alpha^2 t_l^2}, \tag{6.45}$$

где σ_t — ошибка аппроксимации основного уравнения для тренда.

Модель прогнозирования при параболическом тренде

Аппроксимирующая зависимость (тренд) имеет вид:

$$y(t) = b_0 + b_1 t + \frac{1}{2} b_2 t^2. \tag{6.46}$$

Начальные приближения определяются по формулам

$$S_0^{[1]}(y) = b_0 - \frac{1-\alpha}{\alpha} b_1 + \frac{(1-\alpha)(2-\alpha)}{2\alpha^2} b_2; \tag{6.47}$$

$$S_0^{[2]}(y) = b_0 - \frac{2(1-\alpha)}{\alpha} b_1 + \frac{(1-\alpha)(3-2\alpha)}{\alpha^2} b_2; \tag{6.48}$$

$$S_0^{[3]}(y) = b_0 - \frac{3(1-\alpha)}{\alpha} b_1 + \frac{3(1-\alpha)(4-3\alpha)}{2\alpha^2} b_2; \tag{6.49}$$

где b_0, b_1, b_2 — определяются по исходному динамическому ряду методом наименьших квадратов.

Экспоненциальные средние рассчитываются по формулам:

$$S_t^{[1]}(y) = \alpha y_t + (1-\alpha) S_{t-1}^{[1]}(y); \tag{6.50}$$

$$S_t^{[2]}(y) = \alpha S_t^{[1]}(y) + (1-\alpha) S_{t-1}^{[2]}(y); \tag{6.51}$$

$$S_t^{[3]}(y) = \alpha S_t^{[2]}(y) + (1-\alpha) S_{t-1}^{[3]}(y). \tag{6.52}$$

Оценки коэффициентов параболической зависимости для тренда будут иметь вид

$$\hat{b}_0 = 3[S_t^{[1]}(y) - S_t^{[2]}(y)] + S_t^{[3]}(y); \tag{6.53}$$

$$\hat{b}_1 = \frac{\alpha}{2(1-\alpha)^2}[(6-5\alpha)S_t^{[1]}(y) - 2(5-4\alpha)S_t^{[2]}(y) + (4-3\alpha)S_t^{[3]}(y)]; \tag{6.54}$$

$$\hat{b}_2 = \frac{\alpha}{(1-\alpha)^2}[S_t^{[1]}(y) - 2S_t^{[2]}(y) + S_t^{[3]}(y)]. \tag{6.55}$$

Прогноз на момент *tl* будет равен

$$y_{t_l}^* = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 t_l + \frac{1}{2}\hat{b}_2 t_l^2. \tag{6.56}$$

Ошибка прогноза

$$\sigma_{y^*} \approx \sigma\sqrt{2\alpha + 3\alpha^2 + 3\alpha^3 t_l}. \tag{6.57}$$

Оценка коэффициентов аппроксимирующей зависимости методом наименьших квадратов

В случае равной точности измерений для динамического ряда, заданного таблицей (y_i, t_i), $i=1, n$, критерий оптимальности МНК будет иметь вид

$$S = \sum [y_i - f(t_i, b_0, b_1, \ldots, b_p)]^2 \to \min, \tag{6.58}$$

где $f(t_i, b_0, b_1, \ldots, b_p)$ — аппроксимирующая зависимость вида (6.31).

Дифференцируя (6.58) по параметрам $b_0, b_1, \ldots, b_p$ и приравнивая частные производные нулю, получаем систему нормальных линейных уравнений:

$$\begin{cases} \{nb_0 + b_1\sum t^1 + \ldots + b_p\sum t^p = \sum y; \\ b_0\sum t + b_1\sum t^2 + \ldots + b_p\sum t^{p+1} = \sum yt; \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ b_0\sum t^p + b_1\sum t^{p+1} + \ldots + b_p\sum t^{2p} = \sum yt^p. \end{cases} \tag{6.59}$$

Решая систему (6.59), находим значения параметров (коэффициентов) b_0, $b_1, \ldots, b_p$ аппроксимирующей зависимости.

Рассмотрим для примера определение по МНК коэффициентов b_0, b_1 для линейной зависимости (6.37).

Коэффициенты b_0, b_1 определяем, решая систему (6.59) для p=1 с помощью определителей. Тогда

$$b_0 = \frac{D_1}{D_0};\ \ b_1 = \frac{D_2}{D_0}, \tag{6.60}$$

где D_0, D_1, D_2 — определители, вычисляемые по формулам

$$D_0 = \begin{bmatrix} n & \sum t_i \\ \sum t_i & \sum t_i^2 \end{bmatrix};\ D_1 = \begin{vmatrix} \sum y_i & \sum t_i \\ \sum y_i t_i & \sum t_i^2 \end{vmatrix};\ D_2 = \begin{vmatrix} n & \sum y_i \\ \sum t_i & \sum t_i y_i \end{vmatrix}. \tag{6.61}$$

Основная ошибка аппроксимации МНК будет равна

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} [y_i - f(t_i, b_0, b_1, \ldots, b_p)]^2}{n-1}}. \tag{6.62}$$

Пример прогнозирования объема продаж методом экспоненциального сглаживания

Рассмотрим задачу прогнозирования объема продаж ГП фирмы с помощью линейной модели Брауна. Исходный ретроспективный ряд объема продаж за период с 1998 по 2002 год приведен в табл. 6.16.

Таблица 6.16. Исходный динамический ряд объемов продаж ГП

Годы, t	*1998 г.*	*1999 г.*	*2000 г.*	*2001 г.*	*2002 г.*
Объем продаж (тыс. долл.), y_i	40	43	46	48	Прогноз
i	1	2	3	4	5

Для определения начальных приближений по формулам (6.38), (6.39) нам необходимо предварительно найти оценки коэффициентов линейного тренда $y(t) = Q = b_0 + b_1 t$.

Коэффициенты b_0, b_1 определяем по МНК, используя данные табл. 6.16 и формулы (6.38), (6.39). Расчет сводим в табл. 6.17 столбцы 3–8.

Определяем коэффициенты линейного тренда по формулам (6.60), (6.61):

$$D_0 = \begin{vmatrix} 4 & 10 \\ 10 & 30 \end{vmatrix} = 20;\quad D_1 = \begin{vmatrix} 177 & 10 \\ 456 & 30 \end{vmatrix} = 750;\quad D_2 = \begin{vmatrix} 4 & 177 \\ 10 & 456 \end{vmatrix} = 54;$$

$b_1 = D_1/D_0 = 750/20 = 37{,}5;\ \ b_2 = D_2/D_0 = 54/20 = 2{,}7.$

Уравнение линейного тренда, полученное методом МНК с использованием ретроспективного ряда (табл. 6.16), имеет вид

$$y = f(t) = 37{,}5 + 2{,}7t.$$

Таблица 6.17. Расчет прогноза объема продаж на 2002 г.

i	Годы	Период времени, t_i	Объем продаж, (тыс. у.е.), y_i	Расчетные значения						
				t_i^2	$t_i y_i$	$f(t_i)=37,5+2,7t$	$\Delta y_i = y_i - f(t_i)$	$S_t^{[1]}$	$S_t^{[2]}$	y^*_t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1998	1	40	1	40	40,2	0,2	-	-	40,2
2	1999	2	43	4	86	42,9	-0,1	36,0	32,0	42,6
3	2000	3	46	9	138	45,6	-0,4	38,6	34,6	45,3
4	2001	4	48	16	192	48,3	0,3	41,6	37,4	48,6
Итого		$\sum t_i$ = =10	$\sum y_i$ = =177	$\sum t_i^2$ = =30	$\sum t_i y_i$ = =456	—	—	—	—	—
5	2002 прогноз	$y^*_{2002} = 48,3 + 2,73t$						44,2	40,1	51,0

Подставляя в полученное уравнение значения $t = 1, 2, 3, 4$ (табл. 6.17), получим расчетные значения аппроксимирующей зависимости (столбцы 7 табл. 6.17).

Находим разности $\Delta y_i = y_i - f(t_i)$ (столбцы 8 табл. 6.17) и подставляем их в формулу (6.45) для определения ошибки σ_t:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{(0,2)^2 + (0,1)^2 + (0,4)^2 + (0,3)^2}{4-1}} = 0,3.$$

Вычисляем параметр сглаживания α. Для этого используем формулу (6.35)

$$\alpha = \frac{2}{n+1} = \frac{2}{4+1} = 0,4.$$

Рассчитываем по формулам (6.38), (6.39) начальные приближения для определения экспоненциальных средних:

$$S_0^{[1]} = 37,5 - \frac{1-0,4}{0,4}2,7 = 33,45;$$

$$S_0^{[2]} = 37,5 - \frac{2(1-0,4)}{0,4}2,7 = 29,4.$$

Далее формируем рекуррентную процедуру вычисления экспоненциальных средних и прогноза по формулам (6.40) — (6.44).

Данные расчета заносим в таблицу (6.17) (столбцы 9–11).

Шаг 1 : $t = 2$ (1998 г.)

$$\begin{cases} S_2^{[1]} = 0,4 \cdot 40 + (1-0,4) \cdot 33,45 = 36; \\ S_2^{[2]} = 0,4 \cdot 36 + (1-0,4) \cdot 29,4 = 32. \end{cases}$$

Находим значения коэффициентов прогноза (6.38):

$$\hat{b}_0 = 2 \cdot 36 - 32 = 40;$$

$$\hat{b}_1 = \frac{0,4}{1-0,4} \cdot (36-32) = 2,6.$$

Определяем новое значение (инверсный прогноз) по формуле (6.44) для 1998 г. ($t = 1$):

$y^*_{1998} = 40 + 2,6 \times 1 = 42,6$ тыс. долл.

Шаг 2 : $t = 3$ (1999 г.)

$$S_3^{[1]} = 0,4 \cdot 43 + (1-0,4) \cdot 36 = 38,6;$$

$$S_3^{[2]} = 0,4 \cdot 38,6 + (1-0,4) \cdot 32 = 34,6.$$

$$\hat{b}_0 = 42,6; \quad \hat{b}_1 = 2,7.$$

$y^*_{1999} = 42,6 + 2,7 \times 1 = 45,3$ тыс. долл.

Шаг 3: $t = 4$ (2000 г.)

$$S_4^{[1]} = 0,4 \cdot 46 + 0,6 \cdot 38,6 = 41,6;$$

$$S_4^{[2]} = 0,4 \cdot 41,6 + 0,6 \cdot 34,6 = 37,4;$$

$$\hat{b}_0 = 45,8; \quad \hat{b}_1 = 2,8;$$

$y^*_{1995} = 45,8 + 2,8 \cdot 1 = 48,6$ тыс. долл.

Шаг 4 : $t = 5$. Модель прогноза на 2001 г.

$$S_5^{[1]} = 0,4 \cdot 48 + 0,6 \cdot 41,6 = 44,2;$$

$$S_5^{[2]} = 0,4 \cdot 44,2 + 0,6 \cdot 37,4 = 40,1;$$

$$\hat{b}_0 = 48,3; \quad \hat{b}_1 = 2,73.$$

Прогноз на 2001 г.

$y^*_{2001} = 48,3 + 2,73 \times 1 = 51$ тыс. долл.

Прогноз на 2002 г. будет равен

$y^*_{2002} = 48,3 + 2,73 \times 2 = 53,76$ тыс. долл.

Определим ошибку прогноза на 2002 г. по формуле (6.45)

$$\sigma_{y^*} = 0,3\sqrt{\frac{0,4}{(2-0,4)^3}[1+4(1-0,4)+5(1-0,4)^2+2\cdot 0,4(4-3\cdot 0,4)]\cdot 1+2\cdot 0,4^2\cdot 1} \approx 0,82.$$

Литература

1. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
2. Белоусов А.Г., Стаханов Д.В., Теренина И.В. Управление материальными запасами. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный строительный университет, 1999.
3. Бережной В.И., Бережная Е.В. Методы и модели управления материальными потоками микрологистической системы автопредприятия. Ставрополь: Интеллект-сервис, 1996. 155с.
4. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов, прогноз и управление. М.: Мир. Вып. 1, 1974.
5. Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Советское радио, 1972.
6. Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1982.
7. Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. М.: Наука, 1965.
8. Головин И.Н., Чуварыгин Б.В., Шура-Бура А.Э. Расчет и оптимизация комплектов запасных элементов радиоэлектронных систем. М: Радио и связь, 1984.
9. Евдокимов Д.К., Покараев Г.М. Нормирование материальных ресурсов. Словарь-справочник. М.: Экономика, 1988.
10. Еврецкий В.Т., Трегубов В.А. Материальные нормативы на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1986.
11. Инютина К.В. Повышение надежности и качества снабжения. Л.: ЛГУ, 1983.
12. Инютина К.В. Совершенствование планирования и организации материально-технического обеспечения производственных объединений. Л.: Машиностроение, 1986.
13. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие / Под ред. Н.Ш. Кремера. М.: ЮНИТИ, 2000.
14. Как работают японские предприятия. М.: Экономика, 1989.
15. Кильдишев Г.С., Френкель А.А. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Статистика, 1973.
16. Киперман Г.Я., Павлов В.И., Спектор А.Н. Планирование экономии материальных ресурсов в машиностроении. М.: Машиностроение, 1986.
17. Козлова Е.Г., Подлевских Л.В., Синько В.И. Применение номограмм в управлении запасами на машиностроительном предприятии. М.: Машиностроение, 1981.
18. Козловский В.А., Козловская Э.А., Саврукова Н.Т. Логистический менеджмент. СПб.: Политехника, 1999.
19. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Учебник. СПб.: Специальная литература, 1998.
20. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров Т.М. Производственный и операционный менеджмент: Практикум. СПб.: Специальная литература, 1998.
21. Козлюк В.Н., Угримова С.Н. Складской учет и аудит. М.: ПРИОР, 2001.
22. Кокс Д., Смит В. Теория восстановления. М.: Советское радио, 1967.

23. Крук Д.М., Демичев Г.М. Нормирование расхода материалов. М.: Высшая школа, 1981.
24. Леншин И.А., Смоляков Ю.И. Логистика. М.: Машиностроение, 1996. Ч. I. Ч. II.
25. Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд.Е. Управление снабжением и запасами. Логистика. СПб.: Полигон, 1999.
26. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
27. Логистика в современном бизнесе: Сб. материалов Международной конференции 23–24 мая 2001 г. / Под ред. В.И. Сергеева. М.: Изд. ГУ-ВШЭ, 2001.
28. Логистика: Учеб. пособие / Под редакцией Б.А. Аникина. М. ИНФРА-М, 2002.
29. Логистика: современные тенденции развития: Сб. материалов Международной научно-практической конференции 25–26 апреля 2002 г. / Под ред. Е.Б. Смирнова, В.С. Лукинского, С.А. Уварова. СПб.: ГИЭУ, 2002.
30. Лукинский В.С., Зайцев Е.И. Прогнозирование надежности автомобилей. Л.: Политехника, 1991.
31. Материальные ресурсы: рациональное использование и экономия. М.: Экономика, 1985.
32. Микитьянц С.Р., Голдобина Н.Н. Применение математических методов в управлении запасами средств производства. Л.: ЛФЭИ, 1982.
33. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1997.
34. Неруш Ю.М. Снабжение и транспорт: эффективное взаимодействие. М.: Экономика, 1990.
35. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
36. Организация производства: Учебник для вузов / Под ред. О.Г. Туровца. М.: Экономика и финансы, 2002.
37. Основные положения по нормированию расхода и запасов сырья и материалов в производстве. М.: Экономика, 1979.
38. Первозванский А.А. Математические модели в управлении производством. М.: Наука, 1975.
39. Подольский В.И., Петрова С.Е. Планирование, учет и анализ использования материальных ресурсов с применением ЭВМ. М.: Машиностроение, 1984.
40. Покараев Г.М., Евдокимов Д.К., Зайцев А.А. Экономия материальных ресурсов: планирование, организация, эффективность. М.: Экономика, 1982.
41. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999.
42. Промышленная логистика: Конспект лекций. Кафедра и институт организации труда при Рейнско-Вестфальской высшей технической школе. Аахен, Германия / Пер. с нем. СПб.: Политехника, 1994.
43. Радионов Р.А., Радионов А.Р. Управление сбытовыми запасами и оборотными средствами предприятий. Учеб. пособие. М.: Дело и сервис, 1999.
44. Родников А., Щербаков А., Егорова М. Хозяйственные связи и управление запасами // РИСК. 1994. № 1–2. С. 81–90.
45. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е издание. М.: - ИНФРА-М, 2000.

46. Родников А.Н. Англо-русский словарь по экономике товародвижения/Под ред. В.И. Осипова. М.: Экзамен, 2001.
47. Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами. СПб.: Питер, 2001.
48. Рыжиков Ю.И. Управление запасами. М.: Наука, 1969.
49. Саркисов С.В. Управление логистикой: Учеб. пособие. М.:«Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001.
50. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001.
51. Сергеев В.И. Организация и планирование материально-технического снабжения на предприятиях автомобильного транспорта. Л.: ЛИЭИ, 1990.
52. Смирнов К.А. Нормирование и рациональное использование материальных ресурсов. М.: Высшая школа, 1990.
53. Стивенсон Дж. Вильям. Управление производством: Пер. с англ. / Под ред. Ю.В. Шленова. М.: «Изд-во БИНОМ», 1999.
54. Управление проектами. Зарубежный опыт / Под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: «ДваТри», 1993.
55. Управление проектами: Справочник для профессионалов / Под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2001.
56. Фасоляк Н.Д. Экономика, организация и планирование материально-технического снабжения и сбыта. М.: Экономика, 1980.
57. Фасоляк Н.Д., Бармина З.Н. Материально-техническое снабжение: Словарь-справочник. М.: Экономика, 1985.
58. Федотов А.В., Лебедев В.О. Прогнозирование с использованием имитационных динамических моделей. Л.: ЛПИ, 1980.
59. Феклисов Г.И. Математическое обеспечение систем управления запасами. М.: Статистика, 1977.
60. Хан Г., Шапиро С. Статистические модели в инженерных задачах. М.: Мир, 1969.
61. Хедли Дж., Уайтин Т. Анализ систем управления запасами. М.: Наука, 1969.
62. Хруцкий Е.А. Экономико-математические методы в планировании материально-технического снабжения. М.: Экономика, 1977.
63. Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев В.И. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1988.
64. Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition.Prentice-Hall International, Inc., 1992.
65. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
66. Fogarty D.W., Hoffman T.R. Production and Inventory Management. South Western Publishing, 1983.
67. Gopal C., Cypress H. Integrated Distribution Management. Homewood, Business One Irwin, 1993.
68. Holl R.V. Zero Inventory. Dow-Jones Irvin, 1983.
69. Love S. Inventory Control. McGraw Hill, 1979.
70. Magee J.E., Capacino W.F., Rosenfield D.B. Modern Logistics Management: Integrating Marketing, and Physical Distribution. N. Y.: John Wiley, 1985.
71. Operations Management. Teaching material. TACIS' ED — 062. Milan, 1994.

72. Slack Nigel, Chambers Stuart, Harland Christine, Harrison Alan, Jonston Robert. Operations Management. Second Edition. PITMAN Publishing, 1998,
73. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001.
74. Stevenson W.J. Producton / Operation Management. Irwin-Homewood: Boston, 1993.
75. Tersine R.J. Materials Management and Inventory System. 3rd ed. Elsevior North-Holland Publishing, 1987.

ГЛАВА 7

СКЛАДИРОВАНИЕ И ГРУЗОПЕРЕРАБОТКА

185 Каковы основные задачи логистики складирования?

Любое предприятие, имеющее склад, а тем более складскую сеть, сталкивается со множеством логистических проблем как стратегического, так и оперативного характера. При этом необходимо помнить, что все задачи в рамках этих проблем тесно связаны между собой и должны рассматриваться в четко определенной последовательности.

Планирование в *логистике складирования* начинается с решения стратегических задач, касающихся структуры складской сети, необходимой для достижения целей фирмы и придания большей гибкости системе обслуживания клиентов. Фактически формирование складской сети должно помочь фирме максимально охватить рынок продаж, приспособиться к изменениям окружающей среды с минимальными потерями от упущенных продаж.

Главная стратегическая проблема в логистике складирования — формирование складской сети. На данном этапе планирования предприятие практически создает оптимальную ЛС, которая, с одной стороны, должна обеспечить минимальные затраты, связанные с продвижением грузопотока до конечного потребителя, а с другой — гарантированное обслуживание каждого клиента на необходимом для него уровне. Этот этап также можно назвать этапом макропроектирования.

Стратегия формирования складской сети требует решения следующих основных задач:

- *выбор стратегии складирования запасов* связан с выбором формы собственности складов;
- *определение числа складов,* обеспечивающих обслуживание всего региона при бесперебойном снабжении клиентов;
- *размещение складской сети* как региона, так и конкретного места расположения каждого склада;
- *выбор форм снабжения складов в складской сети* (централизованное или децентрализованное).

Оптимальное решение перечисленных задач закладывает фундамент эффективного функционирования самого предприятия и его конкурентоспособности на рынке.

Вторая проблема логистики складирования связана с формированием складского хозяйства и инфраструктуры. На этом этапе решается вопрос микропроектирования, включающего разработку генплана, структуры складских зон и их объемно-планировочных решений.

Залогом ***эффективного функционирования складского хозяйства*** является:

* *разработка схемы генплана складов,*
* *правильный выбор вида склада* (здания или сооружения);
* *расчет мощности скида с* учетом перспективы развития фирмы;
* *оптимальный выбор системы складирования,* обеспечивающей максимальное *использование складских мощностей* при условии минимизации общих затрат на ее создание.

Управление логистическим процессом на складе является особой задачей в рамках логистики складирования, решение которой связано с:

– *обеспечением управления логистическим процессом на складе;*

– *координацией со смежными службами,* обеспечивающими продвижение продукции через склад (службы закупки, маркетинга, продаж и т.д.);

– *организацией грузопереработки на складе.*

Решение любой задачи логистики складирования требует комплексного и методического (в строго перечисленной последовательности) подхода. Решая локальные задачи без ориентации на методологию, нельзя обеспечить оптимальных условий функционирования склада.

186 Какие виды складов проходит материальный поток от источников сырья и материалов до конечного потребителя?

Материальный поток в ЛС фирмы-производителя товара от источника сырья до конечного потребителя проходит три функциональные области логистики [1], каждая из которых характеризуется наличием складов определенного вида (рис. 7.1).

Во-первых, *область снабжения* производства материальными ресурсами: склады МР (сырья, материалов, комплектующих, вспомогательных материалов и т.п.).

Во-вторых, *область поддержки производства*, функцией которой является обеспечение непрерывного функционирования производственно-технологического цикла внутри предприятия: склады МР, инструментов, незавершенного производства (промежуточной продукции), остатков и отходов, склады ГП.

В-третьих, *область распределения* ГП: склады ГП (распределительно-производственные, оптовых фирм и т.п.).

В большинстве случаев функциональные области логистики начинаются и заканчиваются складами. Склад одновременно является границей этих областей и соединительным элементом движения материальных потоков между звеньями ЛС.

187 Что представляют собой складская сеть, складское хозяйство предприятия оптовой торговли и каковы методологические принципы их формирования?

Складская сеть *предприятия оптовой торговли представляет собой комплекс объектов складского назначения, размещенных на определенной территории.*

Методологические принципы формирования складской сети базируются на системном подходе и зависят от:

- цели, задач и функций оптового предприятия и его места (функциональной области) в ЛС;
- вида и характеристик материального потока;
- территориального расположения складской сети;
- взаимосвязей с внешней средой поставщиков и потребителей;
- характеристик используемых транспортных средств;
- состояния инфраструктуры сети;

[1] См. п. 20.

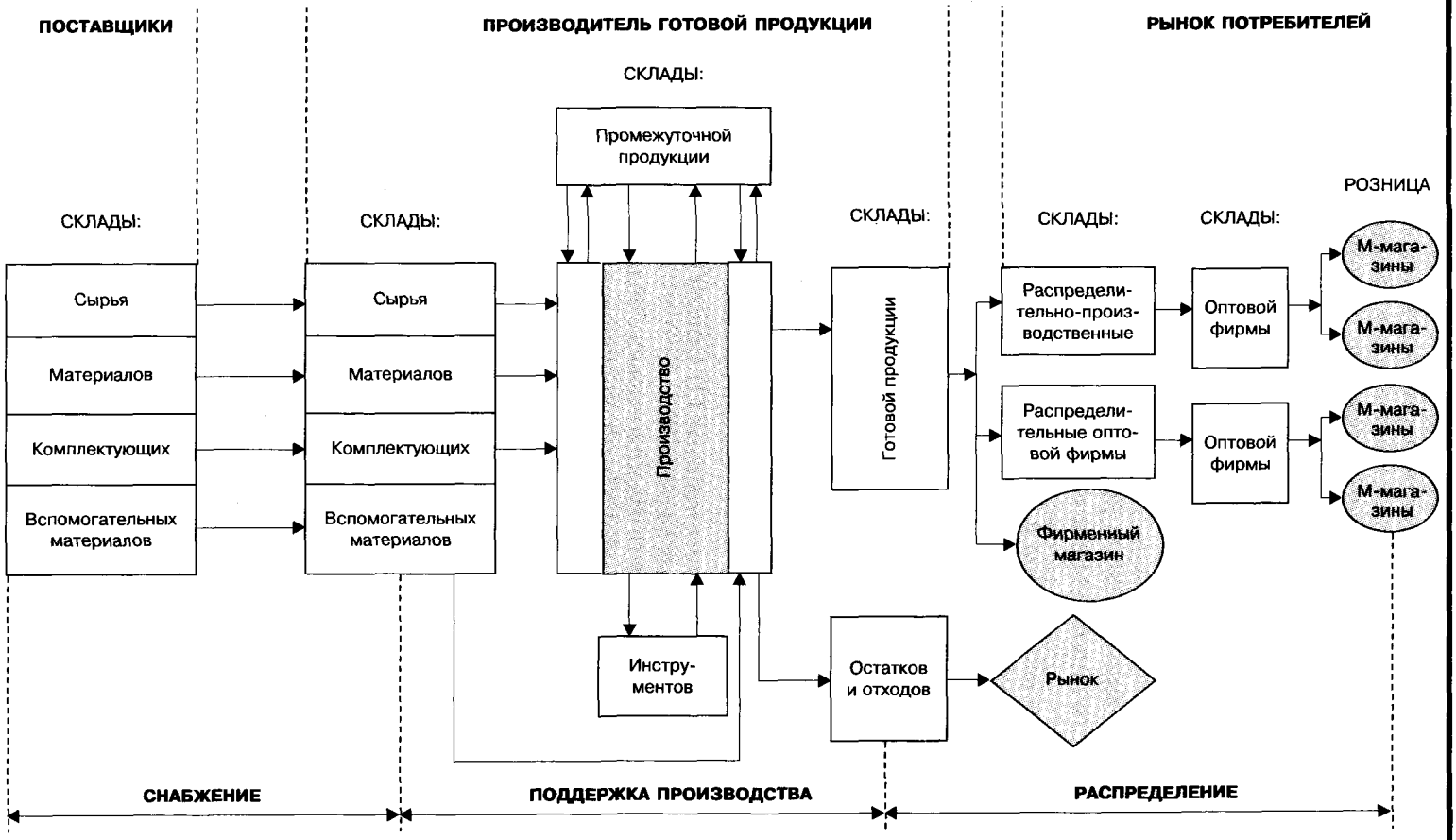


Рис. 7.1. Схема движения материальных потоков через склады различных функциональных областей логистики

- материально-технической базы самого предприятия оптовой торговли;
- наличия информационной системы внутри складской сети.

Основываясь на изложенных выше принципах, формируется складское хозяйство предприятия оптовой торговли.

***Складское хозяйство** оптового предприятия — склад плюс инфраструктура, необходимая для его функционирования.*

Формирование складской сети и складского хозяйства представляет собой комплексную проблему, включающую такие вопросы, как: прогнозирование спроса и планирование объемов продаж, определение рынков продаж и связанного с этим анализа и планирования складских мощностей в выбранных регионах продаж, вопросы развития складов собственных или арендуемых мощностей, определение числа складов, позволяющих обеспечить соответствующее приближение запасов к потребителям и их пространственное размещение.

188 Каковы основные комплексные задачи формирования складской сети предприятия оптовой торговли?

Среди задач, связанных с формированием складской сети оптового предприятия в ЛС фирмы, в соответствии с последовательностью их решения можно выделить:

– определение формы собственности склада;
– определение числа складов и размещение складской сети;
– выбор места расположения склада;
– определение вида и размеров склада;
– разработка системы складирования;
– разработка логистического процесса на складе.

В табл. 7.1 приведены основные комплексные задачи и существующее на сегодняшний день в России состояние их решения в плане проблемы формирования складской сети оптовых предприятий.

Анализируя существующие решения этих задач (табл. 7.1), можно констатировать, что большинство из них уже имеет научное и методическое обеспечение. Задачи разработки системы складирования и логистического процесса на складе, ставшие особенно актуальными в отечественной практике в условиях рыночной экономики из-за расширившегося рынка складского оборудования и широкого внедрения логистики, требуют дальнейшей детальной и глубокой методической проработки.

189 В чем заключается алгоритм формирования складской сети?

Процедуру формирования складской сети можно представить в виде алгоритма (рис. 7.2). Алгоритм позволяет определить последовательность решения задач при формировании складской сети оптового предприятия для ее эффективного функционирования в составе ЛС фирмы.

Как показано на рисунке, первым этапом, определяющим формирование складской сети, является ***прогнозирование спроса***. Методы прогнозирования должны отразить изменения, связанные с решением задач логистики. Отбор методов прогнозирования следует осуществлять с учетом следующих условий:

* анализа ретроспективы спроса, опираясь на учет и анализ заказов, полученных фирмой ранее (в течение как можно более длительного срока);

Таблица 7.1. Комплексные задачи формирования складской сети

№ п/п	Задачи	Состояние и имеющиеся разработки
1	Выбор формы собственности склада	Задача появилась в связи с переходом к рыночным отношениям. Научной базы нет, разработаны лишь рекомендации общего характера
2	Определение числа складов	Решается методом экономических компромиссов с учетом совокупности всех затрат, связанных как со строительством, так и с дальнейшей эксплуатацией складской сети
3	Размещение складской сети	Методика оптимального размещения баз материально-технического снабжения[2]. Методы линейного программирования, комбинаторный метод, методы динамического программирования и т.д.
4	Объединение складской сети (централизованная и децентрализованная)	Рабочей методики нет. Определяется по результатам анализа наиболее значимых факторов
5	Выбор места расположения склада грузопереработки на складах тарных и штучных грузов	Методы прямого расчета приведенных затрат, метод «сетки» – при небольшом числе складов и потребителей[3] Метод линейного и динамического программирования, комбинаторный метод и т.д. – при значительном количестве складов и потребителей[4]
6	Определение вида и размеров склада	Решается на основании анализа видов продукции, сроков хранения и среднесуточных грузопотоков. Методика представлена в нормах технологического проектирования складов тарных и штучных грузов[5]
7	Разработка системы складирования	Разработана авторская методика с использованием научной базы по проектированию складов[6]
8	Разработка логистического процесса на складе	Разработана авторская методика с использованием научной базы организации и технологии[7]

* различий в видах и характере товарных потоков и возможных потребителей;
* существующих методов прогнозирования, которые могут быть использованы в конкретных условиях;
* тестирования и отбора подходящих методов составления прогноза с учетом полученных данных о ретроспективе спроса и о типах товаров;
* сопоставления результатов с реальным спросом, зафиксированным в течение данного периода.

В заключение производятся прогнозные расчеты и отмечаются расхождения. Оцениваются результаты системы прогнозирования. При необходимости возможен пересмотр выбранных методов.

---

[2] Маликов О.Б. Теоретические основы и методология проектирования транспортно-складских комплексов для переработки тарно-штучных грузов. Л.: Диссертация на соискание ученой степени д.т.н., ЛИИЖТ, 1985. Методика оптимального размещения баз материально-технического снабжения ГОССНАБа СССР. М.: НИИМС, 1971. С. 221.

[3] Coyle John J., Bardi Edward J., C. Langley John, Jr., The Management of Business Logistics. St. Paul: West Publishing Company, 1985. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.

[4] Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1997. С. 437–441.

[5] Нормы технологического проектирования для складов тарно-штучной продукции. Часть 1. СЭВ. Комитет по сотрудничеству в области материально-технического снабжения. М.: 1978.

[6] Дыбская В.В. Рекомендации по эффективному использованию складских мощностей оптовых предприятий различной специализации на основе совершенствования системы складирования. М.: Минторг СССР, 1991; Дыбская В.В. Логистика складирования. М.: Изд. ГУ-ВШЭ, 1999.

[7] Дыбская В.В. Логистика складирования. М.: Изд. ГУ-ВШЭ, 1999.

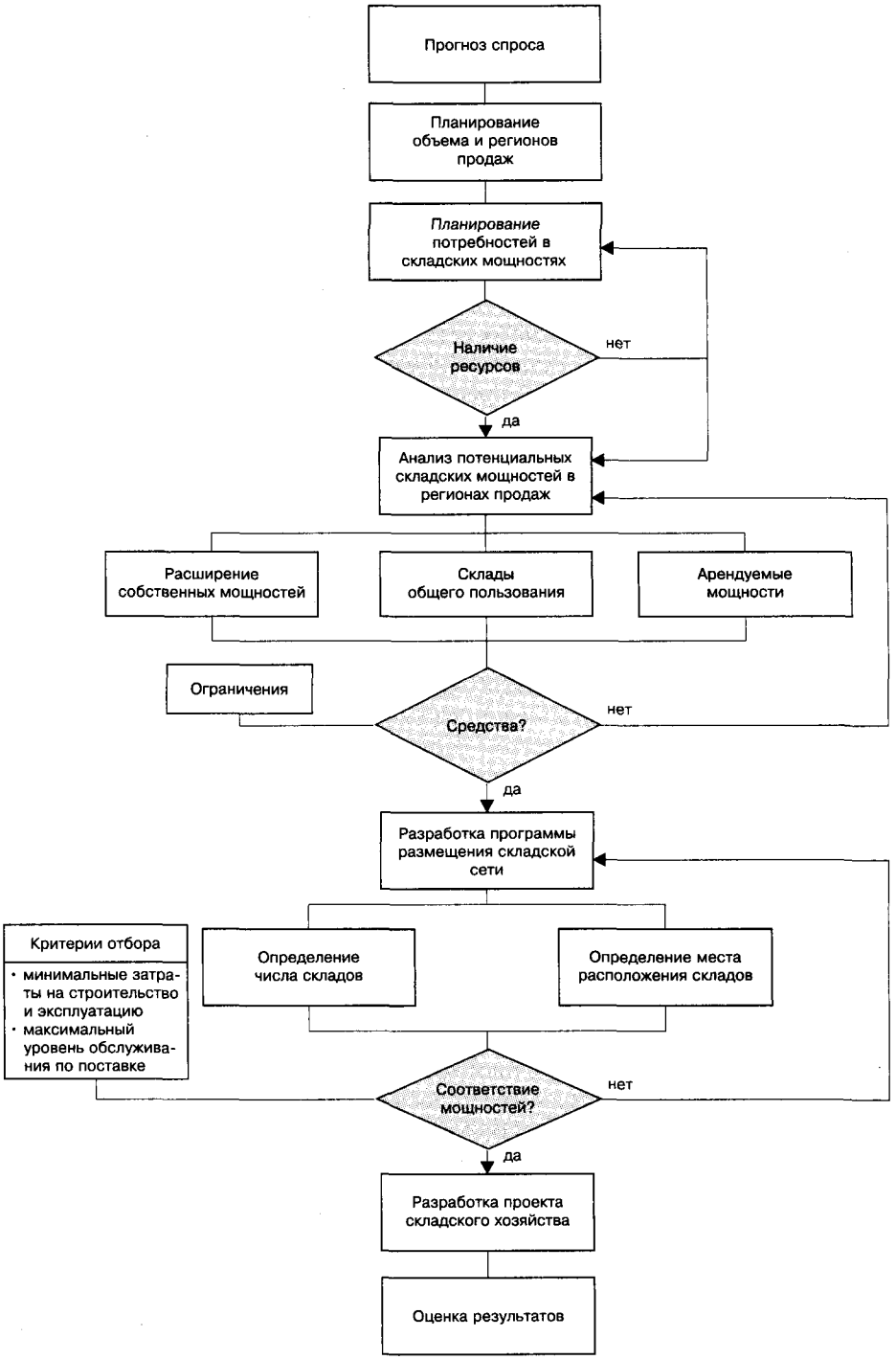


Рис. 7.2. Алгоритм формирования складской сети

Планирование объема и регионов продаж осуществляется службой маркетинга оптовой компании на основании анализа рынка, сегментации рынков, анализа конкурентов и т.п. Планирование потребностей в складских мощностях базируется на результатах предыдущего этапа, когда определены ориентировочные объемы продаж и выбраны регионы дистрибьюции.

Объемы продаж позволяют определить общую потребность в складских мощностях, а выбор регионов — разработать программы грузопотоков по всей сети распределения с ориентацией на регионы основного складирования. Эта стадия сопряжена с планированием потребностей в складских мощностях, а следовательно, с определением имеющихся в каждом интересующем регионе ресурсов складских мощностей. В случае соответствия имеющегося потенциала плановым потребностям оптового предприятия можно приступать к проведению анализа по каждому региону.

Анализ потенциальных складских мощностей. Анализируя потенциальные возможности региона, оптовое предприятие в первую очередь оценивает свои собственные складские мощности. В случае отсутствия последних решается вопрос взятия складских мощностей в аренду на длительный срок (лизинг) или возможен вариант передачи товара на склады общего пользования, которые будут осуществлять всю необходимую обработку груза и весь комплекс дифференцированных услуг, которые требуются клиентам.

Одно из важнейших решений, которое должна принять оптовая торговая фирма в сфере складского хозяйства, — определить ***организационную форму управления складом***. Фирма должна выбрать: иметь собственный склад или воспользоваться услугами склада общего пользования (СОП), арендовав в нем необходимые площади (объемы). Возможен и третий вариант — взять в аренду весь склад с обслуживающим складским оборудованием (лизинг) за ежегодную плату. Однако такой вариант по сути близок к приобретению склада, поскольку все затраты на обслуживание склада ложатся на фирму.

Комбинация собственного склада и СОП становится особенно привлекательным и экономически выгодным решением, обеспечивающим минимальные общие издержки при расширении рынка в различных регионах, а также в случае сезонного спроса на товар. Ключевым фактором выбора является объем складского оборота. Предпочтение собственному складу отдается при стабильно большом объеме складируемой продукции и высокой оборачиваемости склада. Первостепенное значение здесь имеет стабильность. Другим определяющим фактором является рыночное пространство: чем выше концентрация потребителей в регионе продаж, тем целесообразнее организовать собственный склад. Наряду с плотностью рынка в данном случае необходимо учитывать также постоянство спроса на продукцию.

Немалое значение при выборе играет уровень конкуренции: чем выше конкуренция, тем важнее такие факторы, как гарантия условий (и в том числе специальных) хранения и контроля над запасами продукции, гибкая политика услуг. Все это возможно лишь на собственных складах фирмы. Руководству фирмы в этих случаях легче корректировать стратегию сбыта с целью укрепления своих активных позиций в конкурентной борьбе.

К СОПу следует обращаться при небольших объемах товарооборота или для хранения товара сезонного спроса. Когда на первое место выходят частые поставки мелкими партиями при строгой гарантии ее выполнения, многие фирмы пользуются услугами СОПа. Они максимально приближены к потребителям. Эти склады приобретают особое значение при работе «поставщик-потребитель» на основе принципа «точно в срок». Фирма отдает

предпочтение СОПу, когда внедряется на новый рынок, где уровень продаж либо неизвестен, либо непостоянен.

Многие фирмы, особенно на начальной стадии деятельности, из-за отсутствия финансовых возможностей создавать собственное складское хозяйство, пользуются мощностями СОПа. СОПы обладают следующими преимуществами: не требуют частых инвестиций фирмы в развитие складского хозяйства, позволяют сократить финансовые риски, повышают гибкость использования складской площади (можно изменить размеры арендованных складских площадей и сроки их аренды), отсутствует необходимость подбирать квалифицированные кадры и нести ответственность по управлению запасами.

Оценивая потенциал создаваемой складской сети оптового предприятия, необходимо учитывать экономические, технологические, технические, демографические и другие ограничения, которые существенно влияют на эффективность функционирования складской сети.

Разработка программы размещения складской сети. Разрабатывая программу размещения складской сети, необходимо учитывать, что эта задача комплексная, включающая определение числа складов, обеспечение бесперебойного снабжения клиентов с максимальным комплексом обслуживания; пространственное расположение складов в регионе обслуживания с учетом характера спроса; степень приближения складов к потребителям; объемы складирования грузов в разных складах; объединение (централизацию) или разукрупнение складов; влияние транспортных коммуникаций и самих транспортных средств доставки и т.д.

Комплексные задачи размещения складской сети и определения числа складов являются наиболее важными при стратегическом планировании деятельности в сфере распределительной и снабженческой логистики. Эти задачи могут возникнуть в связи с выходом фирмы на новые рынки, изменениями в территориальном распределении потребителей, внедрением логистической концепции «точно в срок» при снабжении производства и т.д.

Как и при создании собственного склада, здесь должен быть найден компромисс и проведен анализ потребности в складских мощностях в различных регионах продаж. Мелкие и средние фирмы, продающие свою продукцию одному или нескольким близлежащим регионам, имеют, как правило, один склад. Для крупных же фирм с большим национальным или межнациональным рынком этот вопрос оказывается очень сложным, в его решении приходится преодолевать значительные трудности. Расширение складской сети, т.е. увеличение числа складов, связанно с изменением затрат, что показано на графике (рис. 7.3).

Как видно на графике, при увеличении числа складов в ЛС уменьшаются транспортные затраты на доставку со склада конечному потребителю, одновременно происходит увеличение стоимости содержания запасов, обработки заказов и расходов на хранение. Транспортные расходы, связанные с доставкой грузов на склады, естественно, будут увеличиваться пропорционально числу складов. В то же время благодаря увеличению складов и приближению их к потребителю сокращается расстояние доставки со складов, а это приводит к уменьшению данной категории транспортных расходов. К тому же это гарантирует поставку в срок. Затраты на хранение грузов возрастают, так как расходы на эксплуатацию складов увеличиваются прямо пропорционально числу складов. Аналогично происходит и увеличение общих запасов, а значит — и затрат на их содержание, растет также стоимость обработки заказов, поскольку это — сумма затрат на каждом складе.

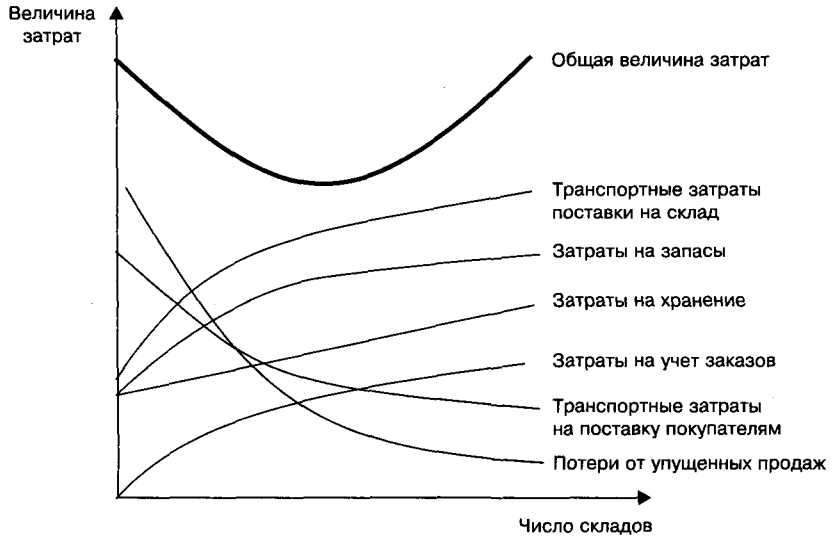


Рис. 7.3. Изменение общих логистических издержек в зависимости от числа складов

Максимальное приближение складов к потребителям дает возможность более четко и точно выполнять заказы клиентов, быстрее реагировать на изменения их потребностей, что позволяет также сократить потери от упущенных продаж. Однако при увеличении мощности и размеров складов удельные капитальные затраты на 1 т грузооборота и запаса хранения сокращаются, что говорит в пользу строительства более крупных складов. В то же время такая политика влечет за собой сокращение числа складов, а следовательно, и увеличение транспортных расходов на доставку и времени на поставку заказа из-за увеличения радиуса обслуживания и отдаленности потребителей.

Чем больше число складов, тем ближе склад к потребителю, и следовательно, меньше время доставки груза, больше возможностей обеспечить необходимую частоту и ритмичность поставок мелкими партиями, что в итоге существенно повышает уровень обслуживания клиентов, а значит, дает дополнительные преимущества перед конкурентами.

Принимая решения о числе складов, фирма исходит из наибольшей эффективности, связанной с наименьшими общими издержками обращения — общими логистическими затратами, среди которых в первую очередь необходимо учитывать:

- расходы на строительство и эксплуатацию складов, включающие затраты на строительство здания (сооружения) и приобретение оборудования, и затраты, связанные с дальнейшей эксплуатацией (содержание и ремонт здания и оборудования, расходы на зарплату, электроэнергию и т.д.);
- затраты на транспорт, состоящие из первоначальных капиталовложений на развитие транспортной сети (строительство и реконструкцию подъездных дорог, приобретение подвижного состава, строительство гаражей, объектов ремонтного хозяйства и т.д.) и эксплуатационных расходов по доставке и отправке грузов (расходы, связанные с транс-

портировкой грузов, содержание и ремонт транспортных средств, устройств и объектов).

Необходимо учитывать и ряд других факторов, зависящих от числа складов и влияющих на уровень обслуживания:

- предоставляемые логистические услуги;
- транспортное обслуживание;
- частота и ритмичность поставок;
- размер партии поставки и другие.

Существует тесная взаимозависимость между возможностью быстрого удовлетворения потребностей клиентов и оказания различных логистических услуг, включая замену дефектной продукции, и числом складов.

Следует иметь в виду, что размещение и формирование складской сети, как и любая логистическая задача, является ***оптимизационной***, поскольку, с одной стороны, строительство новых или покупка действующих складов и их эксплуатация связаны со значительными капиталовложениями, а с другой — необходимо обеспечить (наряду с повышением уровня обслуживания потребителей) сокращение издержек обращения от приближения к клиентам.

Размещение складов по территории и их число определяются мощностью материальных потоков и их рациональной организацией, спросом на рынке продаж, размерами региона и концентрацией в нем потребителей, относительным расположением поставщиков и покупателей, особенностями коммуникационных связей и т.д.

Определение места расположения (дислокации) склада. Проблема определения места расположения склада неразрывно связана с определением числа складов и размещения складской сети. Выбирая СОП, проблема сводится к расчету необходимой складской площади и выбору предлагаемых вариантов. К тому же при изменении ситуации на рынке продаж условия аренды могут корректироваться в зависимости от меняющихся интересов фирмы.

Однако продвижение на новые рынки, изменение объемов потребления, развитие новых производств, технологические инновации, усиливающаяся конкуренция и ряд других факторов ставят перед фирмами вопрос о расширении складской сети через строительство новых собственных складов или изменение положения за счет покупки в собственность уже действующих складов с целью более эффективного обслуживания рынка. Такое решение должно стать результатом исследования и расчетов, где решающее значение имеет эффективность функционирования склада и экономическая целесообразность его дальнейшей эксплуатации.

Географическое местоположение склада существенно воздействует на уровень расходов по транспортировке, а значит — на уровень и стоимость логистических услуг. Существует несколько критериев и методов определения места склада. Более подробно методы оптимальной дислокации складов рассмотрены в п. 200.

Разработка проекта складского хозяйства включает проектирование самого склада и обслуживающей инфраструктуры. Разработка проектных решений ведется для каждого склада, входящего в складскую сеть. Проектирование склада, как сложной технико-экономической системы, осуществляется в два этапа.

Макропроектирование (внешнее проектирование) — этап, на котором решаются общие вопросы создания складской системы, происходит выбор и

систематизация ее функций и целей, ориентированных на оптимизацию всей логистической системы, определяются характеристики воздействия внешней среды на склад, устанавливаются (на основе анализа этих материалов) технико-экономические требования к системе, выбираются исходные параметры склада.

На первом этапе устанавливается номенклатура груза, величина и интенсивность грузопотоков, размер запасов хранения и определяется конкретное место склада на участке. Первый этап заканчивается формированием исходных данных для последующего этапа проектирования.

При формировании этих данных необходимо учитывать перспективы изменения грузопотоков, номенклатуру грузов, характер их упаковки и другие факторы, которые могут повлиять на технологию складских работ и эффективность использования действующего склада. Для прогнозирования изменений параметров складов, грузопотоков, номенклатуры грузов рекомендуется использовать статистический анализ и имитационное моделирование.

Микропроектирование — второй этап собственно проектирования склада состоит в разработке оптимальной системы складирования с определением характеристик всех подсистем и элементов и в соответствии с этим — компоновочных решений складских площадей и объемно-планировочных решений зоны основного хранения. При решении проблем складирования в ЛС рассматривается лишь первый этап проектирования, который должен определить исходные параметры склада.

190 Какие существуют виды складских сооружений, как можно определить их размеры?

При определении складских мощностей необходимо учитывать требования, предъявляемые к условиям и срокам хранения конкретного вида сырья, материалов, готовой продукции и т.д. В связи с этим целесообразно рассматривать склады с учетом их классификации по ***конструктивным особенностям*** и этажности зданий:

- по виду конструкции (или техническому устройству) склады делятся на закрытые, полузакрытые, открытые и специальные;
- к полузакрытым складским устройствам относят навесы. По конструкции навесы могут быть без стен или иметь от одной до трех стен;
- открытые площадки являются простейшим видом складских сооружений и представляют собой бетонированные, асфальтированные площадки, имеющие уклон и водостоки для отвода поверхностных вод;
- к специальным складским устройствам относят бункерные и элеваторные сооружения для хранения сыпучих грузов и сооружения резервуарного типа для хранения жидких грузов;
- основным видом складских сооружений являются закрытые здания[8].

[8] В снабженческой логистике при хранении сырья и материалов, например, угля, песка, пиломатериалов, стоимость содержания которых незначительна в сравнении со стоимостью готовой продукции, используют складские площади с навесами. Для хранения таких сыпучих грузов, как зерно, используют элеваторные склады, а для хранения жидких веществ — нефтепродуктов, масел, кислот и т.д. — сооружения резервуарного типа.

При хранении готовой продукции, комплектующих, продукции незавершенного производства, инструментов и т.д. во всех функциональных областях логистики используют здания или сооружения закрытого вида, поскольку себестоимость таких изделий высока и требуется обеспечение их сохранности не только от внешних атмосферных воздействий и порчи, но и от кражи.

В дистрибьюции, помимо закрытых складов, используются полузакрытые и открытые. Однако их число ограничено, и они служат преимущественно для хранения тары или кратковременного хранения товаров в крупной внешней таре (контейнерах, бочках) и стройматериалов (пиломатериалов, сетки и т.д.).

При проектировании ЛС оптового предприятия используются все виды складских сооружений, но наибольшее применение находят закрытые склады в различного вида зданиях. При выборе вида складского здания и расчетов его площади следует иметь в виду, что приоритетным направлением в развитии складского хозяйства является строительство ***одноэтажных складов***. Эксплуатация многоэтажных складов доказала, что они неэффективны. В многоэтажных складах около 20% объема здания отводится под лифты и лестничные клетки, что значительно сокращает полезные объемы. Традиционная частота сетки колонн в многоэтажных складах — 6 х 6 метров и невысокая допустимая нагрузка на междуэтажные перекрытия не позволяет применять современные технологические решения для организации складской переработки груза. К тому же стоимость многоэтажного склада в 1,5–2 раза больше по сравнению с одноэтажным складом того же объема.

Среди одноэтажных складов, особенно с учетом удорожания стоимости земельных участков и достижений в области складской техники, предпочтение отдается складам с высотной зоной хранения. Общие затраты на высотных складах в несколько раз меньше, чем затраты на складах того же объема, но меньшей высоты, что видно из сравнения капитальных и эксплуатационных затрат складов различной высотности хранения (см. табл.7.1).

Строительство и эксплуатация различных типов закрытых складских зданий значительно выше открытых и полузакрытых. Поэтому резко возросли требования к определению необходимой складской мощности. Точность расчетов во многом зависит от правильного прогноза спроса на продукцию данного склада и определения необходимых товарных запасов в натуральных единицах. Эта задача достаточно просто решается с помощью существующих компьютерных программ, которые позволяют анализировать множество вариантов хранения товаров в крупной внешней таре (контейнерах, бочках) и стройматериалов (пиломатериалов, сетки и т.д.).

Более 80% грузов на складах этих типов приходится на тарно-штучную продукцию. В этом случае потребность в общей складской площади можно определить по формуле[9]:

$$S_{o.c.} = \frac{E}{qK_s h},$$

где: E — вместимость (емкость) склада (т; условный поддон);
K_s — коэффициент использования площади;
Q — средняя нагрузка на 1 кв. м площади складирования при высоте укладки 1м;
h - высота складирования.

[9] Нормы технологического проектирования для складов тарно-штучной продукции. Часть 1. СЭВ. Комитет по сотрудничеству в области материально-технического снабжения. М.: 1978.

$$E = \frac{Qt_x}{T},$$

где: Q — заданный грузооборот склада в год (т);
t_x — средний срок хранения груза в днях;
T — число дней поступления грузов в год.

Для складов торговли приемлема и другая формула расчета потребности в складской площади:

$$S = \frac{S^н t_x}{C_t},$$

где: $S^н$ — норматив складской площади на 1 условный поддон товарного запаса (м²);
t_x — товарные запасы, подлежащие хранению на складе (руб.);
$C_т$ — стоимость 1 условного поддона товарных запасов (руб.).

В качестве условного поддона принимается грузовая единица, сформированная на стандартном плоском поддоне размером 800×1200 мм (высота поддона 150 мм) при высоте укладки товара 1050. Объем условного поддона равен 1 куб. м. Последнюю формулу целесообразно применять при расчете потребности в складской площади на перспективу. Норматив складской площади зависит от особенностей типа здания и хранимого товара.

191 Какова методология системного анализа склада как элемента/звена ЛС?

Методологической основой анализа склада как звена (элемента) ЛС является системный анализ. Современный склад представляет сложную технико-экономическую систему, динамично функционирующую и изменяющуюся под воздействием изменений внешней среды. Склады относятся к классу *сложных вероятностных систем* — они сложны по устройству, по типам и конструкции оборудования, по числу параметров, по характеристикам перерабатываемых грузов. Кроме того, их параметры изменяются случайным образом под воздействием входящих и выходящих грузопотоков.

Основными этапами системного исследования склада являются:

– содержательное описание склада;
– фиксирование цели создания склада, его элементов и структуры;
– параметрическое описание и структурное исследование;
– функциональный анализ, оценка результатов работы склада и сравнение его с поставленной целью.

При проектировании складов все параметры делятся на две группы: исходные данные для проектирования, рассматриваемые и выбираемые параметры склада. Разделение параметров склада на исходные и выбираемые при проектировании имеет условный характер и зависит от этапа создания склада.

Функциональный анализ складской системы изучает взаимосвязь и взаимовлияние элементов и характеризующих их величин в процессе эксплуатации склада аналитическими методами или методами математического моделирования. Однако системные исследования могут быть не только в связи с проектированием склада, но и при решении других практических задач: расширение, реконструкция, техническое перевооружение, рационализация су-

ществующих складских технологий. С этой целью необходимо выбрать единую основу, позволяющую решать практические задачи по рациональному складированию. В качестве такой основы может быть предложена *система складирования*. Назначение системы складирования — обеспечить оптимальное размещение груза на складе и рациональное управление им.

Цель создания системы складирования можно определить как обеспечение экономического успеха склада в рамках интегрированной ЛС, поскольку ее разработка позволяет обеспечить складу материальный поток необходимой интенсивности при условии минимальных логистических затрат с максимальным уровнем обслуживания.

Эффективность работы склада в ЛС зависит от оптимального использования материально-технической базы (т.е. складских мощностей) и управления логистическим процессом. Иными словами, эффективной деятельности склада можно добиться за счет:

– управления складом в рамках ЛС;
– выбора оптимальной системы складирования;
– рациональной организации и управления логистическим процессом на складе.

Задачу создания системы складирования с оптимальными параметрами можно сформулировать так: при заданных определенных величинах исходных параметров и вероятностных оценках неизвестных параметров с учетом объективных условий выбрать такие элементы решения, которые обеспечивали бы получение (с допустимой вероятностью) оптимальных значений генерального критерия эффективности склада — минимальных приведенных затрат, связанных с созданием системы складирования и ее дальнейшей эксплуатацией.

Логистический процесс на складе можно рассматривать как управление логистическими операциями, связанными с грузопереработкой (операционное управление), и координацию смежных служб, обеспечивающих эффективное функционирование склада.

192 Что представляет собой склад как элемент/звено ЛС?

Интегрированный подход в логистике предполагает сквозное управление потоками, проходящими через все звенья ЛС. Однако это не исключает анализа и исследования отдельных составляющих звеньев и элементов. При этом следует выполнять следующие требования:

- все элементы/звенья рассматриваются во взаимосвязи;
- все элементы/звенья составляют единую ЛС, а потому их работа направлена на достижение общей целевой функции всей системы;
- локальные цели и задачи функционирования элементов/звеньев согласуются с общей целью и задачами ЛС;
- анализ и исследования любого элемента/звена ЛС осуществляются на основе системного подхода;
- моделирование элементов/звеньев ЛС проводится на тех же принципах, что и системы в целом;
- оптимизация всей системы является первичной задачей, и лишь она диктует условия субоптимизации составляющих ее элементов/звеньев.

Основными ***условиями эффективного функционирования склада***, как элемента/звена ЛС, вытекающими из общих принципов проектирования последней, можно считать следующие:

- ♦ Склад рассматривается не изолированно, а как элемент ЛС. Эффективность работы склада отвечает эффективному функционированию ЛС в целом.
- ♦ Учитываются взаимодействия и взаимоотношения склада как на уровне всей ЛС (внешней среды окружения), так и внутри субъекта ЛС.
- ♦ Увязываются технические и технологические возможности движения материального потока, проходящего через склад, с внешним транспортом, а также непосредственными поставщиками и покупателями.
- ♦ Снижение затрат на складскую обработку грузов не влечет за собой снижения уровня обслуживания клиентов.
- ♦ Комплекс логистических услуг, предоставляемых складами, отвечает политике обслуживания клиентов на фирме.
- ♦ Технические и технологические решения на складе исходят из логистической необходимости и экономической целесообразности.
- ♦ Применяется автоматизированная система управления информационными потоками, независимо от уровня технической оснащенности самого склада.
- ♦ Предусматривается единый подход к документообороту между всеми участниками ЛС.
- ♦ Внедряется штриховое кодирование груза на предприятиях-изготовителях.

Склады — составная часть интегрированной ЛС — одновременно являются материально-технической базой основных участников (ЗЛС) этой системы. В ЛС склад играет роль элемента материального потока, поскольку, обеспечивая осуществление логистических операций, он не подлежит дальнейшей декомпозиции в рамках поставленных задач ЛС.

На всех складах, независимо от их места в ЛС, происходит преобразование материального потока по размерам и составу входящих и выходящих партий продукции по времени поступления, отгрузки и т.д.

Таким образом, склад можно рассматривать в качестве основного преобразователя материального потока ЛС от поставщиков сырья и материалов до поставки готовой продукции конечному потребителю. Деятельность склада направлена на оптимизацию ЛС.

Современный крупный склад (например, склад тарных и штучных грузов) представляет собой сложное техническое сооружение, которое состоит из множества различных подсистем (комплекса зданий, совокупности перерабатываемых грузов, системы информационного обеспечения и т.д.) и элементов определенной структуры, объединенных для выполнения конкретных функций преобразования материальных потоков.

193 Какие преимущества дает складирование?

Основными причинами использования складов в ЛС можно считать следующие:

- координация и выравнивание спроса и предложения в снабжении и распределении (за счет создания страховых и сезонных запасов продукции);
- снижение логистических издержек при транспортировке (за счет формирования оптимальных партий доставки);
- максимальное удовлетворение потребительского спроса;

- создание условий для активной стратегии продаж;
- расширение географии рынка;
- бесперебойное снабжение конечных потребителей и организация у них товарных запасов;
- гибкая политика обслуживания, в частности, в системах с независимым спросом.

Положительную роль складирования иллюстрирует табл. 7.2.

Поясним эти преимущества на *примере*[10], характеризующем преимущества складирования при консолидации отправок.

Предположим, имеются четыре фирмы — производители продукции, соответственно: *A*, *B*, *C*, *D*. Проанализируем изменения затрат при распределении их продуктов потребителям в двух вариантах:

– без складирования;

Таблица 7.2. Преимущества складирования

Логистическая функция	Пример логистической сети
1	2
Консолидация	Завод A, Завод B, Завод C → Консолидирующий склад → Потребитель: A, B, C
Разукрупнение	Завод A → Склад разукрупнения → Потребитель A, Потребитель B, Потребитель C
Дистрибьюция определенного ассортимента продукции	Фирма A, Фирма B, Фирма C → Распределительный центр (склад) → Потребитель A, Потребитель B, Потребитель C
Поддержка производства	Поставщик A, Поставщик B, Поставщик C → Производственный склад (комплектация) → Сборочная линия
Комплектация партий груза (продуктов) в процессе транспортировки	Завод A, Завод B, Завод C → Склад Терминал (транспортно-перевалочный) Продукт D → Потребитель X: A, B, C, D; Потребитель Y: A, B, C; Потребитель Z: B, C, D; Потребитель V: A, B

[10] См.: Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1997. С. 431.

– со складированием (консолидацией) продуктов в одном дистрибутивном центре.

Исходные данные и результаты сравнительных расчетов логистических издержек в распределении приведены в табл. 7.3.

Таблица 7.3. Пример потенциального снижения затрат при складировании

	I вариант: без складирования		
Фирмы-производители	*Вес отправки (кг)*	*Транспортный тариф за доставку (долл./100 кг)*	*Суммарные транспортные расходы (долл.)*
A	10000	2,00	200
B	8000	1,80	133
C	15000	3,40	510
D	7000	1,60	112
Итого	40000		966

	II вариант: со складированием						
Фирмы-производители	*Вес отправки (кг)*	*Тариф за доставку до дистрибьюторского центра (долл./100 кг)*	*Общие затраты до дистрибьюторского центра (долл.)*	*Затраты на складирование (консолидацию), долл.*	*Тариф от дистрибьюторского центра до потребителя (долл./100 кг)*	*Общие затраты от дистрибьюторского центра (долл.)*	*Тотальные логистические издержки (долл.)*
A	10000	0,75	75	10	1,00	100	185
B	8000	0,60	48	8	1,00	80	136
C	15000	1,20	180	15	1,00	150	345
D	7000	0,50	35	7	1,00	70	112
Итого	40000						778

Из рассмотренного примера видно, что при складировании (в дистрибьюторском центре) для консолидации продукции производителей общие логистические издержки ниже.

194 Каковы основные функции склада в ЛС?

Склады в рамках ЛС выполняют следующие основные функции:

1. Выравнивают интенсивность материальных потоков в соответствии со спросом потребителя.

Выравнивание интенсивности материальных потоков (т.е. изменение объема перерабатываемого груза в единицу времени) предполагает, что склад должен играть не просто роль буфера между поставщиком и потребителем, но и гибко реагировать на изменения спроса путем маневрирования размерами соответствующей партии поставки.

Интенсивность материального потока устанавливается потребителем, т.е. каждым последующим ЗЛС. Поэтому если рассматривать ЛС в целом, то основным диктующим звеном становится конечный потребитель.

2. Преобразуют ассортимент внутрискладского потока в соответствии с заказом клиента.

Преобразование складом ассортимента материального потока в соответствии со спросом означает создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов. Особое значение данная функция приобретает в распределительной логистике, где торговый ассортимент включает огромный

перечень товаров различных производителей, отличающихся по функциям, размеру, форме, цвету и т.д. Создание нужного ассортимента на складе позволяет эффективно выполнять заказы потребителей и осуществлять более частые поставки в объеме, необходимом клиенту.

3. Обеспечивают концентрацию и хранение запасов.

Концентрация и хранение запасов позволяет выравнивать разницу между производством (выпуском) продукции и ее потреблением и осуществлять непрерывное производство и снабжение на базе создаваемых товарных запасов. В распределительной системе хранение товаров необходимо для выравнивания сезонных колебаний в потреблении и гибкого реагирования на любые изменения потребительского спроса. Стремление к максимальному повышению уровня обслуживания клиентов требует значительного увеличения запасов на складе поставщика.

4. Сглаживают асинхронности производственного процесса.

Сглаживание асинхронности производственного процесса — функция производственных складов, а именно складов незавершенного производства (промежуточной продукции). Речь идет о выравнивании асинхронных моментов между технологическими и организационными процессами, а также между отдельными рабочими операциями производственного процесса.

5. Унитизируют партии отгрузки.

Унитизация партии отгрузки связана с тем, что многие потребители заказывают со складов партии «меньше, чем вагон» или «меньше, чем трейлер»[11], что значительно увеличивает издержки, связанные с доставкой таких грузов, так как тариф перевозчика на такую отправку обычно существенно выше, чем на отправку транзитной нормы, т.е. при полном использовании грузоподъемности (грузовместимости) транспортного средства[12]. Для сокращения транспортных расходов склад может осуществлять функцию консолидации (унитизацию) небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства.

6. Предоставляют услуги.

Склад активно участвует в осуществлении политики логистического обслуживания предприятий, предоставляя разнообразные услуги. Благодаря услугам склада обеспечивается предпродажный и послепродажный логистический сервис. Эта функция имеет особое значение в ***распределительной логистике***, где высокий уровень конкуренции. Сервис является неотъемлемой частью деловой активности предприятия, повышая его конкурентоспособность. Среди основных услуг склада можно выделить четыре группы:

- *материальные* — связаны с выполнением операций по повышению технологической готовности продукции к производственному потреблению согласно заказам потребителей в системе снабжения. Например, нарезка, раскрой, расфасовка в мелкую тару, подбор комплектов, составление колеров красок и другие услуги. В системе распределения эта группа услуг связана с подготовкой товара к продаже и приданием ему товарного вида;
- *организационно-коммерческие* — направлены на повышение эффективности процессов товарно-денежного обмена, включают реализацию излишних материальных ценностей путем перераспределения, в том числе

[11] В зарубежной логистической практике эти условия обычно обозначаются аббревиатурой *LTL — Less than Truck Load* или *LCL — Less than Car Load*. (*Примеч. науч. ред.*)

[12] Полная загрузка транспортного средства обычно обозначается *TL* или *CL*. (*Примеч. науч. ред.*)

на комиссионных началах, реализацию промышленных отходов предприятий, сдачу на прокат (в аренду) оборудования, техники, аппаратуры и т.д.;

- *складские* — связаны с выполнением операций собственно складирования за плату, приемом материальных ценностей на временное хранение, сдачей в аренду складских площадей;
- *транспортно-экспедиторские* — связаны с доставкой грузов клиентам своим или арендованным транспортом.

Склады общего пользования, не являясь собственником товара, предоставляют только услуги, поэтому многие функции, обычно выполняемые складами, СОПы рассматривают в качестве логистических услуг.

Ниже следует перечень услуг, которые предоставляют СОПы в США[13] и за которые они выставляют счета клиентам:

1. *Хранение товаров с неуплаченными пошлинами (налогами).* Существует несколько типов подобного вида хранения товаров. Таможенные склады США хранят продукцию до тех пор, пока с нее не будут собраны импортные пошлины. Склады Налогового управления (*Internal Revenue Service, IRS*) хранят товары до уплаты других федеральных налогов и сборов. Кроме того, некоторые федеральные законы, относящиеся к хранению сельскохозяйственной продукции, и некоторые законы штатов требуют от складов обеспечения, в том смысле, что для защиты клиентов склады должны страховать хранящиеся товары.
2. *Офисная и выставочная площадь.* Фирмы, располагающие большими и комплексными складскими запасами, могут на постоянной основе размещать на СОПе одного или более работников из собственного штата для выполнения некоторых функций, которые, в противном случае, должны были бы обеспечиваться работниками склада. Выставочная площадь используется штатом специалистов по продажам, когда они хотят показать продукцию перспективным покупателям.
3. *Интегрированная система обработки данных.* Интегрирование системы обработки данных пользователя дает ему возможность взаимодействовать с СОП таким же образом, как и с собственным складом. Зачастую один из терминалов пользователя, размещенный в офисе на складе, позволяет запрашивать информацию или выдавать инструкции складскому персоналу. Некоторые склады непосредственно связаны телекоммуникациями с системами заказа покупателей своего клиента таким образом, что покупатели могут напрямую размещать повторные заказы.
4. *Поддержание уровня запасов.* Клиентам, точно определившим запасы, которые они хотят хранить, предоставляется услуга поддержания уровня запасов, заключающаяся в том, что склад берет на себя размещение повторных заказов и поддерживает определенный уровень запасов.
5. *Доставка грузов на небольшие расстояния или заключение соглашений об исходящей транспортировке с перевозчиками.* Складской персонал может заниматься исходящей транспортировкой товаров и осуществлять ее предоплату.
6. *Распаковка, тестирование, комплектация, вторичная упаковка, трафаретная печать и проставление цены.* Это дополнительные услуги, кото-

[13] См.: Ballou R.H. Business Logistics Management. 3rd Edition. Prentice-Hall International. Inc., 1992.

рые обычно предоставляются складом: разбивка крупных партий на мелкие и комплектация новых партий поставок.

7. *Хранение товаров, служащих обеспечением ссуды.* Услуга может осуществляться как на складских площадях, так и вне их. Залоговый склад — склад, который создается временно в месте нахождения товарных запасов, часто на площадях их владельца. Складской работник принимает товары и выдает расписку, которая может использоваться в качестве обеспечения займа. Использовать товарные запасы в качестве залога экономически выгодно, несмотря на то, что товары временно «замораживаются» в канале распределения.

195 Какие основные задачи входят в функцию «складирование» в ЛС?

В рамках поддерживающей логистической функции «складирование» в ЛС решаются задачи:

- своевременное предоставление товаров и услуг потребителям;
- концентрация и пополнение запасов, оптимизация затрат;
- учет запасов в натуральном и стоимостном выражениях;
- защита производства и потребителей от непредвиденных обстоятельств (отсутствие товаров у поставщика, забастовка, катастрофы и т.п.);
- балансирование темпов производства и объемов производимой продукции при росте спроса и многие другие.

Склад решает и традиционные задачи, связанные со складской переработкой грузов:

- максимальное использование складских мощностей;
- рациональное ведение погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- эффективное использование складского оборудования;
- устранение потерь товаров при их складской обработке, хранении и т.д.

196 Как можно представить классификацию складов в логистике?

Разнообразие видов складов в ЛС и выполняемых ими функций и задач, особенности перерабатываемых грузов и т.д. требуют систематизации складов. Цель классификации складов в логистике состоит в выявлении признаков систематизации складского объекта как элемента ЛС, влияющего на особенности продвижения материального потока.

В табл. 7.4 представлена классификация складов в логистике по следующим основным признакам: по функциональным областям логистики, видам продукции, форме собственности, функциональному назначению, отношению к участникам (звеньям) ЛС, товарной специализации, технической оснащенности, виду складских зданий (сооружений), наличию внешних транспортных связей.

Склады встречаются во всех функциональных областях логистики: снабженческой, производственной, распределительной. В каждой области тип и функции склада связаны с определенной специализацией и назначением, а также местом склада в ЛС. Эти особенности отражаются в функциях и задачах склада и оказывают прямое влияние на направленность технического оснащения склада. В общем виде эту связь можно описать следующим образом.

Таблица 7.4. Классификация складов в логистике

№	*Признаки*	*Склады*
1.	По функциональным областям логистики	снабжения производства распределения (дистрибьюции)
2.	По виду продукции (материальных потоков)	сырья материалов комплектующих незавершенного производства готовой продукции тары остатков и отходов инструментов
3.	По форме собственности	собственные фирмы коммерческие арендуемые государственных или муниципальных предприятий
4.	По функциональному (распределительному) назначению	подсортировочные распределительные сезонного или длительного хранения транзитно-перевалочные (грузовые терминалы) *снабжения производственных процессов
5.	По отношению к участникам ЛС (фирмам)	производителей торговых компаний торгово-посреднических компаний транспортных компаний экспедиторских компаний *логистических посредников
6.	По товарной специализации	специализированные неспециализированные: *универсальные *смешанные
7.	По технической оснащенности	частично механизированные механизированные автоматизированные автоматические
8.	По виду складских зданий, сооружений: - по техническому устройству - по этажности здания	 открытые площадки площадки под навесом полузакрытые площадки закрытые сооружения многоэтажные одноэтажные *высотой до 6 м *высотные *высотно-стеллажные более 10 м *с перепадом высот
9.	По наличию внешних транспортных связей	с причалами и рельсовыми подъездными путями с рельсовыми подъездными путями с автодорожным подъездом

Склады логистики снабжения специализируются на хранении МР (сырья, материалов, комплектующих и другой продукции производственного назначения) и снабжают прежде всего производственных потребителей. По особенностям *переработки грузопотоков*, можно выделить:

- склады сырья и материалов (например, груз в жидком или сыпучем состоянии). Перерабатывают однородные грузы, поступающие большими партиями, интенсивными грузопотоками, в ритмичном графике поставки потребителю, с относительно постоянной оборачиваемостью, что позволяет вести автоматизированную складскую переработку груза там, где производственный процесс автоматизирован или имеет высокий уровень механизации;
- склады продукции производственного назначения работают, как правило, с тарными и штучными грузами большой массы, относительно однородной номенклатуры, большими объемами переработки, поэтому здесь необходим высокий уровень механизации и автоматизации складских работ.

Склады производственной логистики входят в состав организационной системы производства и предназначены для обеспечения производственного процесса. На этих складах хранятся запасы НП, приборы и инструменты, запчасти и т.д. Эти склады перерабатывают относительно постоянную номенклатуру грузов, поступающую со склада с определенной периодичностью и малым сроком хранения, что позволяет добиваться автоматизированной обработки груза или высокого уровня механизации. Основным фактором, влияющим на уровень технической оснащенности склада, выступает характер производственного процесса.

Склады логистики распределения служат для поддержания непрерывности движения товаров из сферы производства в сферу потребления. Их основное назначение — преобразовывать производственный ассортимент в торговый и бесперебойно обеспечивать различных потребителей, включая розничную сеть. Они могут принадлежать производителям (склады ГП, распределительные склады производителя) и предприятиям торговли:

- склады готовой продукции и распределительные склады производителей. В различных регионах продаж (центральные и филиальные склады) занимаются складированием тарных и штучных грузов относительно однородной продукции (в пределах ассортиментного перечня одного изготовителя) с быстрой оборачиваемостью; реализуют крупные партии. Это позволяет осуществлять автоматизированную и высокомеханизированную переработку груза;
- склады оптовой торговли товарами широкого потребления. В основном снабжают мелких потребителей и розничную сеть. Такие склады концентрируют запасы с широкой номенклатурой и неравномерной оборачиваемостью товаров (иногда сезонного спроса). Такой товар реализуется различными партиями (начиная от группы товаров). На таких складах нецелесообразно внедрять автоматизированную обработку грузов, здесь предпочтительнее высокомеханизированная и механизированная обработка (возможно, с ручной комплектацией заказа);
- склады розничной торговли снабжают розничную торговую сеть, объединенную со складом в единую организационно-хозяйственную единицу. Здесь хранится товар с большим ассортиментом партий, чтобы поддерживать в магазинах постоянно широкий ассортимент товара. Реализация со склада осуществляется мелкими партиями частыми поставками, к тому же такие склады, как правило, не бывают крупными, поэтому на них рациональнее всего вводить механизированную обра-

ботку груза с ручной комплектацией заказа, поскольку практически всегда сначала происходит расформирование поступающей на склад грузовой единицы (поддон, контейнер).

Можно выделить склады ***транспортных и экспедиторских предприятий***, предназначенные для временного складирования, связанного с экспедицией материальных ценностей. Сюда же относятся склады железнодорожных станций, грузовые терминалы автотранспорта, морских и речных портов, терминалы воздушного транспорта. По характеру выполняемых операций грузопереработки они относятся к транзитно-перевалочным. Срок хранения грузов сведен к минимуму, так как целью такого склада является эффективное и своевременное снабжение клиентов путем перевалки груза с одного вида транспорта (или транспортного средства) на другой. Грузы поступают и отправляются крупными партиями, при этом поступающая грузовая единица (пакет на стандартном поддоне или контейнер) на складе не расформировывается. На таких складах необходим высокий уровень механизации.

197 Что такое грузовой терминал[13]?

Грузовым терминалом *называется специальный комплекс сооружений, персонала, технических и технологических устройств, организационно взаимоувязанных и предназначенных для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников в уни-, мульти-, интермодальных и прочих перевозках.*

Сегодня терминалы являются не только пунктами накопления мелких отправок, но играют роль крупных грузораспределительных центров и баз снабжения, превращаясь во все более важные звенья ЛС производителей.

Различают универсальные и специализированные терминалы и терминальные комплексы. Универсальные терминалы представляют собой группу складов с дистрибутивным центром. Функциями этих терминалов являются сбор, завоз, развоз, грузопереработка в основном мелких отправок, хранение грузов и другие логистические операции/функции. Универсальные терминалы могут иметь специализированные складские помещения и оборудование для грузопереработки тяжеловесных, длинномерных, скоропортящихся грузов, а также контейнерные площадки. Часто терминалы также имеют железнодорожные подъездные пути.

Как правило, универсальные терминалы перерабатывают мелкопартионные отправки грузов. Например, объем обработки и прибыль для шведских транспортно-экспедиторских фирм *ASG AB* и *BTL* от работы с мелкими отправками на терминалах составляет около 60%. Основными операциями универсальных терминалов являются:

- маркетинговые исследования рынка транспортно-логистического сервиса;
- оформление договоров с клиентами, прием и обработка заявок;
- сбор и развоз грузов;

[13] См.: Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1997. С. 367–370.

- краткосрочное хранение;
- консолидация, разукрупнение, сортировка, комплектация и другие операции грузопереработки;
- межтерминальная перевозка, перевалка грузов на другой вид транспорта (транспортное средство) и доставка грузов конечному потребителю;
- информационно-компьютерная поддержка сервисных услуг терминала;
- расчеты за транспортно-логистические услуги.

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

Крупнейшие сети универсальных терминалов имеют по всему миру такие транснациональные экспедиторские компании, как *ASG AB*, *Schenker/BTL*, *TNT EW* и другие.

Характеристики крупного универсального терминала фирмы *ASG AB* в Стокгольме приведены в табл. 7.5.

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

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

Большой опыт специализации грузовых терминалов накоплен в Японии и Франции. Например, в Японии насчитывается около 2000 специализированных терминалов.

Таблица 7.5. Характеристики универсального грузового терминала

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	Система переработки мелких отправок (пакетов) на поддонах	
1.1	Мощность линии по переработке грузов, пакетов/час	540
1.2	Общая протяженность путей движения тележек, ед.	1540
1.3	Количество тележек, ед.	150
1.4	Количество зон подгруппировки по пунктам назначения грузов	28
	Скорость движения тележек, м/мин	
1.5	***Система переработки мелких отправок в коробках***	72
2	Мощность по переработке грузов, кор./час	
2.1	Количество зон подгруппировки, ед.	2800
2.2	Скорость движения конвейера, м/мин.	30
2.3	Средний вес перерабатываемой отправки, кг	75
3	Число перерабатываемых отправок в год, млн. ед.	144
4		10

С грузовыми терминалами связан технологический процесс так называемой *терминальной транспортировки*[14], который состоит из трех основных этапов:

- завоза грузов на терминал и развоза их с терминала;
- грузопереработки на терминале;
- линейной перевозки грузов между терминалами отправления и назначения.

При международных перевозках на терминалы завозят грузы, требующие выполнения таможенных формальностей, подгруппировки и хранения, причем необходимость осуществления тех или иных логистических операций определяется видом груза, размером партии (отправки), расстоянием перевозки, временем грузопереработки и т.п. Размеры мелких отправок колеблются от нескольких килограммов до трех–пяти тонн. Зарубежными транспортно-экспедиторскими фирмами широко применяются операции сортировки грузов и комплектования отправок для розничной торговли с помощью высокомеханизированных (автоматизированных) сортировочных линий с автоматическим сканированием штрих-кодов на коробках, пакетах, контейнерах.

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

198 Как можно оценить эффективность логистического процесса на складе?

Эффективность логистического процесса на складе можно оценить в соответствии с ключевыми факторами логистики:

- удовлетворение потребителей;
- инвестиции;
- логистические издержки;
- качество;
- продолжительность логистических циклов;
- производительность.

Учитывая западный опыт логистического менеджмента в складском хозяйстве, ключевые факторы должны быть дополнены системой количественных и качественных показателей, используемых при анализе, контроле и оценке эффективности логистического процесса складирования (табл.7.6).

Большинство показателей эффективности, приведенных в табл. 7.6, может быть оценено количественно, что имеет большое значение для повышения достоверности контроля логистического процесса на складе и принятия правильных управленческих решений персоналом. Система показателей (табл. 7.6) может быть дополнена другими критериями и показателями эффективности — в зависимости от целей анализа, синтеза или управления складскими системами. В частности, в табл. 7.7 приведены некоторые показатели оценки эффективности работы склада оптовой торговли, применявшиеся в российской экономике.

[14] Шустов А.С. Организация перевозок грузов в Швеции. М.: АСМАП, 1994.

Таблица 7.6. Показатели эффективности логистического процесса на складе

Ключевые факторы	*Показатели эффективности и результативности*
Качество складского сервиса и удовлетворенность потребителей	• Обеспечение выполнения заказа точно в срок • Полнота удовлетворения заказа • Точность параметров заказа • Точность поддержания уровней запасов • Число возвратов заказов, отсутствия запасов, повышения тарифов • Ошибки в выполнении заказов • Случаи потерь, хищений, порчи и т.п. • Возврат товаров покупателями • Жалобы потребителей • Оценка потребителями степени удовлетворения сервисом
Инвестиции	• Скорость и число оборотов запасов • Ускорение оборота оборотного капитала • Средний уровень запасов на складе • Возврат на инвестиции в основные фонды • Инвестиции в складскую инфраструктуру • Инвестиции в технологическое (подъемно-транспортное) оборудование
Логистические издержки	• Затраты на управление складскими запасами • Затраты на внутрискладскую транспортировку • Затраты, связанные с качеством продукции и сервиса (ущерб от недостаточного уровня качества, потери продаж, возврат товаров, устаревание запасов и т.п.) • Затраты на складскую грузопереработку и хранение • Затраты, связанные с процедурами заказов
Время логистических циклов	• Продолжительность составляющих цикла заказа • Время пополнения запасов • Время обработки заказов потребителей • Время доставки заказа • Время подготовки и комплектации заказа • Продолжительность цикла закупки товаров • Продолжительность цикла подготовки отчетов
Производительность	• Число обработанных заказов в единицу времени • Грузовые отправки на единицу складских мощностей и грузовместимости транспортных средств • Использование складского пространства • Число операций грузопереработки в час • Общие логистические издержки на единицу инвестированного в складские запасы капитала • Общие логистические издержки на единицу складского товарооборота

Таблица 7.7. Критерии эффективности работы склада и методика их расчета

№ п/п	*Критерии*	*Методика расчета*
1	Складской товарооборот	Объем складского товарооборота определяется в сумме (тоннах), исходя из уровня товарных запасов, площади и емкости складских помещений, числа стеллажей в них и ячеек для хранения товаров.
2	Уровень товарных запасов	Запасы планируются в днях складского товарооборота и в рублях
3	Площадь и кубатура складских помещений	Размер и высота складских помещений определяются планом и дифференцируются с учетом дальнейшей эксплуатации. При этом подлежат уточнению площади для зон: обычного и высотного хранения, приема и отправки грузов, кранового пролета, дебаркадера, административных, технических и бытовых служб.

Окончание табл. 7.7

№ п/п	Критерии	Методика расчета
4	Число стеллажей и поддонов	Число стеллажей определяется площадью склада и шагом колонн; потребность в поддонах устанавливается по нормам, предусмотренным в указанных выше нормативах технического оснащения.
5	Число ячеек в стеллажах	Число ячеек в стеллажах определяется их размером (применительно к подлежащим хранению в них товаров) и наличием стеллажей на складе.
6	Трудовые затраты	Трудовые затраты устанавливаются на обслуживающих склады работников (применительно к видам и маркам механизмов в расчете на единицу грузооборота — поддон, вагон).
7	Выработка на одного работника	Выработка на одного работника определяется стоимостью перерабатываемых им грузов, в расчете на определенную единицу времени.

199 Из чего состоят логистические издержки, связанные с функционированием складских систем?

Одним из основных критериев оптимизации работы склада и складской системы в целом являются общие логистические издержки. Для ЛС эти издержки необходимо рассматривать с позиций оптимального управления складскими товарными запасами при удовлетворении требований и ограничений маркетингового плана (плана продаж).

Западная практика свидетельствует о том, что общие логистические издержки на создание и поддержание запасов в складской системе распределения готовой продукции товаропроизводителей складываются из следующих основных групп:

– капитальные затраты;
– затраты на хранение;
– затраты на текущее обслуживание запасов;
– стоимость рисков, связанных с запасами.

Кроме того, в задачах управления складскими запасами используются так называемые потери из-за отсутствия запасов.

Капитальные затраты показывают, какой капитал фирмы отнесен на создание запасов в сравнении с другими направлениями его использования (например, для целей рекламы, продвижения товара, улучшения сопутствующего сервиса и т.п.). Эти группы затрат составляют обычно наибольшую часть затрат на создание и поддержание складских запасов. Определение размеров этих затрат, как правило, заключается в расчете минимальной нормы процента возврата на вложенный в складские запасы капитал.

Издержки на хранение запасов включают расходы на операции грузопереработки продукции на складе, арендную плату (за арендуемые складские помещения и оборудование), эксплуатационные затраты (плата за электроэнергию, тепло, водоснабжение, текущий ремонт зданий и складского технологического оборудования и т.п.), заработную плату складского персонала, амортизационные отчисления. Эти расходы зависят от уровней запасов, причем структура их различается в зависимости от того, какие склады использует фирма — собственные или общего пользования.

Издержки на текущее обслуживание запасов в основном состоят из налогов и страховки. Страховые платежи в значительной степени зависят от ас-

сортимента и цены товаров, а также степени их защищенности от повреждений и вредного влияния окружающей среды. Как правило, налоги на запасы начисляются по состоянию на день оценки складских запасов или на средний уровень запасов в течение определенного периода времени.

Возможные ущербы от рисков содержания складских запасов связаны с потерями от физического и морального устаревания (износа) товаров при хранении, которые сказываются в конечном итоге на их цене. Особенно это важно в отношении скоропортящейся сельскохозяйственной продукции. Потеря качества товаров, связанная с их хранением, может быть оценена как прямая потеря некоторого объема товарного запаса, потеря от уменьшения объемов продаж и т.д. Кроме того, ущербы из-за отсутствия запаса возникают в том случае, если размещенный ранее заказ не может быть удовлетворен из складского запаса. Различают два вида таких потерь: прямые потери объема продаж и потери от дефицита. Несмотря на внешнее сходство, эти потери отличаются по способу определения и отношению к конкретному потребителю.

Прямые потери продаж связаны с ситуацией, когда покупатель не видит нужного ему товара на полке магазина (у оптовика). В этом случае потери — это недополученная прибыль из-за отсутствия акта продажи. Потери из-за дефицита возникают из-за невыполнения поставщиком конкретного заказа потребителя, который мог бы быть удовлетворен из складского запаса. В этом случае срыв поставки или недопоставка может быть компенсирована через определенное время, однако уже с дополнительными издержками: штрафами, неустойками за невыполнение условий поставки.

В обоих вариантах отсутствие запаса может привести к ухудшению имиджа фирмы, потере части клиентуры, потенциальных покупателей и другим негативным последствиям, которые трудно оценить.

Рассмотрим теперь более подробно издержки, связанные с работой складских систем, которые играют важную роль при выборе логистической стратегии функционирования предприятия и связанных с ним логистических посредников. На логистический процесс складирования оказывают влияние, очевидно, только издержки, меняющиеся с изменением стратегии функционирования ЛС (стратегии управления запасами). К ним можно отнести:

1. Издержки, связанные с поставкой (закупкой) товаров на склад.
2. Издержки на содержание товарных запасов.
3. Издержки на выполнение заказов потребителей.
4. Издержки, связанные с дефицитом товарных запасов, когда поступающие требования не могут быть удовлетворены.
5. Издержки на сбор и обработку данных и управление складской системой.

Рассмотрим компоненты выделенных групп издержек. Расходы на закупки (поставку) определенного объема товаров на склад предприятия можно разделить на две части. Первую часть составляет сумма, которую следует уплатить поставщику, — цена товара. Кроме того, имеются издержки самой складской системы на оформление и осуществление поставок. Эти издержки в настоящее время относятся к так называемым трансакционным затратам и могут значительно отличаться для разных предприятий и складских систем. Например, существуют расходы на учет, оформление и обработку заказа в отделе закупки. К ним относятся расходы на бумагу и бланки, почтовые расходы, зарплата соответствующим работникам, командировочные

расходы, затраты на телефонные переговоры с поставщиками, факсимильную связь, электронную почту, информационно-компьютерные и другие расходы.

В зависимости от базисных условий поставки транспортные издержки могут входить в цену товара или оплачиваться оптовым предприятием. В последнем случае необходимо учитывать затраты, связанные с транзитными запасами [15]. Некоторые издержки, связанные с поступлением товара на склад, также относятся к первой группе. Это затраты на распаковку товара, входной контроль, первичную регистрацию и другие.

Издержки складской системы на размещение заказа, которые были перечислены выше, делятся на две категории: на издержки, зависящие от размера заказа, и издержки, от него не зависящие. Транспортные расходы, часть издержек, связанных с получением заказа, и часть издержек на контроль поставки зависят от размера партии поставки, и потому их удобно включить в стоимость товара.

Обозначим издержки поставки, включающие цену товара, транспортные и другие издержки, которые зависят от размера заказа Q, через $C(Q)$. Средняя стоимость единицы поставляемого товара, если объем поставки равен Q единиц, будет $C(Q)/Q$. Особый интерес представляет случай, когда стоимость C — постоянная и не зависит от размера заказа Q. Тогда стоимость поставки Q единиц товара будет равна CQ. Линейная зависимость первой части затрат от Q не всегда справедлива (случаи оптовых скидок и уменьшения транспортных тарифов для транзитных партий отправки), хотя часто подобное приближение для целей моделирования работы складских систем и расчета параметров управления товарными запасами вполне удовлетворительно.

Издержки, которые не зависят от размера заказа, включают расходы на бумагу и бланки, почту, телефон, факс и т. д., расходы по обработке заказов, а также те части издержек поставки и издержек по контролю, которые не зависят от размера заказа. Постоянные затраты подачи заказа обозначим A. Общие издержки подачи заказа на Q единиц составят в этом случае $A + C(Q)$.

Для большинства реально действующих складских систем общие фиксированные расходы на подачу N заказов обычно составляют просто AN. Хотя могут возникнуть ситуации, когда в связи с резким ростом числа заказов необходимо увеличить персонал отдела закупок предприятия оптовой торговли, что приведет к дискретному росту затрат A.

Рассмотрим теперь издержки на содержание запасов. К этим издержкам, как было указано выше (табл. 7.6), относятся капитальные затраты, издержки, связанные с грузопереработкой и хранением партий товаров, затраты на текущее обслуживание запасов (страховка, налоги), потери от логистических рисков при складировании и другие.

Если рассматривать складскую систему в целом, то норма капитальных затрат (косвенных издержек) пропорциональна инвестициям в складское хозяйство. Подобным же образом издержки, связанные с физическим старением (порчей или хищениями), будут в общем случае также пропорциональны инвестициям в запасы. Страховая сумма будет постоянной, вне зависимости от колебаний уровня запасов. Однако условия страхования периодически пересматриваются, и, следовательно, страховые издержки могут претерпевать некоторые изменения при колебаниях уровня запасов. Изменение страховых издержек при колебаниях уровня запасов может быть для

[15] Более подробно см.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

каждой складской системы различным. Вторая часть затрат на обслуживание запасов — налоги, которые взимаются от уровня наличных товарных запасов, но не непрерывно, а в дискретные моменты времени.

Обычно на аренду складского помещения заключается договор, который сохраняет силу в течение определенного времени. Размер арендуемого помещения зависит от максимального количества запасов в период действия договора. Таким образом, арендные расходы изменяются не день ото дня с изменением уровня запасов, а могут меняться лишь при заключении нового договора. Издержки на эксплуатацию склада могут не зависеть от уровня запасов, или, наоборот, часть издержек будет изменяться более или менее пропорционально уровню запасов.

Приведенные рассуждения показывают, что не все издержки на содержание запасов одинаково изменяются с изменением уровня запасов. Обычно вводятся некоторые упрощающие приближения[16].

Эти рассуждения справедливы и для многих составляющих издержек хранения запасов. Что касается страховых платежей, то мгновенная норма страховых издержек с изменением уровня запасов в общем случае не изменяется. Однако если мгновенная норма издержек на содержание пропорциональна уровню запасов, то годовые издержки на содержание пропорциональны среднему уровню складских запасов. Для многих случаев, особенно когда средний уровень потребительского спроса остается относительно постоянным, годовые расходы на страховку по существу пропорциональны среднему уровню запасов, так как страховой полис составляется на основе среднего уровня запаса. Следовательно, можно добиться, чтобы при определении издержек содержания запасов вполне точно учитывались страховые издержки. В других случаях, когда средняя интенсивность спроса непрерывно меняется во времени, годовые издержки страхования не обязательно будут пропорциональны среднему уровню запасов (поскольку чрезвычайно трудно предсказать заранее средний уровень запасов). В таких случаях метод, используемый для подсчета издержек на содержание запасов, будет учитывать страховые издержки только приближенно.

Учет налогов при определении издержек на содержание складских запасов будет ориентировочным. В российской бухгалтерской практике налог на имущество (куда включаются и запасы) рассчитывается путем умножения ставки налога на усредненную по месяцам в течение года величину товарных запасов.

Издержки старения запасов можно оценить стоимостью товара, который может быть списан по причине устаревания, т.е. они равны разнице между начальной стоимостью товара (плюс некоторая прибыль, которая могла бы быть получена с момента покупки за время старения, если бы фонды, выделенные на закупку товара, были использованы в другой области) и ликвидационной стоимостью. Издержки старения всегда приходится нести в определенный момент времени, и точно указать заранее эту дату невозможно. Если старение играет существенную роль, следует применять математическую модель издержек, которая бы учитывала факт взимания издержек старения в какой-то фиксированный момент времени.

Таким образом, общий коэффициент, учитывающий издержки на содержание запасов, будет равен сумме коэффициентов капитальных зат-

[16] Детально анализ логистических издержек, связанных с функционированием складских систем см.: Дыбская В.В. Логистика складирования. М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, 1999.

рат, издержек хранения (в части, пропорциональной инвестициям в запасы), затрат, связанных с налогами и страховкой, ущербом от старения запасов и т.д.

Издержки, связанные с выполнением заказов потребителей, состоят обычно из издержек на трансакционные, учетные и складские операции (прием и оформление заявки, отбор товара, комплектация заказа, подготовка к отправке, документальное оформление заказа и т.п.), заработной платы работников склада, занятых обработкой заказов, издержек на упаковку и транспортировку, в случае если они оплачиваются складской системой. Важно отметить, что издержки меняются в зависимости от спроса, но они не зависят от стратегии управления запасами. Поэтому их не следует учитывать при определении издержек, которые меняются с изменением стратегии функционирования ЛС. С другой стороны, издержки, связанные с дефицитом запасов в складской системе, зависят от стратегии функционирования, поскольку именно от нее зависит, какое время в ЛС наблюдается дефицит запасов.

Рассмотрим теперь логистические издержки, связанные с отсутствием запасов. При этом следует различать случаи учета и потерь неудовлетворенных требований. Рассмотрим сначала случай, когда все требования, поступающие в складскую систему в период отсутствия запасов, ставятся на учет. В практической ситуации очень трудно определить точно характер издержек, связанных с учетом требований. Эти издержки возникают из-за потери покупателем интереса (иными словами, в будущем он может вести дела с другой фирмой). Другие составляющие издержек из-за учета требований легче оценить, но обычно они составляют только малую долю от общих издержек учета. К ним относятся расходы по уведомлению потребителя об отсутствии данного товара и о том, что заказ будет поставлен на учет, плюс расходы по выяснению возможного времени выполнения заказа потребителя, плюс стоимость передачи ему этой информации.

Издержки, возникшие в результате потери требования, зависят от многих факторов. Как и в случае учета спроса, основную часть затрат составляют прямые издержки, которые могут фигурировать в отчетных ведомостях. Наиболее важной составляющей издержек в результате потери требования является потеря интереса и предпочтений потребителей, что сопровождается потерей доходов от продажи других товаров или от продажи в будущем дефицитного товара. Ведь потребитель временно или постоянно станет вести дела с другой торговой фирмой, или он сообщит о потере требования другим возможным потребителям, рассказав о неудовлетворительном обслуживании. Издержки от потери требования включают также расходы на осуществление специальных мер информации потребителя о невозможности немедленного удовлетворения его заявки и прибыль, потерянную от несостоявшейся сделки.

Для того чтобы использовать ту или иную логистическую стратегию в складской системе, следует организовать сбор и обработку информации, необходимой для принятия решений, что связано с дополнительными расходами. Эти расходы включают компьютерный мониторинг, систему контроля запасов, корректировку спроса и предложений, затраты на прогнозирование ожидаемого спроса и т. д. Учет подобных издержек налаживается обычно в корпоративной финансовой системе.

200 Какие существуют модели и методы решения задачи оптимальной дислокации складов?

Одной из основных задач, решаемых в процессе создания складской системы, является определение месторасположения (дислокации) складов в определенной территориальной зоне. Она решается вместе с задачей построения само́й складской распределительной сети.

При определении числа и оптимальной дислокации складов предприятий оптовой торговли обычно требуется большой объем исходной информации, которая включает:

- перечень всей продукции и ассортиментных наборов, хранимых и обрабатываемых на складе;
- дислокация основной массы покупателей, точек хранения, источников пополнения товарных запасов склада (или поставщиков фирмы);
- спрос на каждую единицу продукции (ассортимент) от определенной территориальной группы потребителей;
- транспортные тарифы (издержки);
- время доставки, транзита, цикл исполнения заказа (логистический цикл);
- затраты или тарифы на складирование;
- затраты на закупку товарных партий;
- размеры грузовых отправок по каждой позиции номенклатуры продукции и смешанных отправок;
- уровни хранимых запасов по местам дислокации складов, способы контроля и пополнения запасов;
- затраты, связанные с процедурами заказов;
- цели потребительского логистического сервиса;
- инвестиции в строительство (реконструкцию, аренду) склада;
- складское технологическое оборудование и ограничения по размерам, мощности, весу;
- возможные партнеры по распределению и разделению складских функций между ними и т.д.

Объем информации говорит о том, что для оптимальной дислокации складов требуются достаточно сложные экономико-математические методы и модели. Как правило, эти задачи решаются на компьютерах с применением методов оптимального программирования (линейного, нелинейного, динамического), методов имитационного моделирования, операционного исчисления, теории графов и т.п. Рассмотрим некоторые модели и алгоритмы оптимальной дислокации складов[17].

Предположим, что в рассматриваемой территориальной зоне (регионе, районе, городе) известны основные потребители (покупатели), их местоположение, объемы спроса в целом и по номенклатурным группам, характеристика транспортной сети и маршруты доставки.

Необходимо найти вариант оптимального размещения складов, обеспечивающий минимум суммарных логистических издержек. Критерий оптимизации имеет вид

$$F(X_{kn}) = \sum_{k=1}^{K}\sum_{n=1}^{N}\alpha_{nk}X_{nk} + \sum_{n=1}^{N}b_n\delta(X_n) \to \min,$$

[17] Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1997.

21-6157

где: X_{nk} — величина годовой поставки k-му потребителю с n-го склада;
α_{nk} — удельные переменные транспортно-складские расходы по доставке товаров от торговой фирмы k-му потребителю через n-ый склад;
b_n — условно-постоянные логистические издержки n-го склада, не зависящие от объема продаж;
X_n — годовой объем реализации товаров с n-го склада, $n = 1,..., N$;

$$\delta(X_n) = \begin{cases} 1, \text{ если } X_n > 0, \\ 0, \text{ если } X_n = 0; \end{cases}$$

при соблюдении ограничений:
1) удовлетворение потребителей в складских поставках со всех складов:

$$\sum_{n=1}^{N} X_{nk} = P_k,\ k = 1,\ldots, K;$$

где P_k — годовая потребность (спрос) k-го потребителя;

2) сумма поставок потребителям со склада должна равняться его объему товарооборота:

$$\sum_{k=1}^{K} X_{nk} = X_n,\ n = 1,\ldots, N;$$

3) неотрицательность переменных:

$$X_{nk} > 0;\ X_{nk} > 0;\ n = 1,\ldots, N;\ k = 1,\ldots, K.$$

Для нахождения оптимального плана дислокации складов с использованием сформулированной постановки задачи применяется алгоритм комбинаторного поиска последовательных оценок вариантов[18].

Оптимальная дислокация складов различного уровня может быть найдена с помощью следующего итерационного алгоритма. Сформулируем исходные данные. Имеется m потребителей в некоторой территориальной зоне, заданных координатами: (a_i, b_i), $i = 1,\ldots..., m$.

Каждый потребитель характеризуется объемом спроса на продукт A_i, $i = 1,..., m$. Требуется определить координаты склада (x, y) так, чтобы сумма расстояний от данных m точек с учетом спроса A_i до точки (x, y) была минимальной. Таким образом, на плоскости XOY необходимо найти точку (x, y) оптимальной дислокации склада, такую, что

$$P(x,y) = \sum_{i=1}^{m} A_i \sqrt{(x-a_i)^2 + (y-b_i)^2} \to \min.$$

Опишем алгоритм нахождения минимума целевой функции $P(x, y)$. Возьмем частные производные от $P(x, y)$:

[18] Багриновский К.А. Имитационные системы в планировании экономических объектов. М.: Наука,1980.

$$\begin{cases} \partial P(x,y)/\partial x = \sum_{i=1}^{m} A_i (x-a_i)/\sqrt{(x-a_i)^2+(y-b_i)^2}; \\ \partial P(x,y)/\partial y = \sum_{i=1}^{m} A_i (y-b_i)/\sqrt{(x-a_i)^2+(y-b_i)^2}. \end{cases}$$

Известно, что для нахождения искомой точки (x, y) необходимо частные производные приравнять нулю и решить систему уравнений вида

$$\begin{cases} \partial P(x,y)/\partial x = 0; \\ \partial P(x,y)/\partial x = 0. \end{cases}$$

Однако решение данной системы уравнений наталкивается на серьезные трудности ввиду ее нелинейности. Поэтому обычно применяется итерационный метод решения.

Первое приближение определяется по формуле:

$$x^{(1)} = \sum_{i=1}^{m} A_i a_i / m.$$

Подставляя найденное значение $x^{(1)}$ в уравнение для частной производной по y, получаем приближение $y^{(1)}$. Подставляем $y^{(1)}$ в уравнение для частной производной по x и находим $x^{(2)}$ и так далее до тех пор, пока

$$P(x^{(k)}, y^{(k)}) - P(x^{(k+1)}, y^{(k+1)}) \le \varepsilon,$$

где: k — номер итерации, а ε — малое положительное число (заданная степень точности).

Функция $P(x, y)$ выпукла снизу и имеет единственный экстремум, что, в свою очередь, позволяет получить единственное оптимальное решение согласно приведенному выше алгоритму.

Можно показать, что приближенное решение поставленной задачи достигается с использованием формул:

$$\begin{cases} x = \sum_{i=1}^{m} (\bar{A}_i a_i)/m \cdot \bar{A}; \\ y = \sum_{i=1}^{m} (\bar{A}_i b_i)/m \cdot \bar{A}, \end{cases}$$

где $\bar{A}$ — средний спрос, определяемый из выражения

$$\bar{A} = (\max A_i + \min A_i)/2.$$

Очевидно, что при $A_i = \text{const}$, решение, получаемое с помощью приближенных формул, совпадает с оптимальным. Приближенное значение будет тем ближе к оптимальному, чем меньше разность ($\max A_i + \min A_i$).

Как показывают исследования, проведенные в США[19], большинство американских компаний при выборе размещения склада используют следующий алгоритм (он распространяется также и на определение местоположения производственных предприятий):

1. Управление компании принимает решение искать место (площадь) для склада. Это решение основывается на тщательном изучении расходов и доходов с учетом добавления новых мощностей при перемещении существующих мощностей в ЛС.
2. Изучается и подготавливается базовая информация о предполагаемых мощностях, включая емкость склада, характеристики хранимой продукции, потребность в рабочем персонале, инфраструктуру, транспортные потребности и т.д.
3. Группа разработчиков-проектировщиков занимается изучением вопросов, связанных с месторасположением и оказывающих влияние на проектирование объекта (топография, география местности).
4. Подготавливается перечень основных требований к предполагаемому месту дислокации. Сюда входят специфические требования компании и параметры рынка, рабочей силы, особенностей ЛС, в которой будет функционировать склад, требования природоохранного законодательства и существующая там конкуренция. Основной перечень факторов, влияющих на выбор месторасположения склада, представлен в табл. 7.8.
5. При выборе месторасположения района застройки все возможные варианты рассматриваются с учетом разработанного списка требований, что существенно сокращает число вариантов. Оставшиеся приемлемые варианты анализируются более детально.
6. Отобранные в результате изучения данные проверяются на конкретном месте. При посещении предполагаемого района застройки собирается дополнительная информация о социальном уровне населения, существующей культуре обслуживания, традициях, спросе населения и т.д. На базе полученной информации выбирается место рекомендуемых строительных площадей.

Таблица 7.8. Факторы, влияющие на выбор месторасположения склада

Факторы, влияющие на выбор региона	*Показатели, влияющие на выбор месторасположения склада*
Близость к рынкам сбыта	Наличие железнодорожного транспорта
Наличие конкурентов	Действующие транспортные коммуникации
Близость к рынкам снабжения	Расстояние до объектов снабжения и продаж
Уровень жизни населения	Определение принадлежности района застройки (к сельской местности, крупному городу — окраина, пригород и т.д.)
Наличие трудовых ресурсов	Стоимость земли
Заработная плата	Водные коммуникации
Имеющиеся земельные участки для строительства необходимых мощностей и их стоимость	Разрешение экологической службы города
Транспортные коммуникации	
Налоги, финансирование	
Разрешение экологической службы	

[19] Coyle John J., Bardi Edward J., Langley Jr. C. John.The Management of Business Logistics. St. Paul: WestPublishing Company, 1985.

7. Альтернативный выбор осуществляется из числа рекомендуемых участников застройки высшим руководством компании.

Одним из наиболее простых методов определения географического месторасположения склада является ***метод «сетки»***, ориентированный на определение объекта с минимальными транспортными расходами, связанными с поступлением груза на склад и вывозом со склада потребителям.

Суть этого 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 с описанием каждого объекта с указанием его координат, тарифа на единицу транспортной работы (руб/ткм) и тарифа на тоннаж перевозимого груза (руб/т).

Выбирается самый выгодный объект с точки зрения транспортных затрат, который можно определить как ***центр массы*** или ***центр грузооборота*** (ткм) равновесной системы. Математически эти процессы можно выразить следующей формулой[20]:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^{m} Tn_i Rn_i Qn_i + \sum_{i=1}^{n} Tk_i Rk_i Qk_i}{\sum_{i=1}^{m} Tn_i Qn_i + \sum_{i=1}^{n} Tk_i Qk_i},$$

где: M – центр массы или центр грузооборота (ткм);
Rk_i – расстояние от начала координат до точки, обозначающей месторасположение клиента склада (км);
Rn_i – расстояние от начала координат до точки, обозначающей месторасположение поставщика склада (км);
Tk_i – транспортный тариф на перевозку груза клиенту (руб./ткм);
Tn_i – транспортный тариф на перевозку от поставщика (руб./ткм);
Qk_i – вес (объем) груза, реализуемый i-м клиентом склада (т);
Qn_i – вес (объем) груза, закупаемый у i-го поставщика склада (т).

Однако данная методика имеет ряд ограничений. Она основывается на статистическом подходе, где не учитываются возможные изменения транспортных тарифов, объемов закупаемых и реализуемых грузов, изменение источников поставки и потребления. Предполагается линейная зависимость транспортных тарифов от расстояния, хотя на практике транспортные тарифы изменяются непропорционально расстоянию. Не учитываются топографические условия, иногда неприемлемые для застройки.

При очень большом числе потребителей, значительно увеличивающем многовариантность размещения складской сети, и в зависимости от различных факторов используют методы линейного программирования, комбинаторный метод, методы динамического программирования и другие методы.

В общем случае критерий оптимизации размещения склада в территориальной зоне имеет вид:

[20] Coyle John J., Bardi Edward J., Langley Jr. C. John.The Management of Business Logistics. St. Paul: WestPublishing Company, 1985.

$$З_o(Q_{ij}) = \sum_{i=1}^{m}\sum_{i=1}^{n} З_{ij}Q_{ij} \to \min,$$

где $З_o(Q_{ij})$ – целевая функция, представляющая собой суммарные затраты по варианту размещения складов и прикрепленных к ним клиентов;

M – число клиентов;

n – число пунктов возможного размещения складов;

i – порядковый номер клиента;

j – порядковый номер пункта расположения склада;

$З_{ij}$ – суммарные удельные затраты на доставку заказа i-му клиенту с j-го склада (включая затраты на строительство склада, развитие транспорта, расходы на поставку и складскую грузопереработку);

Q_{ij} – величина годовой поставки i-му клиенту с j-го места размещения склада т/год.

Сумма всех поставок с j-го склада клиентам должна быть равна проходящему через нее годовому грузопотоку.

$$\sum_{j=1}^{m} Q_{ij} = Q_j.$$

$$Q_{ij} \geq 0;\ i = 1,2,3,\ldots,m; j = 1,2,\ldots n.$$

Задача решается согласно любому известному алгоритму транспортной задачи линейного программирования.

Применение комбинаторных методов при выборе мест дислокации складов позволяет учесть неравномерный характер зависимостей затрат на строительство складов и транспортных расходов по доставке грузов клиентам. Одним из таких методов является метод последовательных оценок вариантов[21]. Метод динамического программирования применяется в тех случаях, когда осуществляется поэтапное инвестирование в строительство складов. Решение каждого этапа должно в итоге оптимизировать общий результат всего процесса.

Таким образом, при обосновании решения о формировании складской сети и определения дислокации складов следует руководствоваться двумя основными критериями:

- минимальными совокупными затратами, связанными с эксплуатацией складской сети и с учетом затрат на строительство;
- максимальным уровнем обслуживания потребителей.

Рациональное размещение складского хозяйства существенно влияет на общие размеры грузопотоков и способствует сокращению транспортных и складских затрат.

[21] Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1997; Coyle John J., Bardi Edward J., Langley Jr. C. John.The Management of Business Logistics. St. Paul: WestPublishing Company, 1985; Coyle J.J., Bardi E.J., J. Langley C.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.

201 Каковы цель и принципы разработки системы складирования?

Цель создания и функционирования любого склада состоит в том, чтобы принимать грузопоток с транспорта с одним параметром, перерабатывать и выдавать его на другой транспорт с другими параметрами и выполнять эти функции с минимальными затратами. Однако необходимо иметь в виду, что многообразие параметров склада, разнообразная номенклатура, технологии переработки грузов не только относят склад к *сложным системам*, но и делают каждую складскую систему значительно отличающейся от другой. Поэтому при создании системы складирования необходимо учитывать следующий главный принцип: лишь конкретное решение с учетом всех влияющих на него факторов может обеспечить экономический успех работы склада. При этом планирование и создание системы складирования должны рассматриваться с точки зрения интересов всей фирмы, обеспечивать необходимую интенсивность грузопотоков, необходимые условия хранения грузов, рациональную складскую обработку грузов с минимальными затратами, максимальное использование имеющихся мощностей и складского оборудования, обеспечение высокого уровня обслуживания клиентов и т.д.

Разработка системы складирования должна быть направлена на обеспечение оптимального размещения груза на складе и рациональное управление им. При разработке системы складирования необходимо учитывать все взаимосвязи и взаимозависимости между внешними (входящими на склад и выходящими со склада) и внутренними (внутрискладскими) потоками, с учетом связанных с ними факторов (параметры склада, технические средства, особенности груза и т.д.).

202 Как взаимодействуют транспорт и склад в системе складирования?

Взаимодействие склада с внешней средой осуществляется через входящие и выходящие потоки, в первую очередь материальные, — это грузы, поступающие на склад и уходящие со склада различными видами транспорта. При этом транспортные грузопотоки оказывают непосредственное влияние на всю систему складирования.

Каждый элемент складской и транспортной систем характеризуется определенными параметрами, которые можно условно разделить на три группы: пространственные, функциональные и экономические.

Взаимодействие *пространственных параметров* транспортной и складской систем выражается в наиболее рациональной компоновке транспортных и складских сооружений и устройств (на производственном уровне) и расположении складов в промышленных районах и транспортных узлах (на региональном и локальном уровнях).

В *функциональном отношении* наиболее существенным фактором взаимодействия транспорта и складов является передача грузопотоков с транспорта на склады и со складов на транспорт, и связанные информационные потоки, которые сопровождают и обслуживают материальные грузопотоки.

Потоки информации, циркулирующие в складской системе, можно разделить на два вида: информация, связанная с приемом и выдачей грузов во внешние транспортные системы, и информация, необходимая для управления внутрискладской переработкой грузов.

С работой внешнего транспорта связаны только погрузочный и разгрузочный участки склада. Однако грузопоток движется от одного участка на другой и сопровождается информационными потоками, поэтому через погрузочный и разгрузочный участки воздействия с внешней средой они передаются во все зоны склада. Например, случайные сочетания прибытия и отправления грузов со склада приводят к случайным колебаниям складских запасов, хранящихся на складе грузов, объемов сортировочных работ и т.д.

Прибытие грузов сказывается на работе склада по всем технологическим зонам и внутрискладским перемещениям — от зоны разгрузки транспорта до зоны основного складирования.

Материальный поток, т.е. входящий, переработанный и выходящий со склада характеризуются рядом параметров:

- характером грузовой единицы: типом и физическим состоянием грузовой единицы, ее размером, массой, видом и характером упаковки или тары, приспособленностью к перевалкам, разновидностью внешнего товароносителя (видом и размерами поддона, контейнера) и т.п.;
- количественными характеристиками (грузопотоков) партий входящих и выходящих грузов (число грузовых мест в партии приемки и отправки), числом разновидностей грузовых мест;
- интенсивностью грузопотока: частотой, сроками и ритмичностью поставок, позволяющими характеризовать скорость поступления и отправки груза со склада.

В ***экономическом отношении*** взаимодействие транспорта и склада определяется минимальными логистическими издержками (на тонну груза или грузовую единицу), связанными с доставкой и складской переработкой груза. В этой связи необходимо учитывать: вид транспорта доставки, длину маршрута, уровень механизации складских работ и т.д. Особенно необходимо выделить грузовую единицу, поскольку именно она во многом определяет уровень затрат. Если между смежными звеньями ЛС перемещать груз *сквозной грузовой единицей*, — а в нашем случае между поставкой транспортом и складом, между складом и поставкой потребителю, — то логистические затраты на поставку и грузопереработку будут минимальными.

Факторы внешнего грузопотока, оказывающие наиболее значимое влияние на систему складирования:

- вид транспортного средства;
- внешний товароноситель грузопотока (поддон, контейнер и т.п.);
- интенсивность (скорость, частота, ритмичность, размер партии и т.д.);
- носитель и способ передачи информации.

Каждый фактор оказывает существенное влияние на всю систему складирования. Вид транспортного средства диктует требования к подъездным путям и особенностям погрузочно-разгрузочного фронта.

Внешний товароноситель определяет технологические требования к погрузочно-разгрузочным работам, виду подъемно-транспортных средств, а также общую техническую оснащенность. Интенсивность грузопотоков влияет на объемы складских мощностей, потребность и вид обслуживаемого оборудования, уровень технической оснащенности.

Помимо грузопотока, на систему складирования будет влиять и сопутствующий информационный поток, в первую очередь формы и носители первичной информации и сопроводительной документации, обеспечивающие обработку документов и способы передачи данных.

Выделение факторов и параметров внутренней и внешней среды системы складирования помогает более четко формулировать и достичь цели этой системы: обеспечить оптимальное функционирование склада и использование складских мощностей при переработке принимаемых с транспортных средств материальных потоков (с сопутствующими информационными) и отгружаемых с транспортных средств с характеристиками, заданными заказами покупателей. При этом обработка складских грузопотоков должна осуществляться с минимальными логистическими издержками.

Параметры входящих на склад грузопотоков формируются под влиянием специфических особенностей работы поставщиков и характеристик транспорта, осуществляющего доставку грузов, а также от системы складирования как основы организации грузопереработки на самом складе.

203 Как подразделяются склады по направлениям технической оснащенности?

Особенности транспортных средств и место склада в ЛС оказывает существенное влияние на техническое оснащение склада. Склады встречаются во всех функциональных областях логистики, они различаются по назначению, функциям, грузопотокам и т.д. Эти отличия составляют особенности функционирования складской системы, определяют требования к ее техническому оснащению. По направлениям технического оснащения склады можно подразделить на:

- частично механизированные, где большая часть операций технологического процесса выполняется с использованием средств малой механизации — ручные тележки, гидравлические тележки и т.д. или вручную;
- механизированные склады, на которых основная часть операций выполняется с помощью средств механизации. В закрытых помещениях, как правило, — с применением напольного безрельсового транспорта, а на открытых площадках — бензиновыми, газовыми и дизельными автопогрузчиками, мостовыми и козловыми кранами и т.п. Некоторые операции — приемка и комплектация — могут осуществляться с использованием средств малой механизации или даже вручную;
- автоматизированные склады выполняют ряд операций (транспортировка, складирование) с помощью автоматизированных средств (автоматизированные стеллажные краны-штабелеры, робокары и т.п.), а остальные — с применением различных средств механизации;
- автоматические склады — это те, где все операции выполняются с помощью автоматизированных технических средств.

Однако необходимо иметь в виду, что многообразие параметров склада, технологические и объемно-планировочные решения, конструкция оборудования и характеристики разнообразной номенклатуры грузов делают каждую складскую систему уникальной. Именно поэтому при создании системы складирования следует учитывать принцип: только конкретное решение, с учетом всех влияющих факторов, может обеспечить экономический успех функционирования склада. При этом логистический подход к планированию и созданию системы складирования означает учет интересов всей фирмы и ЛС, звеном которой она является.

204 Какова последовательность действий при разработке и выборе оптимальной системы складирования?

В общем виде последовательность действий при разработке и выборе оптимальной системы складирования показана на рис. 7.4.

Алгоритм выбора системы складирования начинается с определения *цели* ее создания. Цель эта продиктована областью функциональной деятельности фирмы (например, оптовой торговли), местом склада в ЛС и задачами в рамках этой системы. Например, крупное оптовое предприятие, имеющее разветвленную складскую сеть в различных регионах, может обеспечивать снабжение розничной сети через централизованную систему складов. В этом случае центральный склад будет функционировать как распределительный центр, обеспечивая фазовые поставки филиалам. После переработки на складе изменяются только параметры партии на выходе, но сама грузовая единица остается прежней. Филиальные склады решают другие задачи, они выполняют подсортировочно-распределительные функции, снабжают мелкие оптовые предприятия и розничную сеть. Они не только изменяют характеристики выходящей партии, но и расформируют грузовые единицы, подсортируя и комплектуя заказ в соответствии с требованиями клиента. Несмотря на то, что эти склады являются материально-технической базой одного и того же предприятия, у них — менее функциональные задачи в рамках ЛС.

Цель создания складской системы определяет и взаимосвязь с транспортировкой (в зависимости от свойств поставляемого на склад груза, отдаленности основных поставщиков, от особенностей месторасположения склада и т.д.).

Цель проектирования складской системы, связанное с этим место склада в ЛС и транспортные связи во многом предопределяют техническое оснащение склада. Однако помимо перечисленных факторов техническая оснащенность тесно связана с конструктивными особенностями складского здания или сооружения. При этом если разработка системы складирования ведется для строящегося склада или при проведении реконструкции складских сооружений, то выбранное направление технической оснащенности диктует требования к конструктивным особенностям склада. Если разработка складской системы проводится для действующих складов, то уже существующие параметры складских сооружений будут ориентиром при выборе технической оснащенности и ее уровня, в первую очередь таких характеристик, как этажность, высота, площадь, ширина пролета (размер сетки колонн). Так, например, на многоэтажных складах возможно только использование средств малой механизации или, в лучшем случае, электроштабелеров с подводом для управления из положения стоя. Одноэтажные склады с высотой до 6 метров, наиболее часто встречающиеся в отечественной практике, эксплуатируются как механизированные склады с использованием электроштабелеров и электропогрузчиков. Современные высотные и высотно-стеллажные склады могут быть как механизированные, с высоким уровнем механизации, так и автоматизированные. Основным средством складирования для механизированных складов является электроштабелер, его высота подъема может достигать 16–20 метров.

Высокий уровень механизации и автоматизации складских работ целесообразен на крупных складах с большим и устойчивым грузопотоком. На небольших складах применять сложные и дорогие средства механизации, а

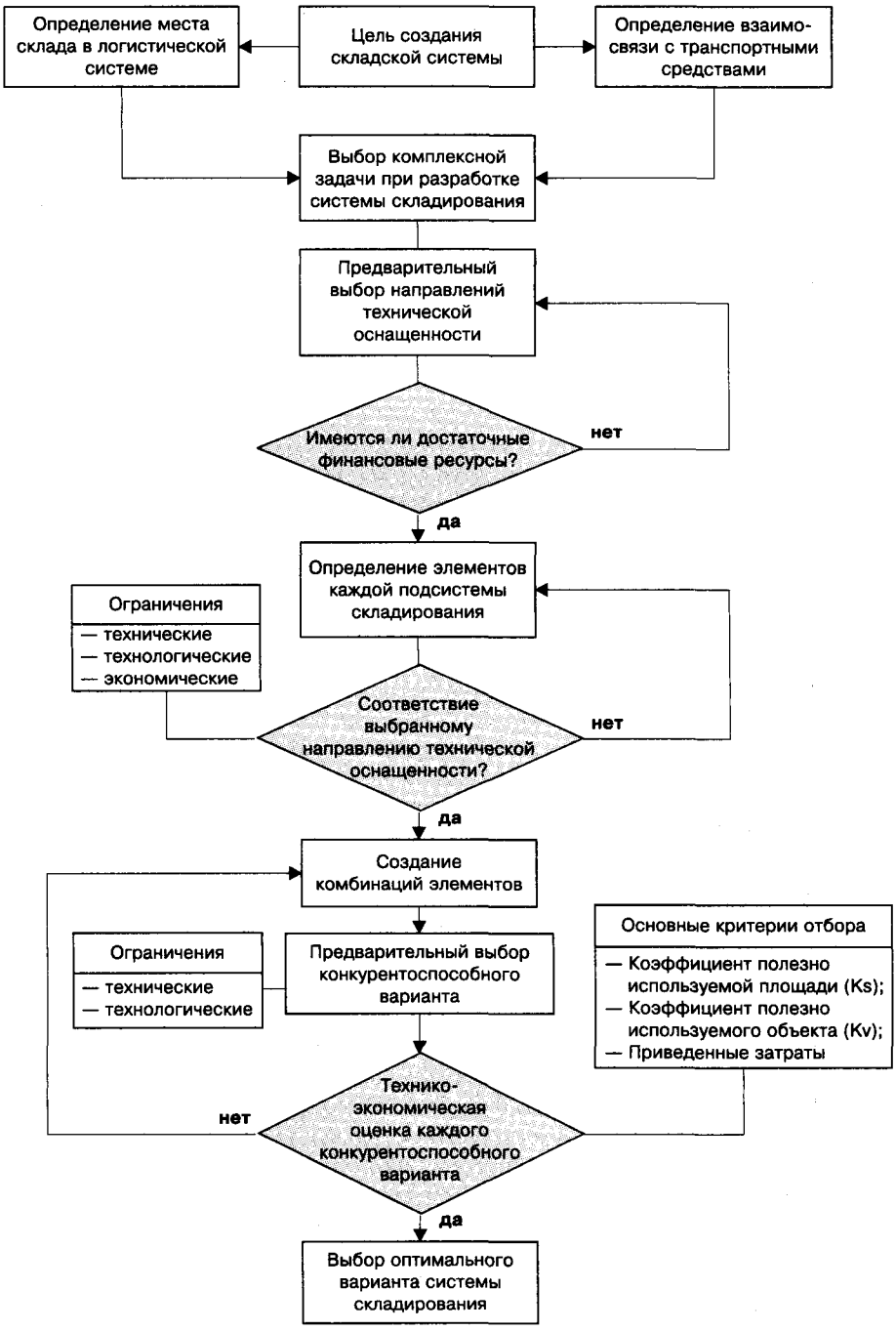


Рис. 7.4. Алгоритм выбора системы складирования

тем более автоматизации, экономически не выгодно. Чем больше высота склада и чем больше его площадь, тем целесообразнее применять высокопроизводительное подъемно-транспортное оборудование.

Определяющим критерием выбора технического оснащения системы складирования являются инвестиции. На этапе предварительного выбора достаточно ориентировочной оценки требуемых инвестиций и сопоставления их с возможностями предприятия. Если ориентиры не совпадают, то необходимо пересмотреть выбор направления технического оснащения. При положительном результате приступают к выбору технически и технологически возможных элементов каждого модуля подсистем системы складирования и созданию их комбинаций.

205 Каковы основные подсистемы и модули системы складирования?

Схема основных подсистем системы складирования и входящих в нее модулей и элементов представлена на рис. 7.5.

Система складирования включает три основных взаимосвязанных подсистемы:

- технико-технологическую;
- функциональную;
- поддерживающую.

Каждая подсистема состоит из модулей (блоков) и ряда элементов. Их число может быть достаточно большим, а их комбинации дополнительно увеличивают размерность системы и число вариантов решений. Выбор делается среди конкурентоспособных вариантов из всех технически возможных. Определяя элементы каждой подсистемы, следует установить ряд ограничений:

- ♦ технические, связанные с характеристиками складского оборудования или техническими возможностями здания или сооружения;
- ♦ технологические, определяемые планируемой технологией переработки груза;
- ♦ экономические, связанные с финансовыми возможностями фирмы и другие.

Необходимость подобных ограничений станет ясной из следующих примеров.

Максимальная масса перерабатываемого груза 0,8 т, складироваться он будет на складе высотой 6,0 м, поэтому не следует выбирать подъемно-транспортные средства с грузоподъемностью выше 1,0 т при максимальном подъеме вил, при этом высота подъема вил определяется высотой укладки последнего яруса с грузом. Изменение технических характеристик в сторону их увеличения всегда ведет за собой рост цены оборудования и увеличение эксплуатационных издержек, при том что возможности оборудования не будут использоваться до конца.

В качестве другого примера технологических и экономических ограничений можно рассмотреть выбор передвижных стеллажей. Если фирма работает с товаром широкого ассортимента, требующим ручной комплектации заказа, и относительно дешевым товаром, то выбор передвижных стеллажей не только нецелесообразен технологически (недостатком этих стеллажей является большие затраты времени на отбор товара, поэтому их применяют

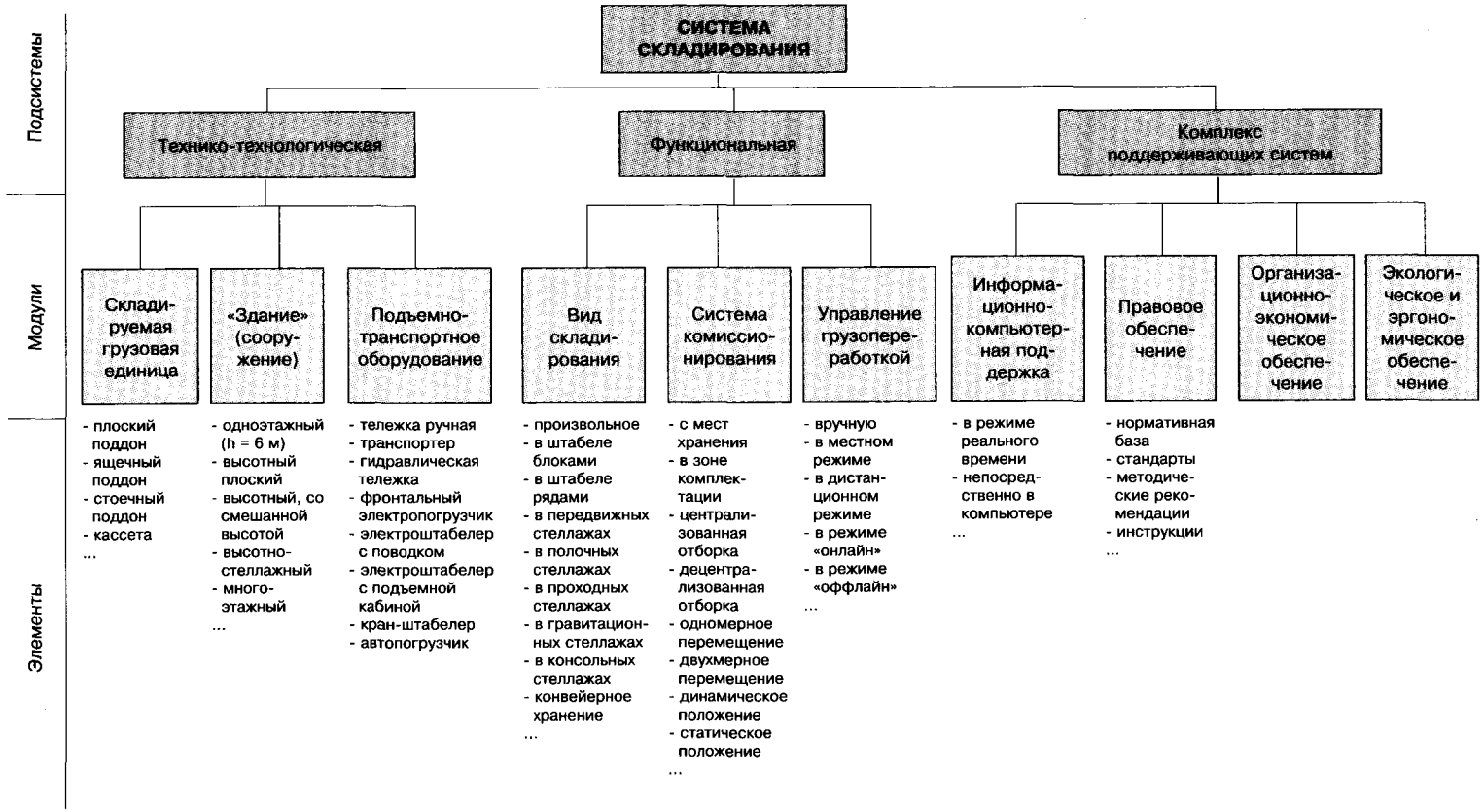


Рис.7.5. Схема системы складирования

для хранения однородных грузов), но и не выгоден экономически, так как стеллажи стоят достаточно дорого, а для быстрейшей окупаемости сохраняемые на них товары не должны стоить дорого.

При предварительном выборе системы складирования учитываются также технические и технологические ограничения. Здесь возникает вопрос о совместимости элементов различных подсистем. Технические ограничения должны обеспечить совместимость оборудования при перевалке (перегрузке) с одного вида транспорта на другой. Технологические ограничения направлены на обеспечение технологической совместимости применяемых средств и оборудования. Экономические ограничения в данном случае могут не учитываться, так как они уже были учтены на предыдущем этапе при выборе каждого элемента.

206 Как выбрать критерии оценки конкурентоспособных вариантов системы складирования?

Следующая фаза разработки системы складирования состоит в комплектации возможных комбинаций элементов всех перечисленных подсистем складирования в конкурентоспособные варианты.

Выбор оптимального варианта системы складирования осуществляется после технико-экономической оценки каждого.

В качестве критериев оценки могут быть использованы:

- ♦ эффективность использования складской площади и объема;
- ♦ общие логистические затраты на тонну товара, связанные с данным вариантом оснащения склада.

Показатели эффективности использования складской площади и объема показывает, насколько эффективно используется складское пространство при установке конкретных видов оборудования, а экономический показатель дает возможность оценить затраты, связанные с их приобретением и эксплуатацией.

Коэффициент полезно используемой площади K_s равен отношению площади, занятой под складирование — $S_{гр}$ (под технологическое оборудование) к общей площади склада — $S_{о.с}$.

$$K_s = \frac{S_{гр}}{S_{о.с.}}.$$

Аналогично определяют коэффициент полезно используемого объема:

$$K_v = \frac{V_{гр}}{V_{о.с.}} = \frac{S_{гр} \cdot h_{скл}}{S_{о.с.} \cdot h_{о.с.}},$$

где: $V_{о.с}$ — общий складской объем (м),
$V_{гр}$ — складской объем, занимаемый оборудованием, на котором хранится груз (куб. м),
$h_{о.с}$ — высота складского помещения (куб. м),
$h_{скл}$ — высота складского помещения, используемая при хранении груза (м).

Экономическим критерием при оценке вариантов систем складирования могут быть общие логистические издержки на тонну товара (условный под-

дон или 1 ед. груза), рассчитанные как сумма единовременных и текущих затрат

$$O_з = Э + \rho k,$$

где Э— текущие логистические издержки (руб./т);
k— единовременные инвестиции (руб./т);
ρ— норма прибыли на инвестированный капитал (%).

Текущие затраты (издержки производства и обращения):

$$Э = \frac{A}{n \times Q},$$

где А— затраты, связанные с амортизацией, эксплуатацией и ремонтом оборудования склада (руб.);
n— оборачиваемость запаса товаров,

$$n = \frac{365}{t_з} \text{ дн.};$$

где $t_з$- средняя продолжительность хранения товара на складе — товарный запас в днях;
Q — вес товара, размещенного на оборудовании склада (т).

Единовременные инвестиции:

$$K = \frac{C_t}{n \times Q},$$

где $C_т$ — стоимость оборудования, размещенного на складе (руб.).

При выборе системы складирования на основе применяемого оборудования 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 можно сочетать различные варианты складирования в зависимости от характера перерабатываемого груза.

207 Из чего складывается анализ структуры системы складирования?

Структура системы складирования строится по иерархическому принципу: подсистема — блок (модуль) — элемент (операция) (см. рис. 7.5).

Технико-экономическую подсистему образуют модули и элементы, характеризующие технические и технологические параметры зданий и сооружений склада, состав подъемно-транспортного оборудования (выбираемого на основе характеристик складского грузопотока), видов товароносителей и т.п. Можно выделить следующие основные модули:

- складируемая грузовая единица;
- здания, сооружения;
- подъемно-транспортное оборудование.

Функциональную подсистему образуют такие блоки, как вид складирования, определяющий пространственное размещение и положение грузов, а также компоновку основных рабочих зон; комиссионирование, связанное с комплектацией грузов и подготовкой их в соответствии с требованиями клиентов; управление перемещением грузов.

Поддерживающая подсистема включает модули, обеспечивающие эффективное функционирование всего складского хозяйства, прежде всего информационно-компьютерный модуль (автоматизация учета, наличия, движения и управления запасами товаров и других функций), организационно-правовое обеспечение, связанное со структурой управления складом и нормативно-методической документацией.

Отношения между подсистемами, модулями и элементами образуют структуру системы складирования. Выбор структуры зависит от множества факторов и функций склада, его места в ЛС, номенклатуры грузов, а также от задач, для решения которых и создается система складирования.

Как правило, разработка системы складирования направлена на решение одной из задач:

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

Эти задачи порождают различные подходы к построению структуры системы складирования (ССК).

В первых двух случаях проектирование ССК основано на выборе параметров складского здания (сооружения) и его конструктивных особенностей, обеспечивающих оптимизацию технологических процессов грузопереработки. При этом отправной точкой создания ССК является блок — «Складируемая грузовая единица» технико-технологической подсистемы, а заключительным блоком структуры ССК будет «Здание», поскольку определение параметров склада и должно стать результатом всего проекта.

При разработке структуры ССК для действующих складов необходимо ориентироваться на характеристики уже действующего здания, особенности его конструкции, и поэтому блок «Здание» станет определяющим для всех остальных блоков и подсистем структуры ССК.

Построение полной ССК, помимо определения организационной структуры, включает также перечень элементов, из которых они состоят. Разработка ССК сводится к такому подбору блоков (модулей) и различных элементов основных подсистем, комбинация которых дает оптимальное сочетание. Критериями оптимальности ССК, как указывалось ранее, будут технико-технологические показатели эффективного использования складских мощностей при минимальных логистических издержках на создание ССК и дальнейшую эксплуатацию склада.

208 В чем состоят особенности модуля «Здание»?

Модуль (блок) «Здание» (конструктивные особенности здания, сооружения). Разработка ССК ведется для различных типов складских зданий и сооружений. Поэтому блок «Здание» может включать элементы:

* обычный плоский склад (высотой до 6 м);
* высотный плоский склад;
* склад с высотной зоной хранения (высота зоны хранения превышает высоту остальных складских рабочих зон);
* многоэтажный склад;
* высотностеллажный склад (со стеллажами несущей конструкции).

Основная задача ССК — максимальное использование складских мощностей, поэтому при ее разработке необходимо учитывать показатели, определяющие заполнение пространства склада по трем измерениям: высоте, ширине, длине.

Выбор высоты и длины зоны хранения зависит от необходимой вместимости склада, оборачиваемости груза, технологии его переработки, высоты грузовой единицы, стоимости земельного участка, применяемых подъемно-транспортных машин, типа стеллажей.

Складские помещения в отдельно стоящих зданиях могут иметь высоту (округленно к типу размеров, м): 3,6; 4,2; 4,5; 5,6; 6,0; 7,2; 8,4; 9,6; 10,0; 11,2; 12,2; 13,4; 14,4; 16,4; 18,0; 19,0; 20,0 и т.д.

В многоэтажных складах, которые в основном встречаются в торговле (постройки до 1970-х годов), высота нижних этажей составляет 4,5–6 м, а последних — 3,6 – 4,5 м. Высота одноэтажных складов старой постройки колеблется от 4,5 до 5,6 м. Наиболее распространенной высотой одноэтажных отечественных складов является высота 6 м для механизированных и 12 м и выше для автоматизированных. Современные подъемно-транспортные средства позволяют увеличить высоту складских зданий до 20–24 м.

Удорожание стоимости земли, высота грузовой складской единицы, а также увеличение сроков хранения и производительность обслуживающих подъемно-транспортных средств напрямую влияют на высоту склада. В современной практике строительства приоритетным направлением являются *одноэтажные склады*. При этом увеличение высоты склада позволяет сократить площадь застройки, а значит, экономить на стоимости земли, сократить капитальные затраты на строительство и уменьшить в дальнейшем эксплуатационные издержки. Примером этому могут служить данные, приведенные в табл. 7.9[22].

Таблица 7.9. Динамика капитальных и эксплуатационных затрат с изменением высоты здания

Высота здания (*H*) м	7,5 м	12,0м	15,0м
Площадь (кв.м)	9,270	5,940	4,410
Отклонение от высоты склада *H* = 7,5, %	—	35,9 %	–52,4 %
Мощность хранения товара и тары	11,395	11,395	11,395
Капитальные затраты (млн. долл.)	3,7	3,3	2,9
Отклонение от высоты склада *H* = 7,5,%	—	10,8 %	21,6 %
Ежегодные эксплуатационные затраты (тыс. долл.)	183	166	120
Отклонение от высоты склада *H* = 7,5 м, %	—	9,3 %	34,4 %

[22] Walter F. Friedman. The Efficiencies in Distribution (Oradell: Medical Economics Co., 1982). P. 52.

Таблица 7.10. Изменение доли затрат на строительство и оборудование складов в зависимости от строительных и технологических решений

№ п/п	Строительное и технологическое решение	Доля в основных фондах, %	
		Строительство	Оборудование
1	Многоэтажный, с использованием средств малой механизации	88–82 (85–90)*	12–18 (10–15)
2	Многоэтажный, полностью механизированный для текстильных товаров	69 (70–75)	31 (25–30)
3	Одноэтажный, плоская постройка, полностью механизированный, складирование на поддонах, вилочные штабелеры, номинальная высота 4800-6000 мм	86–80 (80–85)	14–20 (15–20)
4	Одноэтажный, плоская постройка, полностью механизированный, складирование на поддонах и в контейнерах, средства обслуживания стеллажей, краны-штабелеры, номинальная высота 6000 мм	60–46 (80–85)	40–54 (20–25)
5	Одноэтажный, склад с высотным помещением, полностью механизированный, складирование на поддонах, средства складирования — стеллажи, номинальная высота 6000 мм	34–26 (75–80)	66–74 (20–25)
6	Одноэтажный, плоская постройка, частично автоматизированная, складирование в контейнерах для текстильных товаров, средства складирования – стеллажи	17,1 (70,0)	82,9 (30,0)

* В скобках представлены показатели с учетом более совершенных видов строительства и технического оснащения.

Наряду с высотой склада необходимо учитывать параметры, определяющие площадь склада. На практике различают следующие основные типоразмеры складов: 600, 800, 1000, 1250, 2500, 5000, 7500, 10000, 25000 кв. м и более.

Эффективность использования складского объема во многом зависит и от высоты складирования груза, которая должна максимально приближаться к высоте склада. При этом, чем больше площадь складского помещения, тем легче и рациональнее можно разместить технологическое оборудование для хранения груза и использовать технические средства, это означает, что имеются возможности для повышения уровня механизации. Для улучшения условий эксплуатации современных высокопроизводительных подъемно-транспортных машин и механизмов необходимо стремиться иметь единое пространство склада без перегородок и с максимально возможной сеткой колонн (или пролетов). Наилучшим вариантом с этой точки зрения является однопролетный склад, а оптимальным считается пролет в 24 м. На складах высотой 6 м пролет составляет от 6 м до 12 м, а на складах выше 6 м пролеты бывают от 12 до 24 м. В многопролетных складах размеры сетки колонн составляют: 6×6, 6×12, 12×12, 12×18 м.

Наиболее объективным генеральным критерием для выбора параметров склада являются *суммарные затраты* в расчете на *складирование одной грузовой единицы*.

На основании выведенных укрупненных стоимостей элементов зданий[23] была рассчитана стоимость 1 куб. м для 85 разных типов крановых и бескрановых складских зданий полезным объемом от 5000 до 70 000 куб. м, высотой от 3 до 16,2 м с пролетами от 6 до 24 м. В результате было выявлено, что удельная стоимость складских зданий (в расчете на 1 куб. метр полезного объема) уменьшается при увеличении объема, ширины пролетов и общей ширины, высоты и длины здания. Выведенные закономерности позволяют ***рекомендовать*** размещать склады в ***одноэтажных зданиях*** высотой 8–10 м и более, с шириной пролетов 18 м и более, по форме в плане, приближающейся к квадрату.

Вид зданий во многом предопределяет техническую оснащенность склада, поэтому между строительными и технологическими решениями существует тесная взаимосвязь. Строительство склада связано с затратами на сооружение самого здания и на оснащение его оборудованием. В табл. 7.10[24] приведены примеры перераспределения затрат в составе основных фондов в зависимости от строительных и технологических решений.

209 Какие параметры характеризуют модуль «Складская грузовая единица»?

Грузовая единица[25] — основа материального потока, она связывает склад с внешней средой — с другими участниками ЛС, а также все подсистемы ССК между собой.

Формирование оптимально скоординированных входящих и внутрискладских грузопотоков во многом определяется созданием транспортных цепей. ***Транспортные цепочки*** являются системными решениями, которые связывают процессы внутри и между звеньями ЛС, в частности предприятия-производители с оптовыми предприятиями. При этом процессы, состоящие из линейных и пересекающихся переплетенных основных и вспомогательных логистических операций, относительно самостоятельны и протекают во времени. Эти обстоятельства формируют два основных требования:

- ♦ все мероприятия внутри подсистем и звеньев ЛС (особенно производства), направленные на повышение технико-технологического и организационного уровня грузопотока, исходят из единства внутрипроизводственных и внешних условий. Внутрипроизводственная рационализация движения материального и информационного потоков должна быть увязана с рационализацией всех ЗЛС;
- ♦ сквозное системное технико-технологическое решение о продвижении потоков принимается с учетом изменений в отдельных звеньях системы, которые наиболее часто происходят в сфере производства. Ключе-

[23] Маликов О.Б. Проектирование автоматизированных складов штучных грузов. Л.: Машиностроение, 1981. С. 240.

[24] Дудзинский Э., Стаховяк А. Эффективность складского хозяйства; методы оценки. М.: ВЦП, 1976. С. 303.

[25] См. также п. 116.

вым моментом в сквозных технико-технологических решениях является образование грузовой единицы грузопотока — элемента, связывающего транспортные и складские технологии.

Сквозные технологии, применяемые в области распределения интегрированной ЛС, создают основу вертикального кооперирования, совместимости материально-технических условий, а также четко согласованных экономических, организационных и информационных отношений между ЗЛС.

Для осуществления доставки между ЗЛС грузовая единица формируется на внешнем товароносителе. При этом чем крупнее сформированная ***грузовая единица***, тем меньше будет перевалок на тонну перерабатываемого груза. В качестве внешнего товароносителя чаще всего используют контейнеры (мелкие, средне- и крупнотоннажные) и плоские поддоны. Технологии товародвижения, основанные на поставках грузов с использованием указанных товароносителей, соответственно называются контейнерными и пакетными (на основе грузопакетов).

Грузопакеты служат основой взаимосвязи операций транспортировки, перевалки, складирования для всех участников ЛС. По возможности неизменяемые грузопакеты предлагаются розничной торговой сети. Грузопакеты относятся к группе унифицированных грузов и являются преимущественно пакетами из скомплектованных отдельных, главным образом, упакованных грузов и соответствующих вспомогательных погрузочных средств, состоящих из товароносителя и средств защиты грузов (рис. 7.6).

Можно формировать грузовую единицу без товароносителя (бочки, тюки, рулоны), но в этом случае груз должен быть скомплектован и перегружен с помощью технических средств.

Наиболее успешным направлением оптимизации ЛС в области распределения является обеспечение прохождения грузовой единицы от изготовителя готовой продукции до конечного потребителя *без ее расформирования* через все места складирования. Это означает, что, попадая, например, на склад оптового предприятия, внешняя грузовая единица становится ***складской грузовой единицей***. Выполнение этого условия — поддержание «сквозной грузовой единицы» — сопряжено с огромным числом требований к формированию груза. Добиться такого уровня гармонизации в ЛС весьма сложно, а во многих случаях (например, для мелких товаров и при снабжении мелкой розничной сети) практически невозможно.

Розничные торговые предприятия, повышая объемы реализуемых товаров, одновременно стремятся к сокращению запасов на своих площадях, что влечет за собой (в качестве непременного условия) частые поставки мелкими партиями в широком ассортименте. Это означает, что пакет, сформированный изготовителем на складе оптовой торговли, будет расформирован. Поэтому выбор складской грузовой единицы позволяет в дальнейшем сократить число технологических операций и облегчить их выполнение (особенно на складе оптовой торговли, снабжающем розничную сеть) и играет особую роль.

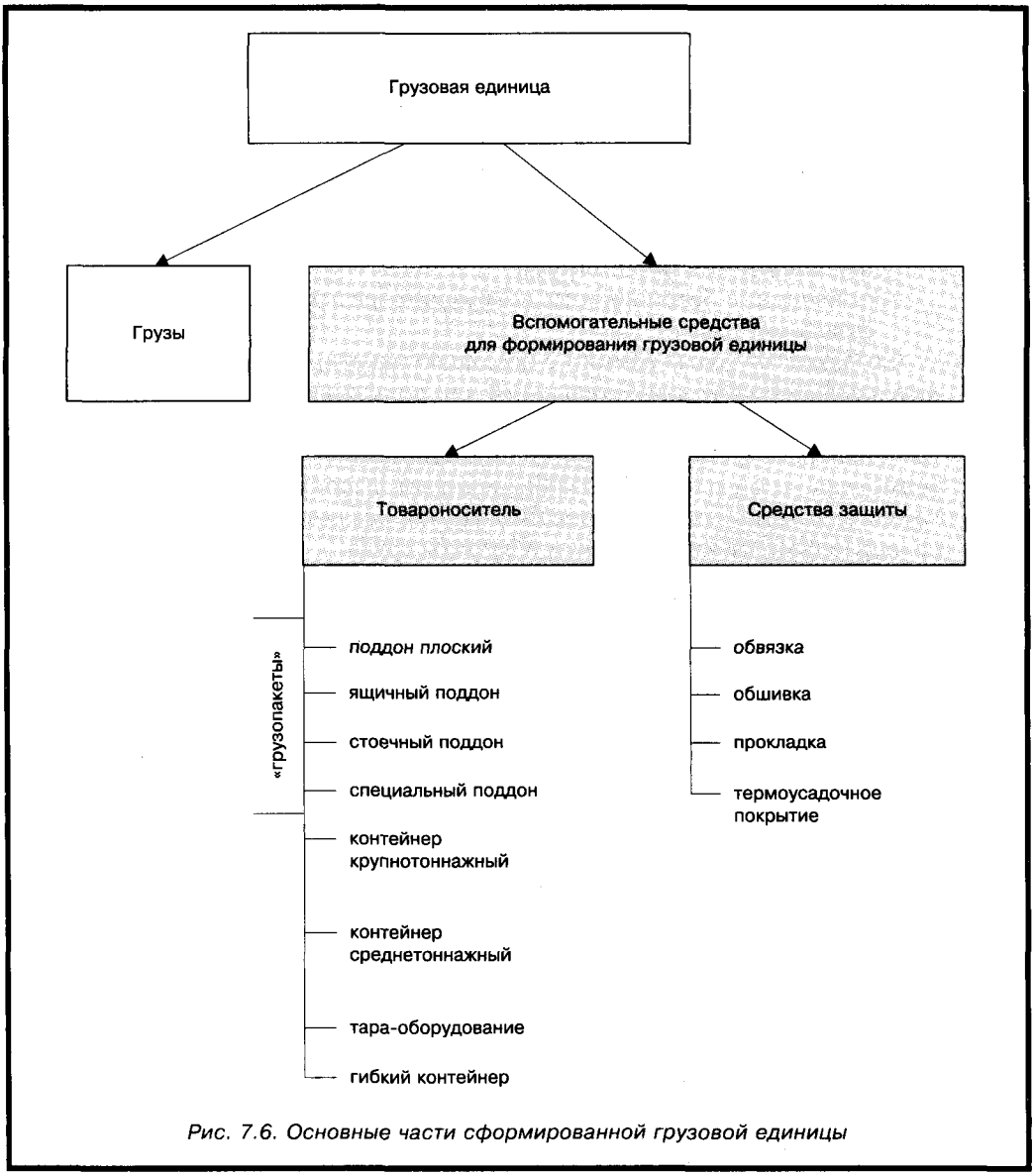


Рис. 7.6. Основные части сформированной грузовой единицы

210 Какие логистические преимущества обеспечивает пакетирование?

Пакетирование — *логистическая операция формирования целостной грузовой единицы на стандартном поддоне.*

Эта операция обеспечивает следующие преимущества при физическом распределении:

– сохранность продукции на всем протяжении логистического канала;

– повышение эффективности и снижение стоимости логистических функций транспортировки, складирования, грузопереработки;
– возможность наиболее полного использования производительности транспортно-складских механизмов, грузоподъемности и грузовместимости транспортных средств;
– повышение уровня комплексной механизации и автоматизации транспортно-складских операций;
– возможность перегружать (переваливать) на другой вид транспорта без формирования нового груза;
– повышение безопасности погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

Создание грузовых единиц с помощью пакетирования обычно производится обандероливанием стальными или полиэтиленовыми лентами, веревками, резиновыми сцепками, клейкой лентой и т.п. Одним из наиболее прогрессивных современных методов пакетирования является использование термоусадочной пленки, что обеспечивает высокую степень сохранности груза, возможность пакетирования грузов различных размеров и формы, сравнительно низкие издержки и затраты труда.

211 В чем состоит алгоритм выбора оптимальной складской грузовой единицы?

Оптимальная складская грузовая единица создает рациональную основу для проектирования технологического процесса на складе, основным условием которого является минимальное число операций по переработке груза. Алгоритм выбора оптимальной грузовой единицы представлен на рис. 7.7.

Складской товароноситель или тара увязывают между собой входящие и выходящие со склада грузопотоки. Следовательно, на первых этапах, ориентируясь на требования покупателей к поставке грузов, необходимо определить виды и особенности транспортных средств, которые будут осуществлять доставку грузов, вид и размеры внешнего товароносителя для доставки заказа клиентам.

На выбор товароносителя влияет:
– вид и размеры упаковки и транспортной тары;
– система комплектации заказа;
– оборачиваемость товарного запаса;
– применяемое технологическое оборудование для складирования груза;
– особенности подъемно-транспортных машин и механизмов, обслуживающих склад.

Основные требования клиентов к поставке в данном случае продиктованы техническими возможностями погрузочно-разгрузочного фронта на предприятии клиента и изменяющимися техническими средствами разгрузки и транспортировки, а также размерами партии заказа, числом и размером грузовых мест. Например, отсутствие погрузочно-разгрузочной рампы и соответствующего подъемно-транспортного оборудования под выгрузку поддонов делает невозможным применение пакетной технологии.

Размеры погрузочно-разгрузочного фронта, высота рампы, ее техническое оснащение являются ограничением при выборе транспортных средств доставки грузов. Размер партии поставки и особенности размеров и вида

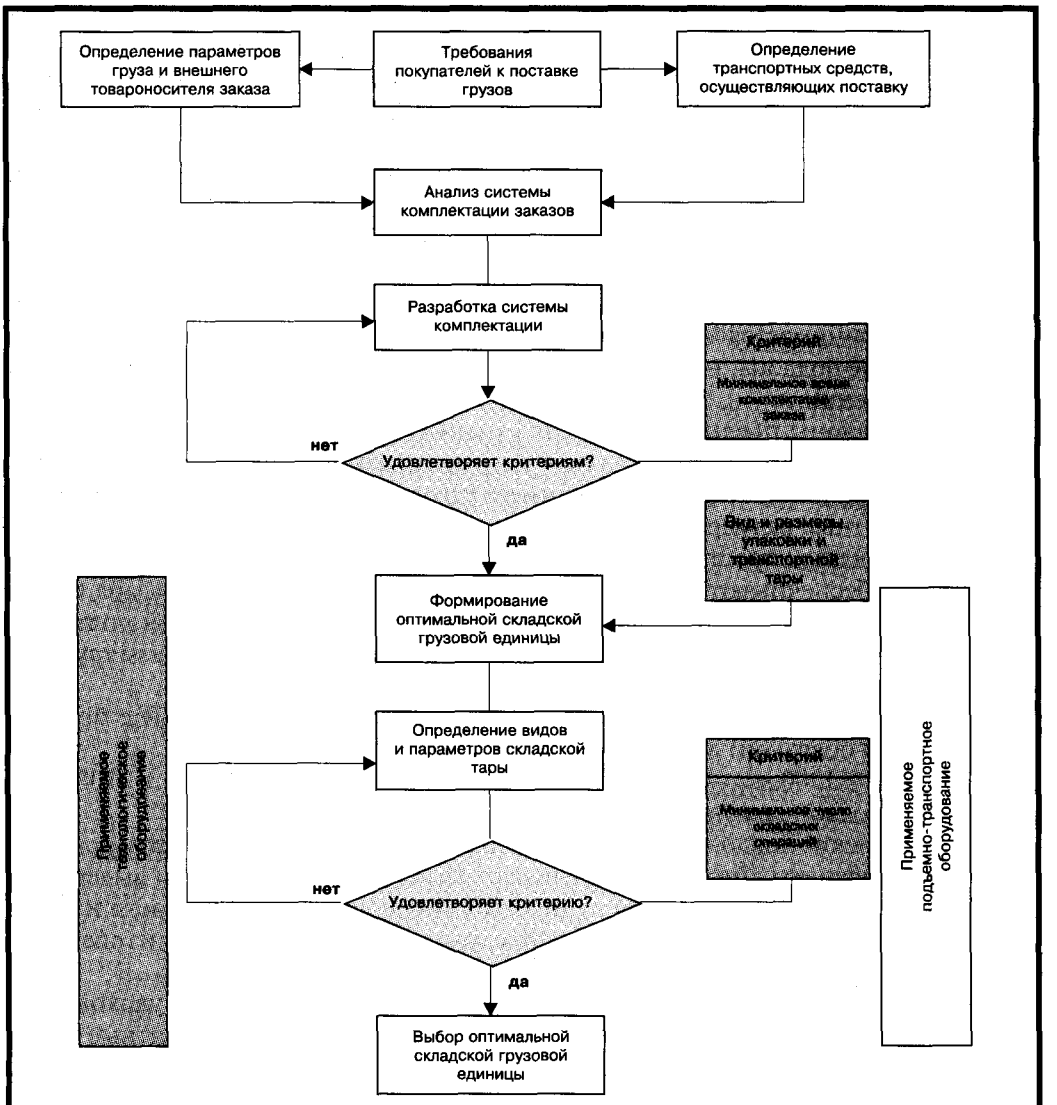


Рис.7.7. Алгоритм выбора оптимальной складской грузовой единицы

товара диктуют выбор внешнего товароносителя. ***Задача выбора складской грузовой единицы заключается в определении типа и размеров носителя и параметров сформированной на нем грузовой единицы.***

Одной из самых трудоемких операций в процессе грузопереработки является *комплектация заказа*. Сокращение времени и снижение трудозатрат на ее осуществление во многом зависит от выбора единицы хранения груза, т.е. от модулей (тары), из которых формируется единица хранения груза, от ее размеров и ассортиментного состава. Целесообразно, чтобы число потребительских упаковок в складской таре соответствовало грузопотоку данного товара в течение суток. Выполнение этого условия позволяет вести отбор товара по целой складской единице или разукомплектовывать ее

в течение суток, что позволяет сократить затраты труда и времени на выполнение заказа.

Размеры товароносителя должны согласовываться с параметрами рабочих органов применяемого складского оборудования. Поэтому, определяя вид и параметры складской тары, помимо условий комплектации необходимо также учитывать используемое технологическое оборудование для хранения груза и характеристики подъемно-транспортных машин и механизмов.

Наиболее распространенным видом товароносителя на складе являются ***поддоны***. Поддоны различаются номинальной грузоподъемностью, за которую принимается наибольшая равномерно разделяемая нагрузка на верхнем настиле поддона, находящегося на вилочных захватах погрузчика в рабочем положении.

Поддоны предназначены для укладки грузов в штабели или стеллажи. Поддон, установленный на полу, выдерживает четырехкратную номинальную нагрузку. Каждый поддон имеет условные обозначения: тип, основные габаритные размеры, материал, из которого выполнены его основные части. Поддоны просты по конструкции, удобны и практичны в эксплуатации. Они обеспечивают механизированную обработку грузов. Благодаря применению поддонов, на складах более эффективно используются подъемно-транспортные машины и сокращаются примерно в два раза затраты труда при выполнении грузовых работ.

Плоские поддоны (деревянные, пластмассовые, деревянные с металлической обвязкой) в плане имеют два основных типоразмера:

800 × 1200 мм — *EUR*-поддон размерами 150 мм и 1000 мм × 1200 мм — FIN-поддон высотой 150 мм.

Плоские поддоны применяются для штучных и затаренных товаров, форма и габариты которых обеспечивают их устойчивую укладку и выдерживают давление верхнего слоя на нижний. Для повышения прочности и устойчивости пакетированных на поддоне грузов применяют обвязку из специальной ленты или пленку (полиэтиленовая или термоусадочная).

Стоечные поддоны предназначаются для хрупких товаров, упакованных в легкоповреждаемую тару, а также для товаров, форма и габаритные размеры которых не обеспечивают их устойчивой укладки в штабель на площадке поддона (например, санитарно-технические изделия, мебель и т.д.).

Ящичные поддоны — в отличие от стоечных — имеют боковые ограждения и используются главным образом для мелких товаров, легкоповреждаемых материалов при многоярусном штабелировании в стеллажи.

Остальные виды складских товароносителей: полуподдоны, ящичная тара (пластмассовая, металлическая) и кассеты, применяемые для мелких товаров, по своим размерам кратны размерам стандартного поддона. Габариты основного модуля размером 200 × 300 мм рассчитаны на оба типоразмера плоских поддонов.

Оптимальным считается такой выбор товароносителя и размера складской грузовой единицы, который требует минимального числа технологических операций.

212 В чем состоят особенности модуля «Подъемно-транспортное оборудование»?

В этот модуль ССК включаются все подъемно-транспортные машины и механизмы, обеспечивающие грузопереработку (см. табл. 7.11). К подъемно-транспортному оборудованию (ПТО) относятся технические средства, обеспечивающие перемещение груза в горизонтальном и вертикальном направлениях: тележки, средства непрерывного действия, напольный электротранспорт, краны-штабелеры и т.д.

Подъемно-транспортные машины и механизмы можно классифицировать по ряду признаков:

1. **По характеру движения** перемещаемого груза: на периодического (прерывного) действия и непрерывного действия.

К подъемно-транспортным машинам периодического действия относятся машины, перемещающие груз по рабочим циклам, т.е. для этой группы характерным является цикличность процесса.

К машинам непрерывного действия относятся те машины, которые перемещают грузы непрерывным потоком.

2. **По способу перемещения груза** в пространстве подъемно-транспортные машины и механизмы делятся на:

- перемещающие грузы в горизонтальном и слегка наклонном положении;
- перемещающие грузы в вертикальном и резко наклонном положении;
- перемещающие грузы в смешанном положении — комбинация горизонтального и вертикального перемещения.

С учетом предыдущего признака (1) ПТО по способу перемещения грузов в пространстве можно разделить на следующие подгруппы внутри группы оборудования:

- периодического действия, перемещающего грузы:

а) в горизонтальном и в слабонаклонном направлении — ручные и механические тележки с платформой и вилочным захватом, электротягачи и др.

б) в вертикальном направлении — тали, грузовые лифты, подъемники и т.д.

в) в смешанных направлениях — электротележки, электропогрузчики и штабелеры, электротали и краны различных видов и др.

К подъемно-транспортным машинам и механизмам непрерывного действия, перемещающим грузы, относятся:

а) в горизонтальном направлении — различные транспортеры и конвейеры:

б) в вертикальном — подъемники, элеваторы;

в) в смешанном — пространственно расположенные конвейеры, подвесные конвейеры, подвесные монорельсовые системы.

На современных складах конвейеры и транспортеры чаще всего используются в транспортно-складских автоматизированных системах как одна из основных составляющих, выполняющих функцию горизонтального перемещения груза из зон приемки в зону основного хранения и оттуда — в зону комплектации.

Табл. 7.11. Классификация складского оборудования по функциям в грузопереработке

ОБОРУДОВАНИЕ						
Технологическое оборудование			Для осуществления погрузки, разгрузки и формирования складской грузовой единицы	Для сортировки и комплектования	Подъемно-транспортное оборудование для транспортировки и складирования	Для оказания материальных услуг
Тара и тароносители	Средства труда для ухода за товарами	Для хранения				
поддоны контейнеры грузовые поддоны решетки цистерны бункеры	промышленные пылесосы подметальные машины газационная установка средства перегрузки приборы контроля	Стеллажи: ячеечные полочные сквозные проходные элеваторные передвижные типа «Патерностер» карусельного типа «минилоуд» консольные гравитационные	поддоны и контейнеры машины для измерения, обмотки, резания средства транспортировки и перегрузки техника для рабочих операций по проверке качества подъемные столы поворотные устройства перекидные мостики оборудование контроля массы и габаритов груза	оборудование для рассортировки оборудование для подборки оборудование для комплектования калибровочные машины стеллажные транспортные средства балансеры пакетоформирующая машина	низко- и высокоподъемные тележки вилочные штабелеры электротележки и тягачи непрерывные транспортеры, конвейеры стеллажные транспортные средства (краны-штабелеры) робокары электропогрузчики электроштабелеры	автоматы для упаковки и этикетирования машины для шнуровки машины для обработки и переработки промышленные роботы измерительная техника фасовочное оборудование

3. **По виду привода:**

- с ручным приводом (все виды ручных тележек);
- с гидроприводом (гидравлические тележки, штабелеры с гидроприводом и т.д.);
- с электроприводом:
  - тягачи, электропогрузчики, электроштабелеры;
  - рельсовые (краны-штабелеры, мостовые краны, козловые краны и т.д.);
  - робокары.
- с дизельным или бензиновым приводом — автопогрузчики;
- с газовым приводом — автопогрузчики.

Выбор оборудования, участвующего в обслуживании материальных потоков, проходящих через склад, зависит от следующих основных факторов:

- характера грузовой единицы (массы, размера, специфических особенностей товара, условий хранения и т.д.) и ее тароносителя;
- грузооборота склада;
- оборачиваемости груза;
- конструктивных особенностей здания (высоты, этажности и т.д.);
- вида и размеров технологического оборудования;
- особенностей транспортных средств, обеспечивающих доставку груза на склад и со склада и т.д.

В то же время при выборе подъемно-транспортных машин и механизмов необходимо учитывать и предъявляемые к ним технико-эксплуатационные требования:

- машины и механизмы должны обладать эксплуатационной надежностью, иметь необходимую прочность и устойчивость, высокий КПД, быть безопасными при обслуживании, иметь собственный вес, соответствующий особенностям конструкции склада (этажность, нагрузка на пол и т.д.);
- производительная мощность машин и механизмов должна соответствовать условиям работ и пропускной способности склада;
- грузоподъемность оборудования должна превышать максимальную массу перерабатываемого груза на складе. При этом необходимо учитывать возможные изменения грузоподъемности ПТО с увеличением высоты подъема груза;
- машины для погрузочно-разгрузочных работ по возможности должны быть однотипными, а лучше всего — универсальными по функциональному назначению, что позволит значительно сократить общий парк ПТО или поддерживать их взаимозаменяемость;
- вид и размеры рабочих органов, а также характеристики самого оборудования должны выбираться исходя из особенностей перерабатываемого груза;
- при выборе машин необходимо исходить из энергетических возможностей склада, экономической целесообразности, технологической необходимости и экологических требований. В закрытых помещениях целесообразно использовать машины с электроприводом и т.д.

213 Что представляет собой модуль «Вид складирования»?

«Вид складирования» является блоком функциональной подсистемы ССК, он позволяет сделать обоснованный выбор технологического оборудования, на котором складируется груз, способа размещения груза, вида его хранения в пространстве складского помещения. На выбор вида складирования оказывает влияние ряд факторов: складская площадь, высота склада, используемый товароноситель, объемы партий поставки, особенности комиссионирования товара, простота обслуживания, инвестиции и т.д.

Эти факторы тесно связаны между собой. Можно разделить их на четыре группы (рис. 7.8):

– характеристика поступающего груза;
– параметры складского помещения;
– комиссионирование;
– затраты.

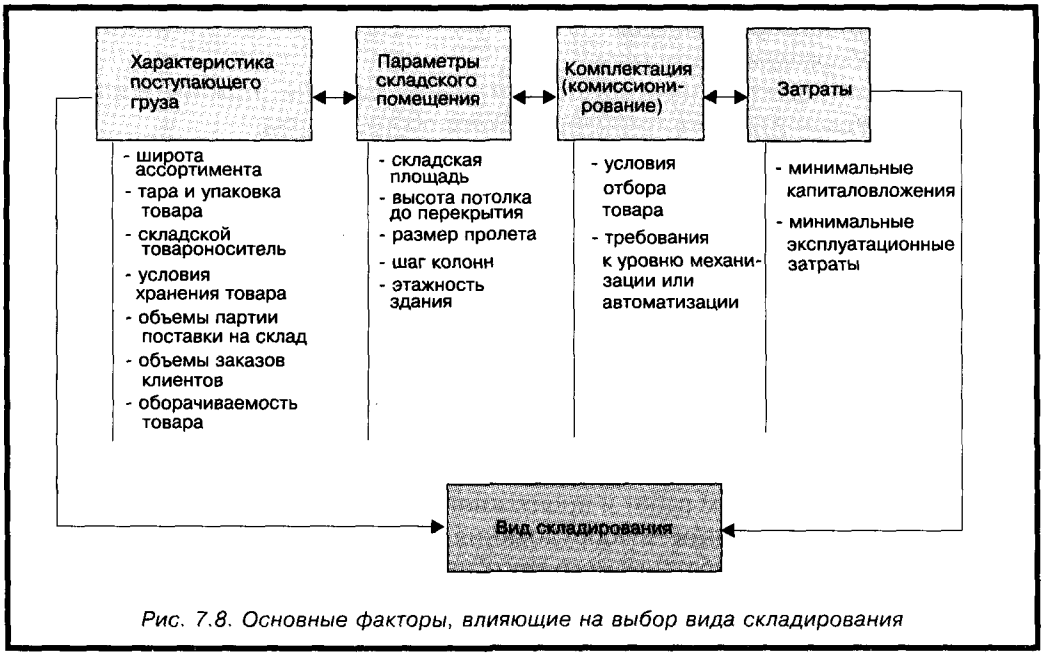


Рис. 7.8. Основные факторы, влияющие на выбор вида складирования

214 Каковы типы применяемого на складах стеллажного оборудования и способы хранения грузов?

Среди современных видов технологического оборудования наибольшее применение получили стеллажи. Стеллажи бывают: полочные, проходные, гравитационные, передвижные (рис. 7.9).

Полочные стеллажи (ячеечные) представляют собой сборно-разборную металлоконструкцию, состоящую из вертикальных стоек (траверсы) и горизонтальных рам, образующих ячейки-полки для хранения грузов. В ячейку стеллажа может устанавливаться один (одноместный) стеллаж или несколько (многоместный) поддонов, или любая другая транспортная тара. В последнем случае ячейка монтируется под размер этой тары. Полочные стеллажи предназначены для хранения товаров широкого ассортимента, уложен-

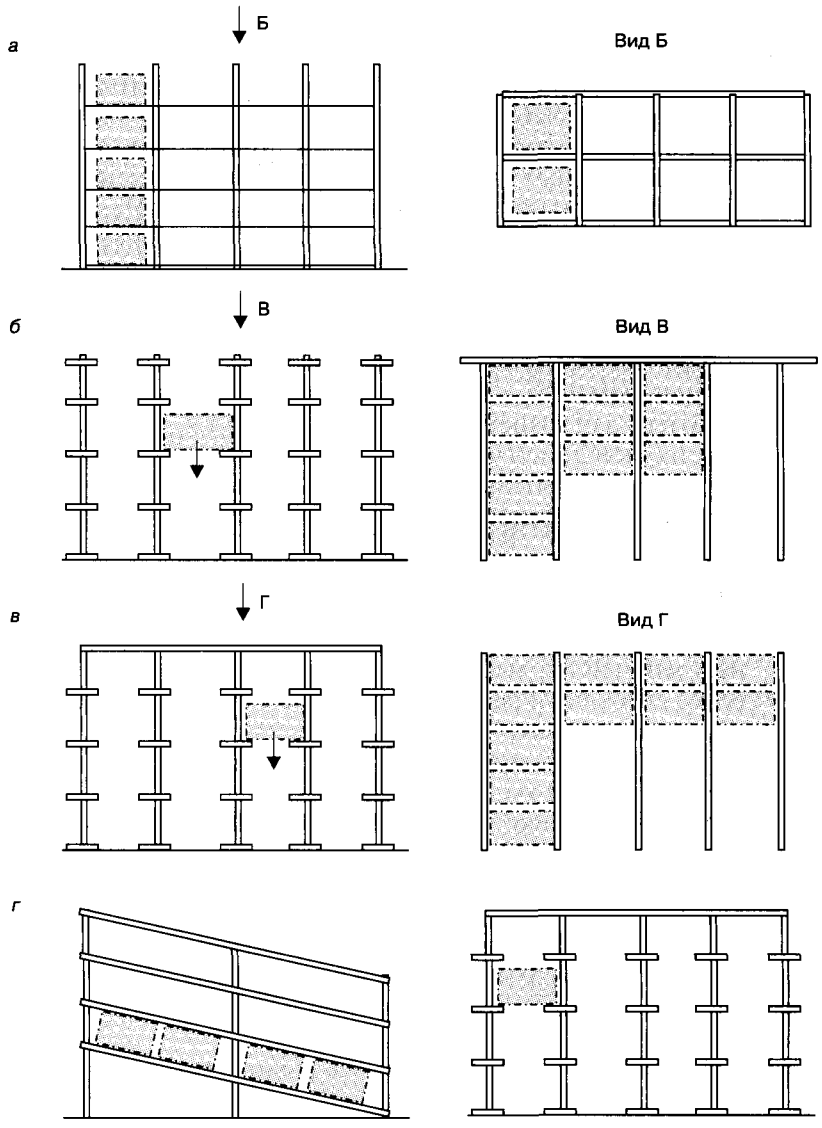


Рис. 7.9. Схемы различных типов стеллажей
а — полочных; б — проходных тупиковых; в — проходных без привода; г — гравитационных

ных на поддоне или в другой таре и требующих свободного доступа к товару при отборе. Полочные стеллажи часто являются основой высотных автоматизированных складов.

Проходные стеллажи (въездные, глубокой загрузки) конструктивно отличаются от предыдущих отсутствием полок под груз. Груз устанавливается на боковые уголки, укрепленные вдоль стеллажного прохода на разных ярусах. Проходные стеллажи предназначены для однородной продукции и больших товарных запасов, реализуемых крупными партиями. По виду складирова-

ния они различаются на *тупиковые* (обслуживающиеся с одной стороны) и *сквозные* (обслуживающиеся с обеих сторон).

Гравитационные стеллажи состоят из металлоконструкций, имеющих по всей глубине наклонные направляющие дорожки (роликовые, рольганговые, дисковые и т.д.) для перемещения груза под действием собственного веса от одной торцевой стороны к другой. Они предназначены для хранения однородных товаров с высокой оборачиваемостью, сформированных на поддоне или другой транспортной таре. На основе таких стеллажей функционируют многие автоматизированные склады пищевых предприятий.

Помимо вышеперечисленных видов стеллажей применяются также ***консольные стеллажи*** для складирования длинномерных грузов на поддонах и в мелкой таре; ***элеваторные стеллажи горизонтального*** — для хранения одежды в навешенном виде и ***вертикального типов***; элеваторные стеллажи типа «Патерностер» для хранения мелких товаров и т.д.

Грузы на складе могут складироваться и без стеллажей — в ***штабели*** разной формы. Штабельное хранение является самым дешевым видом складирования, но целесообразность его использования весьма ограничена.

Стеллажное складирование по сравнению со штабельным имеет ряд преимуществ:

- более полное использование объема склада в первую очередь за счет неограниченной высоты складирования;
- более свободный доступ к товару, особенно при складировании в полочных стеллажах;
- простая система кодирования складских мест, что значительно облегчает контроль и учет товара на складе;
- позволяет применять большинство видов стеллажей (полочных, гравитационных, передвижных), появляется возможность автоматизированного управления материальными потоками;
- обеспечивает лучшую сохранность груза.

Размещение технологического оборудования должно обеспечивать максимальное использование площади и высоты склада. Существуют различные виды размещения (хранения) грузов — в зависимости от назначения и целесообразности:

- произвольное хранение груза без технологического оборудования (на полу или на земле);
- хранение по рядам — груз размещается в два ряда, что делает его легко доступным;
- штабелирование в блоках — груз хранится в блоке из нескольких рядов (3х3, 4х3 м и т.п.);
- неподвижное хранение — груз и технологическое оборудование остаются в состоянии покоя в течение хранения;
- передвижное хранение — груз в технологическом оборудовании или вместе с ним находится в состоянии движения (передвижные стеллажи, наклонные стеллажи, конвейеры);
- гравитационное хранение — подвижное хранение, использующее при перемещении массу движущегося груза;
- пропускное хранение — хранение на оборудовании, позволяющее обеспечивать принцип «ФИФО» — «первым прибыл, первым выбыл»;

- штабелирование — способ укладки, при котором грузовые единицы устанавливаются друг на друга;
- стеллажное складирование — хранение в стеллажах.

Объединяя технологическое оборудование и способы его размещения в пространстве склада и хранения груза, можно выделить следующие основные виды складирования:

- произвольное;
- в штабели блоками;
- в штабели рядами;
- в передвижных стеллажах;
- в полочных стеллажах (включая высотные стеллажи);
- в проходных стеллажах пропускного (сквозного) варианта хранения;
- в проходных стеллажах тупикового варианта хранения;
- в гравитационных стеллажах;
- в консольных стеллажах;
- в элеваторных стеллажах;
- конвейерное хранение и т.д.

При выборе видов складирования анализируются все технически возможные варианты с учетом основных показателей конкретных преимуществ каждого (табл. 7.12).

На современных складах чаще всего используют комбинации различных видов складирования, в особенности на складах оптовой торговли распределительной логистики, что объясняется разнообразием хранимой продукции[26].

Таблица 7.12. Основные показатели конкурентных преимуществ различных видов складирования

№ п/п	*Перечень показателей*	*Конкурентные преимущества*
1	Степень использования площади склада	Максимальная
2	Степень использования объема склада	Максимальная
3	Доступ к товару	Свободный доступ к каждой единице товара
4	Чувствительность к структурным изменениям запасов	Нечувствителен
5	Организация порядка прохождения груза	«ФИФО» («первым прибыл – первым выбыл»)
6	Уровень автоматизации грузопереработки	Высокий
7	Число обслуживающих подъемно-транспортных средств	Минимальное
8	Численность персонала, обслуживающего склад	Минимальная
9	Уровень эксплуатационных затрат	Низкий
10	Затраты по капиталовложению	Минимальные
11	Удобство при монтаже	Легкосборный

[26] Рекомендуемые виды складирования с учетом товарных групп для механизированных складов представлены в монографии Дыбской В.В. Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке. М.: ВИНИТИ РАН РФ, 2002. С. 231–242.

215 Что представляет собой модуль «Система комиссионирования»?

Системы комиссионирования служат для подготовки, отбора и комплектации товаров в соответствии с заказами клиентов и их оптимальной доставки. Процесс комиссионирования охватывает все функции, необходимые для выполнения заказа, начиная с приема заказа и заканчивая передачей заказа на отправку (отгрузку). На основе комбинации основных операций (подготовка товара, отбор, перемещение в зоне комплектации и выдача) выбираются различные подсистемы комиссионирования (рис. 7.10).

Подготовка товара означает исходное положение груза по отношению к отборщику и может осуществляться статистически (с мест складирования) или динамически (в зоне комплектации). В случае статистической подготовки отборщик сам перемещается к товару и отбирает его с мест хранения, а при динамической — место складирования товара и отбор товара для комплектации осуществляются в разных рабочих зонах. При этом определяющим является соотношение массы складской грузовой единицы — Q_i и партии отправки — q_i.

Если:

- $Q_i = q_i$ — отбор товара осуществляется по целой складской грузовой единице каждого наименования, комплектацию заказа целесообразно вести в зоне комплектации.
- $Q_i > q_i$ — отбор товара рационально осуществлять с мест хранения путем расформирования грузовой единицы непосредственно в ячейках стеллажей.
- $Q_i < q_i$ — отбор товара по несколько грузовых единиц целесообразно вести в зоне комплектации.

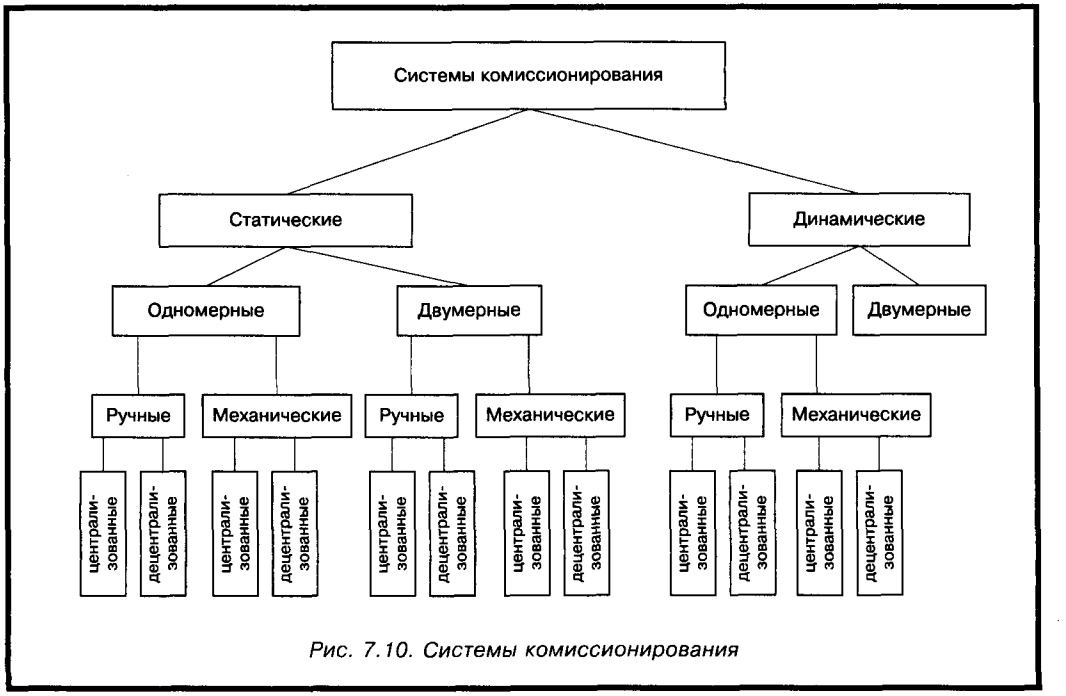


Рис. 7.10. Системы комиссионирования

Перемещение в зоне комплектации предполагает одномерное перемещение груза только в горизонтальном положении или только в вертикальной плоскости, или двухмерное — когда отборщик использует техническое средство.

Отбор товара может осуществляться вручную — ручной отбор с помощью различных вспомогательных устройств или механически — с помощью технических средств, типа комплектующего автомата или роботехники. В настоящее время механизация процесса отбора зависит главным образом от формы грузов и потребной производительности.

Затраты на отбор товара особенно велики при комплектовании заказов широкого ассортимента неоднородной номенклатуры товара, различающегося по массе и габаритам.

Степень комплектации заказа предполагает централизацию процесса комплектации — отбор груза одновременно для нескольких клиентов или децентрализацию — отдельно для каждого клиента.

216 Что представляет собой модуль «Управление грузопереработкой»?

Модуль «Управление грузопереработкой» определяется возможностями технологического и обслуживающего оборудования. Такое управление может осуществляться в:

- автоматическом режиме;
- автоматическом режиме с местным управлением (из кабины) с помощью пульта управления;
- автоматическом дистанционном режиме управления с помощью пульта, расположенного вне стеллажного прохода;
- автоматическом режиме управления по системе off-line или on-line.

На механизированных складах применяются следующие транспортно-погрузочные механизмы (ТПМ): электропогрузчики, автопогрузчики и некоторые виды электроштабелеров, которые имеют ручное управление. Управление высотными стеллажными складами, обслуживаемыми рельсовыми кранами-штабелерами, имеет некоторые особенности, так как включает управление самим межстеллажным краном-штабелером, обеспечивающим продвижение груза и обработку потока информации. Система управления межстеллажным краном-штабелером может представлять собой комплекс, обеспечивающий переход от ручного управления к полностью автоматизированному, причем более высокий уровень автоматизации охватывает функции более низких уровней, что позволяет части автоматизированной системы — в случае аварии — работать при более низком уровне автоматизации.

Автоматический режим управления по системе off-line или on-line охватывает управление всем складом, включая управление грузовым потоком. Работа системы off-line заключается главным образом в централизованном автоматизированном сборе данных (при возможности ими распоряжаться).

Отличие систем on-line от off-line состоит прежде всего в ином времени прохождения и обработки информации. Если в системе on-line информация обрабатывается в режиме реального времени, то в системе off-line необходимо учитывать большую временную разницу между командой и моментом ее выполнением. Компьютер в системе on-line принимает решение о выборе места складирования товара на основе информации о запасах то-

22-6157

вара и принципах складирования груза, заложенных в информационной системе, а также степени загрузки отдельных подъемно-транспортных средств.

Целесообразность системы управления on-line обуславливается большой емкостью склада, значительным ассортиментным перечнем товара, процессом комплектации (сложностью заказов по ассортименту), сокращением времени выполнения заказов и другими параметрами.

217 Что представляет собой модуль «Информационно-компьютерная поддержка»?

Логистический процесс на современных складах (в первую очередь автоматизированных) предполагает наличие систем, управляющих информационными потоками, которые осуществляют:

* 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:

- ручную обработку информации;
- обработку информации в пакетном режиме. Подготовка данных о поступающих и отгруженных грузах, которые периодически (вводятся в ЭВМ) производятся вручную или автоматически. В этом случае речь идет об использовании машинного времени, а вычислительная техника может не быть «собственностью» склада;
- обработку информации в режиме реального времени. Решение состоит в том, что информация вводится в ЭВМ одновременно с движением грузов или — точнее — в момент их перехода через контрольные пункты. Для ввода и обработки информации используется развитая сеть ПК.
- непосредственное управление с компьютера. На практике это означает интегрированное управление материальными и сопутствующими им информационными потоками в режиме реального времени.

Системы управления информацией в ***пакетном режиме*** и в ***режиме реального времени*** не зависят от технических характеристик грузов и технологии их обработки на складе. Они могут применяться как на складах с ручным обслуживанием, так и на складах с высоким уровнем механизации.

В настоящее время существует большое число ИТ и программных продуктов, применяемых для автоматизации документооборота на складе и поддержки работы технологического складского оборудования. Одним из наиболее перспективных направлений развития складских ИТ является использование возможностей глобальной сети Интернет.

Складская проблематика, особенно в сочетании с современной практической логистикой, представлена в сети Интернет:

1. Реестры компаний, предоставляющих складские услуги. В том числе адреса СВХ и таможенных складов, а также информация о компаниях, предоставляющих комплексные складские услуги (хранение, таможенное оформление, страхование и др.)

Пример: www.gtk.ru

2. Как одна из услуг в пакете предложений крупных транспортных и транспортно-экспедиторских компаний. Обычно складские услуги предоставляются как дополнение к транспортным.

Пример: www.shercargo.ru

3. Реклама компаний, специализирующихся на транспортно-складских услугах:

– самостоятельные склады;

– терминалы;

– транспортные компании, имеющие собственные склады.

Пример: www.tersev.ru

4. Программные продукты для автоматизации учетно-складских операций и управления складским хозяйством в следующих вариантах:

– АРМ — «Управление Складом» — самостоятельный программный продукт.

– Модуль «СКЛАД» в информационных системах (ИС) управления компанией комплексного, интегрированного типа.

– Система управления автоматизированным складом.

– Модули учета материальных ценностей, продукции, материалов и товаров в универсальных пакетах автоматизации управления предприятием.

– Специализированные ИС складского типа для разных предприятий (транспортных, торговых, промышленных, добывающих, перерабатывающих и др.).

Пример: www.folio.ru

5. Проектные организации и ассоциации складской ориентации.

Пример: www.warehouselogistics.ru

В приведенном ниже *примере* представлено описание программного модуля «Управление складом» в ERP — системе АКСАПТА[27].

Интегрированная система управления предприятием АКСАПТА появилась на информационном рынке в 1998 г. Значительную долю всех инсталляций системы как в мире, так и в России составляют предприятия торговли и дистрибьюции. Одной из причин столь высокой популярности АКСАПТА среди торговых компаний является наличие в системе модуля «Управление складом».

Затраты на содержание склада составляют существенную часть расходов торговой компании. Для сокращения издержек на хранение избыточных запасов необходимо своевременно получать точную информацию о состоянии склада. Эффективное управление складом ведет к повышению качества обслуживания клиентов и высвобождает средства, необходимые для содержания чрезмерного объема грузов.

Издержки складского хранения напрямую связаны с выделением складских площадей и организацией погрузочно-разгрузочных работ. Задача эффективного управления складом состоит в оптимизации размещения грузов и сокращении расходов на эксплуатацию подъемно-транспортных машин.

Оптимизация складского пространства. Использование складского пространства во многом определяет результативность системы управления складом. В слове «пространство» заложен глубокий смысл: доступное место на складе определяется не площадью, а именно объемом. Большую часть запа-

[27] Демина Ольга. Материал подготовлен на основе Columbus IT Partner — odem@columbus.ru.

сов можно уложить в штабеля или разместить на стеллажах, так что высота складского помещения имеет не меньшее значение, чем его площадь.

Оптимизация грузопереработки. Все остальные вопросы управления складом входят в понятие «грузопереработка». Грузопереработка включает действия по приемке товара и перемещению грузов по складу, погрузочно-разгрузочные работы и процедуры идентификации груза. Затраты соответствующих видов труда, расходы на амортизацию и обслуживание оборудования составляют издержки на обработку. Основная задача системы — снизить эти затраты, обеспечив беспрепятственный доступ к находящимся на хранении товарам и подобрав подходящее транспортное оборудование и маршрут.

В ходе решения задач управления складом система учитывает:

- свойства груза (его габариты и вес);
- планировку склада;
- расположение и схемы подъезда к ячейке хранения;
- характеристики подъемно-транспортного оборудования;
- методику хранения товара;
- стандарты оформления складской документации.

Складские процедуры

В плане организации складского хранения существует две категории товаров: те, перевозка которых непосредственно контролируется системой, и те, что обрабатываются вручную. Действительно, существует ряд недорогих товаров (например, массовое количество канцтоваров или брошюр), автоматизированный мониторинг которых будет невыгодным. Процедуры обслуживания такой продукции могут сильно варьировать.

В ходе повседневной работы на складе над контролируемой системой номенклатурой выполняется ряд типов операций. Ниже приводится их последовательность:

1. Получение товара.
2. Идентификация товара.
3. Транспортировка до места хранения.
4. Хранение.
5. Комплектация.
6. Отгрузка товара.

Все передвижения груза фиксируются системой, формируется обширный массив информации о наличных запасах, объеме прихода и расхода продукции и расположении товаров на складе.

Рассмотрим подробнее, как это происходит.

Получение товара. В самом простом варианте получение товара сводится к регистрации тары в заданной ячейке хранения по факту проведенной складской операции. Более сложный сценарий включает регистрацию тары с полученным грузом на приемочной площадке, после чего система подыскивает буферную ячейку для хранения товара в соответствии с характерной для него зоной. Номенклатура регистрируется в системе управления складом. Регистрация может выполняться на въезде в склад (приемочном терминале), в буферной зоне или в зоне комплектации. При этом товары проходят контроль соответствия заказу и транспортной накладной, проверку на предмет наличия заказанного количества, осмотр на наличие повреждений. Система позволяет принимать на хранение как товары, поступившие от сторонних поставщиков, так и готовую продукцию/полуфабрикаты собственного производства. Система

нумерует поступающие грузы и снабжает тару этикетками со штриховым кодом. Далее система подыскивает для груза свободную ячейку с учетом требований к условиям хранения. Система может либо сразу поместить груз на предложенное место, либо выдать задание на транспортировку тары.

Транспортировка товара. Этот этап является необязательным, если при управлении складом не учитывается подъемно-транспортное оборудование. Для контроля над процессом перемещения груза ведется специальный журнал незавершенных операций транспортировки.

Хранение товара в ячейке. Склад в АКСАПТА разделяется на зоны, отличающиеся условиями хранения: температурой, режимом охраны, оборотом и т.д. Место хранения груза определяется исходя из соответствия требований условиям хранения груза и характеристик зоны. Зона состоит из нескольких ячеек хранения, причем одна ячейка может принадлежать нескольким зонам. Каждой номенклатурной единице рекомендуется поставить в соответствие определенную зону хранения.

Комплектация заказа. Заказ на отгрузку создается на основе заказов на продажу, складских проводок, производственных заказов. Для выполнения клиентских заказов активизируется комплектация груза. Система формирует журнал заданий по транспортировке товара до зоны упаковки и отправки грузов, выдает подробный маршрут комплектации. Если складской транспорт оснащен терминалами, система позволяет использовать контрольные тексты для правильного выбора ячейки. На складах с непрерывным расходом система позволяет учесть тот факт, что товар помещается в ячейку с одной стороны прохода, а извлекается с другой.

Отправка груза потребителю. Отправка груза с печатанием транспортной накладной является заключительным этапом обработки груза. Одновременно система формирует бухгалтерские проводки. В процессе отгрузки товара система может объединять несколько поступивших заказов, оптимизируя комплектацию за счет одновременной обработки сходных товаров. Система позволяет автоматически сформировать транспортные накладные при отгрузке товара получателю, указать перевозчика грузов и условия оплаты транспортировки.

Управляемый склад — это обширная база данных, поддерживающая процесс выбора правильной стратегии развития склада и решения тактических задач. Здесь мы рассмотрели лишь малую часть возможностей системы АКСАПТА для автоматизации работы предприятий торговли. Система управления предприятием АКСАПТА имеет модульную структуру. Одной из причин такого построения системы было желание оптимизировать работу на наиболее важных направлениях деятельности компаний. Все модули АКСАПТА тесно связаны и образуют единую интегрированную среду, которая позволяет компании дать адекватный отклик на любые требования рынка.

Интернет-адреса и характеристики предлагаемых услуг в области информационных складских технологий приведены в п. 272.

218 Что представляет собой логистический процесс на складе?

Логистический процесс представляет собой определенную последовательность основных логистических операций и совокупность действий, обеспечивающих их выполнение с целью эффективного взаимодействия элементов и оптимизации ЛС в целом. **Логистический процесс на складе** *можно рассматривать как управление логистическими операциями, связанными с грузоперера-*

боткой (операционное управление), и координацию смежных служб, обеспечивающих эффективное функционирование склада (рис. 7.11).

Логистический процесс не отождествляется с физической грузопереработкой, а является областью технологии. Поэтому этот процесс должен обеспечить упорядоченность во времени всего цикла грузопереработки для удовлетворения потребностей покупателя в необходимом ассортименте в требуемом количестве и в назначенное время.

Можно выделить основные логистические принципы переработки груза на складе:

- планирование — разделение склада на основные рабочие зоны и определение последовательности прохождения груза через эти зоны;
- рациональность — планирование движения материального потока при сокращении числа операций до минимально необходимых и ликвидация возвратных грузопотоков;
- системный подход — разработка прохождения грузов через склад должна быть увязана с особенностями входящих и исходящих протоков с учетом всех их характеристик;
- эффективность использования складских мощностей — хранение груза на складе должно обеспечивать максимальное использование площади склада и его высоты;
- оптимальный уровень технической оснащенности — выбор технической оснащенности должен быть продиктован особенностями самого склада, перерабатываемого груза и экономической целесообразностью;
- универсализация оборудования — подъемно-транспортное оборудование должно выполнять различные технологические операции, чтобы сократить парк ПТО на складе до минимума и т.д.

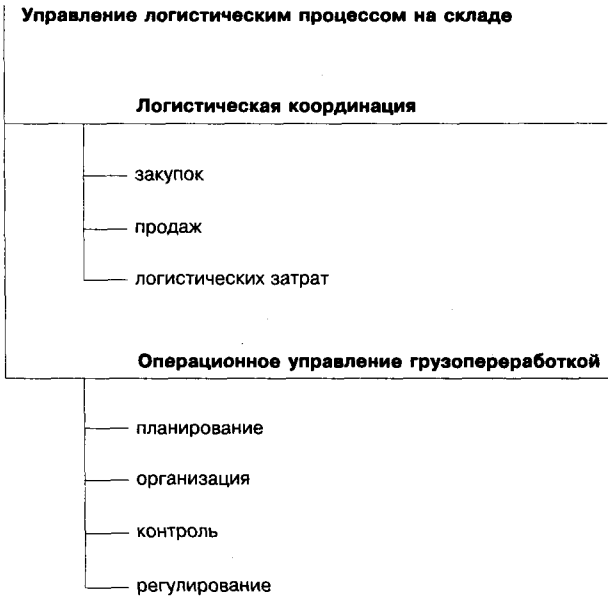


Рис. 7.11. Функции управления логистическим процессом на складе

Логистический процесс на складе (рис. 7.12) можно разделить на:

- операции, связанные с функцией логистической координации снабжения (закупки) и продаж;
- операции, связанные с переработкой груза и соответствующим документооборотом.

Логистический процесс на складе охватывает взаимосвязанные и взаимозависимые сферы складской системы — оперативное управление грузопереработкой и логистическую координацию. Оперативная логистика связана с непосредственным управлением интенсивностью потока (грузопотока) на складе. В качестве показателя интенсивности материального потока понимают объемные и/или массовые показатели (единицы) груза, поступающие на склад в единицу времени или выходящие со склада.

Логистическая координация занимается оптимальным совмещением интенсивности входящих и выходящих со склада грузопотоков, ориентированных на спрос клиентов, при максимальном использовании складских мощностей и минимальных логистических издержках. Логистический подход к



Рис. 7.12. Схема логистического процесса на складе

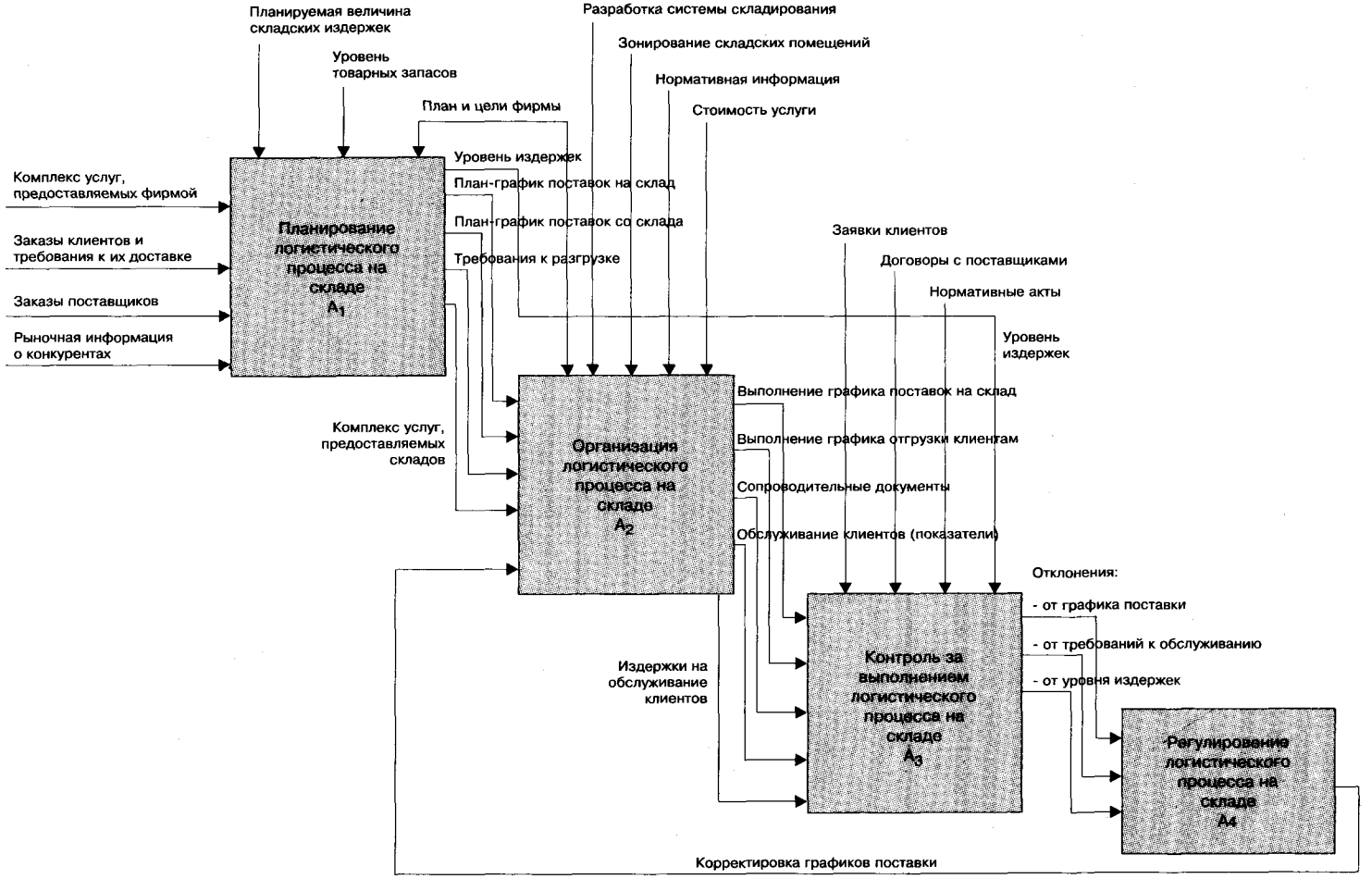


Рис. 7.13. Модель управления логистическим процессом на складе (грузопереработка)

управлению материальными потоками на складе основывается на управлении всем процессом грузопереработки в рамках единой организационно-управленческой системы (например, предприятия оптовой торговли).

Эффективная система управления логистическим процессом на складе предполагает быструю адаптацию функционирования склада к изменениям спроса потребителей. Данное требование должно стать основным при выборе методологии моделирования системы управления. В связи с этим для построения системы управления складом целесообразно использовать методологию SADT (*Structured Analysis and Design Technique* — методология структурированного анализа и конструирования)[28].

SADT-модель является иерархически организованной совокупностью диаграмм, состоящих из блоков. Каждый блок — это функция, которая разделяется на структурные части (декомпозиция) — блоки и дуги, составляющие диаграмму.

Моделирование процесса на базе SADT позволяет обеспечить:

- емкость и выразительность, возможность представить в графическом виде огромное разнообразие коммерческих, производственных и прочих операций до любого уровня детализации;
- простоту и доступность, обеспечивающие точное и ясное изображение, способствующие согласованности в использовании и интерпретации;
- удобство взаимодействия между системными аналитиками, разработчиками и пользователями благодаря простоте изучения и использованию иерархической детализации.

На рис. 7.13 представлена SADT-модель логистического процесса на складе, базирующаяся на управлении интенсивностью материальных потоков при изменении потребительского спроса.

219 Что такое логистическая координация на складе?

Логистическая координация невозможна без единой информационной системы всего предприятия, являющейся основой управления логистическим процессом, а также связывающей его с внешними участниками ЛС. Информационная система должна отражать динамическую связь между планируемыми и фактическими параметрами работы склада для повышения уровня адаптации к внешней среде.

Координация логистической службы со ***службой продаж и маркетинга*** позволяет согласованно решать следующие задачи:

- совместная выработка политики обслуживания клиентов;
- разработка стандарта услуг, обеспечивающего гибкую дифференцированную систему обслуживания;
- диверсификация товаров и услуг;
- анализ потребителей с целью определения приоритета при их обслуживании;
- анализ конкурентов на данном рынке продаж и т.д.

Аналогичным образом координация со *службой закупки* обеспечивает эффективное решение следующих задач:

- рациональный выбор поставщиков;
- оптимальный выбор транспортных средств и маршрутов доставки;

[28] Марк Дэвид А., Мак-Гоуэн Клемент. Методология структурного анализа и проектирования. SADT/ Пер. с англ. М.: Мета-Технология, 1993.

- разработка политики управления закупками и размещения заказов; выбор систем управления запасами;
- анализ и выбор соответствующей тары и товароносителя при поставках товара и т.д.

Таким образом, логистическая служба становится связующе-передаточным звеном между службой продаж (маркетинга) и службой закупки, что показано на рис. 7.14.

Логистическая служба воплощает маркетинговую стратегию фирмы, именно она создает условия для удовлетворения потребностей клиентов в первую очередь за счет обеспечения эффективного функционирования складского хозяйства, которое во многом является залогом успеха фирмы в условиях усиления конкуренции. В этой связи на первый план выходят задачи повышения конкурентоспособности: разработка максимально гибкой политики услуг, направленной на полное удовлетворение клиентов с минимальным сроком исполнения заказа. Организация складирования является источником дополнительной прибыли, в первую очередь за счет рациональной складской переработки грузов. С позиций логистики основными показателями этого вида деятельности является полезно используемая емкость склада, оборачиваемость товарных запасов и величина полных затрат на грузопереработку. Достижение оптимальной величины этих показателей закладывается уже на стратегическом уровне, при проектировании складского хозяйства, а решается — на оперативном — путем операционного управления и координации деятельности со смежными службами. Логистика, принимая на себя функцию координации со службами продаж и закупки, призвана согласовывать и ориентировать их деятельность на оптимизацию использования имеющихся складских мощностей и максимальную интенсивность прохождения груза через склад.

Интеграция службы продаж (маркетинга) предприятия со службой логистики позволяет расставить приоритеты в сегментировании рынка продаж и провести анализ покупателей с учетом этих приоритетов; разработать стандарт услуг и дифференцировать подход к их оплате; определить политику обслуживания, выработать гибкую систему обслуживания и т.д. Такая деятельность предполагает тесное сотрудничество на всех уровнях планирования и управления, постоянный и открытый обмен соответствующей информацией.

Работа склада, в частности выполнение логистических операций, невозможна без достоверной информации, предоставляемой службой продаж предприятия. Склад комплектует заказ для каждого клиента строго в соответствии с информацией, полученной службой продаж от самого клиента. Быстрота и четкость комплектования заказа, а также связанные с этим затраты труда зависят от времени поступления заявки и передачи ее на склад, точности перечня позиций и установленных сроков отгрузки. Умелая работа службы продаж с клиентами позволяет складу шире внедрять централизованные поставки, добиваться рациональных маршрутов доставки и оптимизировать партии отправки грузов. Это позволяет сократить издержки обращения. Таким образом, координация действий служб продаж и логистики — один из важнейших потенциалов увеличения прибыли фирмы (в частности, предприятия оптовой торговли).

Иными словами, своевременность и достоверность логистической информации позволяет устанавливать и управлять интенсивностью выходящего со

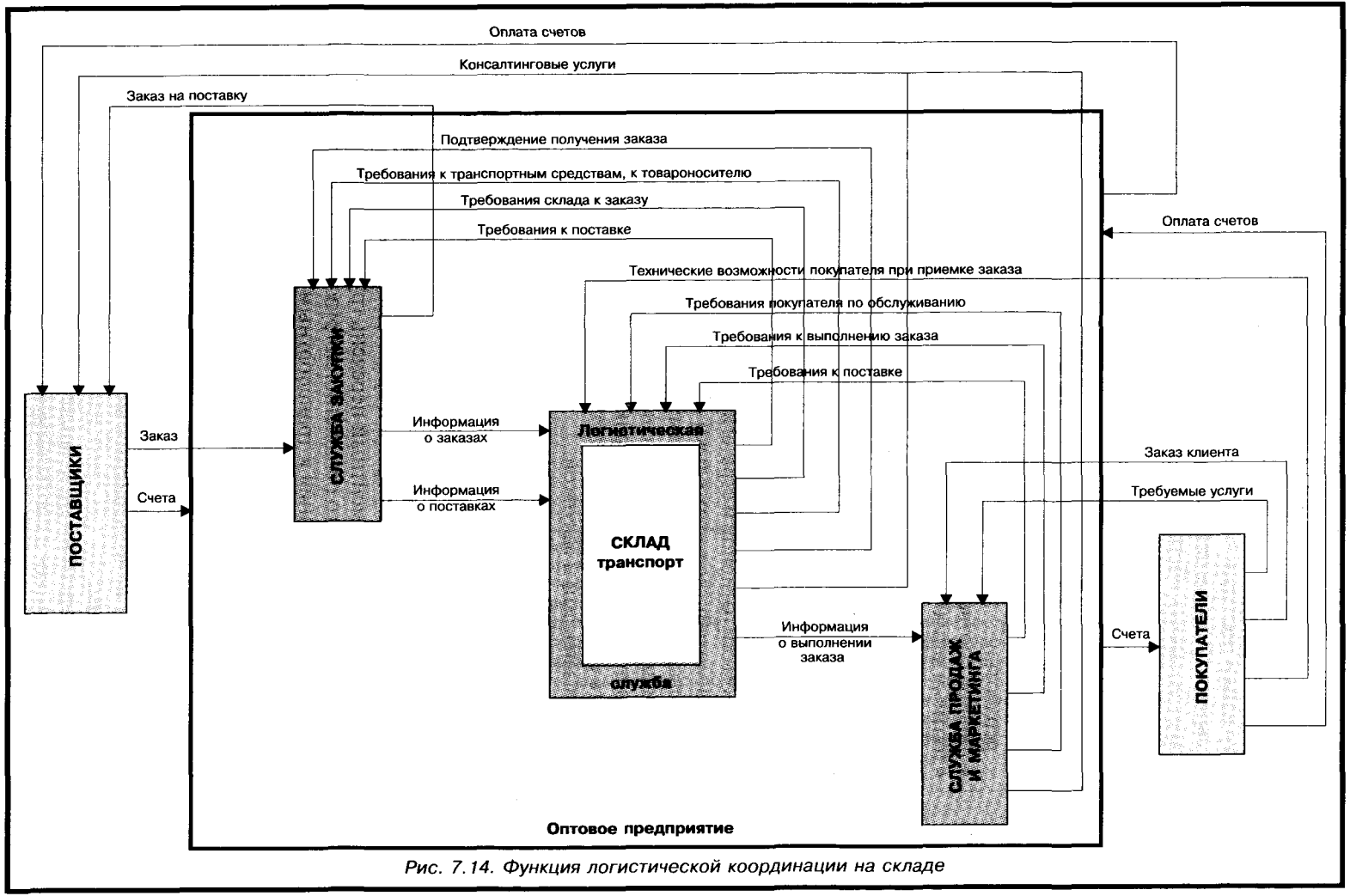


Рис. 7.14. Функция логистической координации на складе

склада материального потока в соответствии с потребностью рынка, задающего параметры оптимизации складской переработки груза.

В соответствии с логистической стратегией и тактикой оптового предприятия ***склад*** должен планировать:

- графики поставки заказов клиентам;
- маршруты движения при централизованной доставке груза, что позволяет повысить оборачиваемость запасов, а значит, добиться сокращения страховых запасов;
- оптимизацию управления имеющимися трудовыми и материальными ресурсами;
- выполнение заказов и их доставку (в частности, по технологии «точно в срок»);
- минимальное время подготовительных работ для проведения грузопереработки;
- полное соответствие скомплектованного заказа заявке клиента;
- оптимизацию партии отправки с целью максимального использования грузовместимости транспортного средства;
- рациональную структуру парка транспортных средств и контроль за их использованием;
- рациональное использование имеющихся площадей и объемов склада и т.д.

Логистическая координация предполагает также согласованную работу со службой закупки (рис. 7.15). Согласованность действий определяется взаимным обменом оперативной и стратегической информацией. На оперативном уровне взаимодействие этих служб позволяет осуществить планомерную поставку товаров на склад и тем самым обеспечить регулирование интенсивности входящих потоков. С этой целью склад, ориентируясь на разработанный в соответствии с заявками график поставки клиентам, может определить потребность в объемах и сроках поступления товара, участвуя тем самым в управлении запасами и закупкой.

Последовательность логистической координации складской деятельности со ***службой закупок*** выглядит так:

- определяется поставщик, доставка от которого обеспечит минимум совокупных издержек при прочих равных условиях (качество товара, размер партии и т.д.);
- с учетом потребностей клиентов и возможностей склада оцениваются оптимальная величина партии и сроки поставки;
- определяется ассортиментный перечень грузовой единицы;
- на основе технического оснащения погрузочно-разгрузочного фронта определяются требования к транспортным средствам и внешнему товароносителю и т.д.

Результатами логистической координации являются:

- механизация разгрузочных работ, которая обеспечит сокращение простоя транспортных средств под разгрузкой, а следовательно, значительно сократит издержки обращения;
- решение проблемы формирования складской грузовой единицы за счет возможности использования внешнего товароносителя в качестве складской тары;
- сокращение времени на комплектацию заказа, благодаря «сквозной грузовой единице» с соответствующим ассортиментным перечнем;

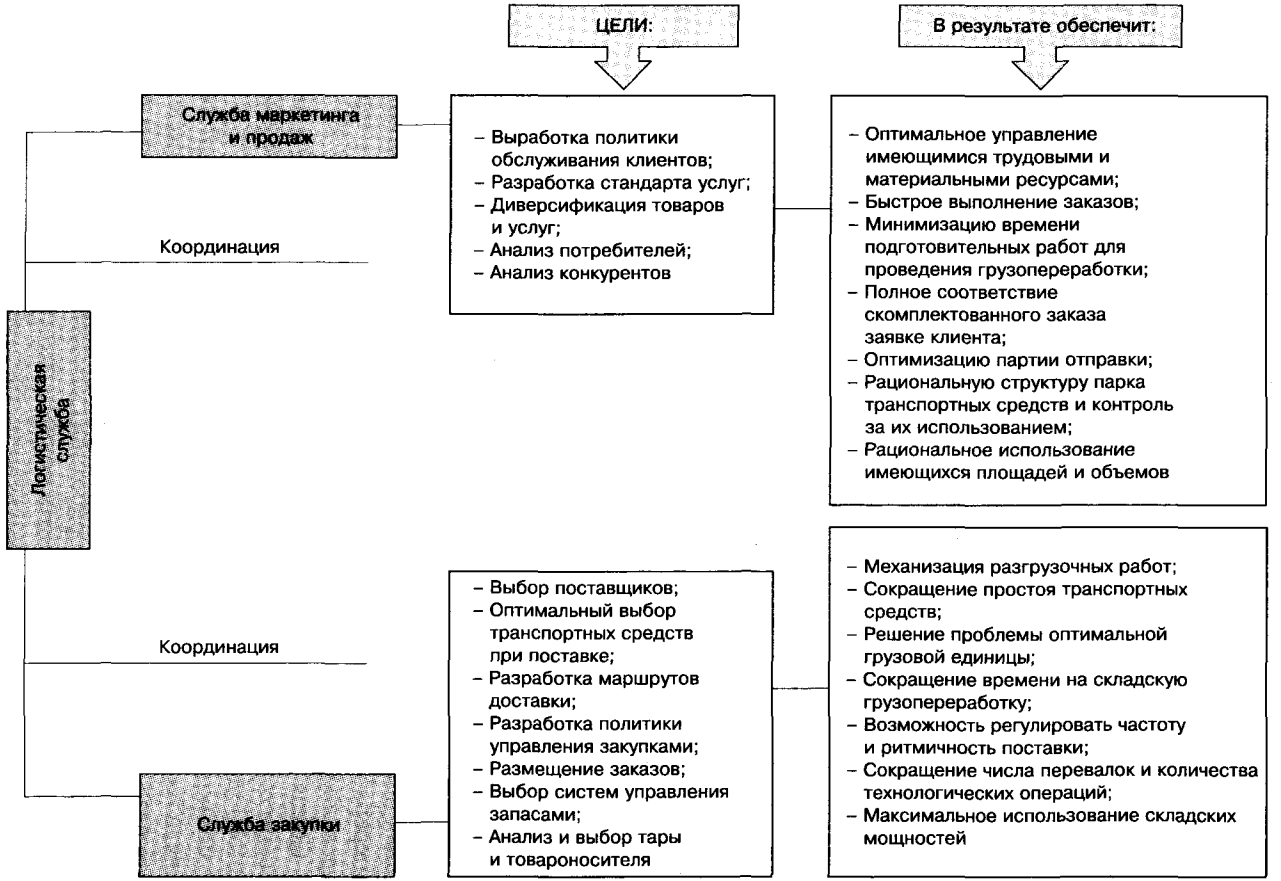


Рис. 7.15. Координация деятельности смежных служб на складе

- ♦ максимальное использование складских мощностей за счет рациональной системы управления запасами;
- ♦ обеспечение сокращения перевалок и количества технологических операций при работе со стандартными товароносителями и тарой и т.д.

220 Что представляет собой грузопереработка как часть логистического процесса на складе?

Логистический процесс на складе включает технологический процесс грузопереработки, который охватывает совокупность всех основных и вспомогательных операций, осуществляемых в определенной последовательности. При этом к числу ***основных операций***, непосредственно изменяющих состояние материального потока, относятся:

- разгрузка и первичная приемка груза;
- приемка груза по количеству (окончательная) и качеству;
- внутрискладская транспортировка;
- складирование и хранение;
- комиссионирование и отгрузка;
- транспортировка и экспедирование заказов;
- сбор и доставка порожних товароносителей.

Процесс грузопереработки зависит от следующих факторов:

- функционального назначения склада;
- компоновочных решений складских помещений;
- параметров склада;
- номенклатуры перерабатываемого груза и специфики его хранения;
- внешних транспортных средств поставки;
- особенностей погрузочно-разгрузочного фронта;
- интенсивности входящих и выходящих потоков;
- внешних товароносителей;
- имеющегося складского оборудования;
- действующей схемы документооборота и т.д.

Каждый из перечисленных факторов может оказать существенное влияние на выполнение конкретной операции технологического процесса, однако общая последовательность основных этапов (процессов-компонентов) грузопереработки на складе традиционно одинаковая: *разгрузка — приемка-складирование — комплектация — отгрузка.*

Самая большая проблема, возникающая на складе при управлении процессом грузопереработки, — связь материального (товарного) и информационного (документооборот) потоков.

Функциональная модель логистического процесса грузопереработки на складе на основе методологии SADT позволяет наглядно продемонстрировать взаимосвязи движения материального (потока товара) и информационного потоков через склад (рис. 7.16). Для более подробного изучения движения потоков на складе разработана схема декомпозиции логистического процесса грузопереработки по основным группам операций: разгрузка; приемка и складирование; комплектация; отгрузка и доставка (см. рис. 7.17 — 7.20).

Успех рациональной организации технологического процесса на складе тесно связан с оптимальным выбором и формированием системы складиро-

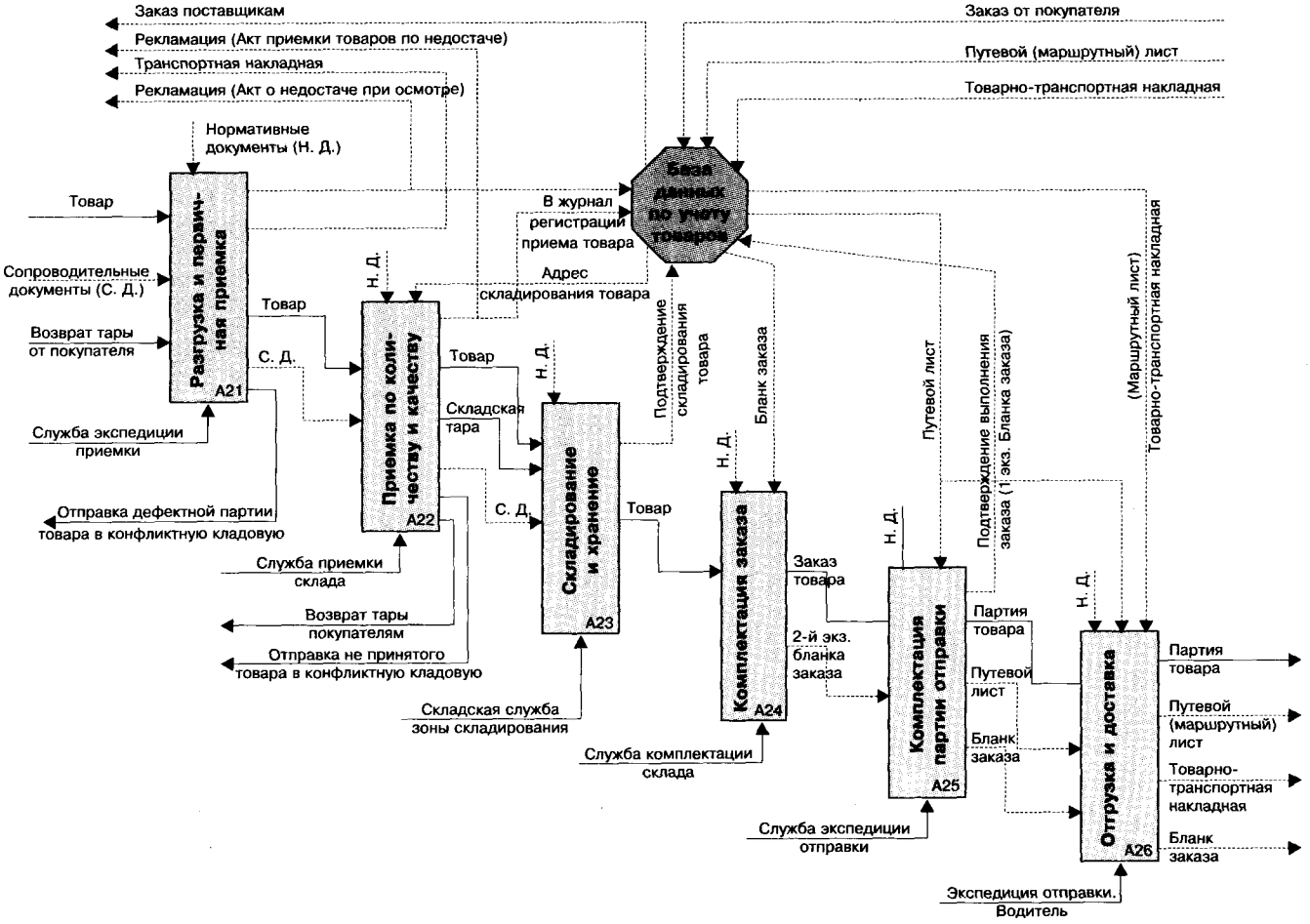


Рис. 7.16. Функциональная модель логистического процесса грузопереработки на складе

вания, которая определяет, какими техническими средствами будет осуществляться каждая операция[29].

221 Какие операции выполняются на этапе разгрузки грузов?

При осуществлении операций разгрузки необходимо ориентироваться на условия поставки, зафиксированные в договоре (раздел «Базисные условия поставки»), в соответствии с которыми подготавливаются места разгрузки указанного в договоре транспортного средства (трейлер, фура, контейнер и т.п.) и соответствующее погрузочно-разгрузочное оборудование. На современных складах разгрузка осуществляется на разгрузочных автомобильных или железнодорожных рампах и контейнерных площадках. Специальное оснащение мест разгрузки и правильный выбор погрузочно-разгрузочного оборудования дают возможность эффективно проводить разгрузку (в кратчайшие сроки и с минимальными потерями груза), что позволяет сокращать простои транспортных средств, а следовательно, снижать издержки обращения. SADT-модель этапа «Разгрузка» представлена на рис. 7.17.

Операции разгрузки требуют проведения подготовительных работ, связанных с определением:

– мест разгрузки;
– мест временного хранения;
– численности и состава персонала;
– необходимой складской тары при перевалке с транспортного средства;
– видов и числа подъемно-транспортных средств, а также обеспечением соответствующей информацией о грузе.

Эффективное выполнение подготовительных работ, обеспечивающих сокращение времени при разгрузке прибывшего груза, непосредственно зависит от выполнения графика поставки и точности информации о пребывающем грузе (его особенностях, требованиях к разгрузке, внешнем товароносителе) и виде транспортного средства. Данная информация поступает на склад из отдела закупки, поэтому от четкой координации служб логистики и закупки зависит проведение дополнительных работ перед разгрузкой и сама разгрузка.

Собственно операции по разгрузке включают:

- проезд транспортного средства к месту разгрузки;
- подачу транспортного средства к рампе под разгрузку;
- внешний осмотр транспортного средства и фиксирование неисправностей;
- открывание дверей транспортного средства;
- подачу необходимого подъемно-транспортного средства;
- визуальный осмотр поступившего товара (каждой грузовой единицы);
- взятие грузовой единицы транспортным средством и вывоз его на рампу;
- приемку поступившего груза по числу грузовых мест в соответствии с сопроводительными документами;
- сверку и оформление сопроводительных документов;

[29] Структурные схемы выполнения основных технологических операций в зависимости от складской грузовой единицы и оснащенности зоны основного хранения представлены в книге В.В. Дыбской. Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке. М.: ВИНИТИ РАН, 2002. С. 243–254.

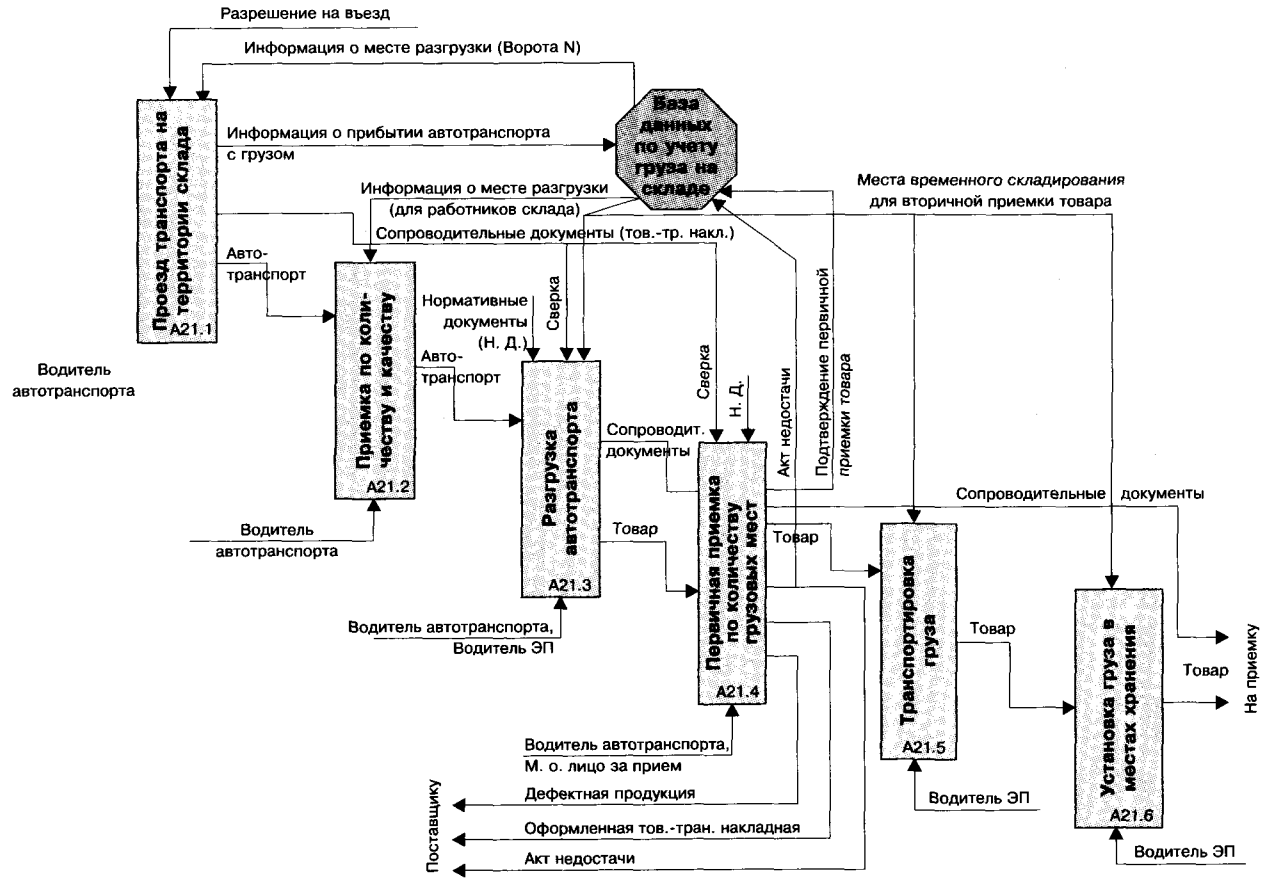


Рис. 7.17. Функциональная модель декомпозиции процесса разгрузки
ЭП — электропогрузчик; М.о. — материально ответственное лицо

- передачу необходимых документов (как правило, товаротранспортных накладных) поставщику и подтверждение получения груза в базе данных;
- оформление актов приемки с указанием порчи или недостачи груза, если таковые имеются;
- транспортировку груза в зону приемки для осуществления дальнейшей приемки и определения мест хранения.

222 Какие операции выполняются на этапе приемки по количеству и качеству?

Окончательная приемка груза по количеству и качеству осуществляется, как правило, в зоне приемки склада. Вторичная приемка по количеству проводится по массе нетто или по числу товарных единиц в каждом тарном месте. Поступивший товар может проверяться выборочно или весь, что зависит от доверия к поставщику, особенностей товара и возможностей склада. При обнаружении недостачи товара проверку следует остановить. В таком случае товар отправляется в конфликтную кладовую или другое специальное место до составления акта о недостаче.

В акте о недостаче товаров должны быть указаны следующие данные о товаре:

- поставщик товара;
- наименование товара, артикул;
- количество имеющегося и недостающего товара;
- стоимость единицы товара и общая стоимость недостающего товара.

Контроль качества товара также проводится в зоне приемки специалистами-бракерами. Цель этой операции — проверить соответствие полученного товара по качеству и комплектности спецификациям договора, рецептуре, эталонным образцам. Проверке подвергается, как правило, часть принимаемого товара, но при высокой цене на товар и наличии в прошлом случаев рекламаций доля проверяемого товара может быть значительно увеличена. Исключая качественную проверку продовольственных товаров, которые должны проходить лабораторный контроль, все товары подвергаются внешнему осмотру. Такой осмотр позволяет установить правильность формы и размеров, цвета и оттенков, наличие повреждений, соответствие указанным характеристикам, правильность маркировки и т.д.

223 Какие операции выполняются на этапе внутрискладской транспортировки?

Транспортировка и перевалка функционально увязывает все складские зоны и процессы. Внутрискладская транспортировка предполагает перемещение груза между различными зонами склада: с разгрузочной рампы — в зону приемки, далее — в зоны хранения, комплектации и на погрузочную рампу. Эта логистическая операция выполняется с помощью подъемно-транспортных машин и механизмов.

Основные принципы рациональной транспортировки внутри склада, обеспечивающие эффективную грузопереработку, сводятся к следующему:

- транспортировка и перевалка на складе увязаны со всеми операциями грузопереработки, а потому выбор необходимых средств транспорти-

ровки должен основываться на анализе всех факторов, влияющих на данную операцию, и конкретных параметров этих средств;
- транспортировка грузов осуществляется с минимальной протяженностью во времени и пространстве по сквозным «прямоточным» маршрутам;
- транспортировка основывается на единой складской грузовой единице;
- число перевалочных операций минимизируется, в связи с чем прямая транспортировка без смены транспортных средств является наиболее эффективной;
- применяется универсальное оборудование, сокращающее общий парк подъемно-транспортных средств и число перевалок.

Транспортировка и перевалка являются основными резервами сокращения продолжительности грузопереработки на складе.

224 Какие операции выполняются на этапе складирования и хранения?

Процесс складирования заключается в размещении и укладке груза на хранение. Основной ***принцип рационального складирования*** — эффективное использование объема зоны хранения. Предпосылкой этого является оптимальный выбор системы складирования, в первую очередь, складского оборудования. Оборудование под хранение должно отвечать специфическим особенностям груза и обеспечивать максимальное использование высоты и площади склада. При этом пространства под рабочие проходы должны быть минимальными, но с учетом нормальных условий работы подъемно-транспортных машин и механизмов. На рис. 7.18 представлена SADT-модель этапа складирования и хранения, включая приемку груза.

Основные принципы складирования можно разделить на две группы: принципы применения средств складирования и принципы укладки груза на хранение. Принципы применения средств складирования отражают влияние таких факторов, как интенсивность входящих и исходящих грузопотоков, однородность номенклатуры перерабатываемого груза, условия хранения товара, особенность комплектации заказов клиентов, конструктивные характеристики здания и зоны хранения, компоновочные решения складских зон и т.д. Они также указывают на взаимосвязи между видами складирования и использованием площадей и объема. К ним можно отнести следующие:
- применяемые средства складирования обеспечивают максимальное использование высоты здания при складировании груза;
- средства складирования тем рациональнее вписываются в складские помещения, чем больше пространство склада без опор и чем лучше согласованы основные размеры технологического оборудования с размерами модульной сетки строительных сооружений;
- главные рабочие проходы (пространство в зоне хранения для доставки груза при складировании) учитывают интенсивность встречных потоков и имеют минимальную протяженность;
- ширина рабочих проходов, непосредственно обеспечивающих доступ к месту складирования, позволяет транспортным средствам свободно перемещаться в одном направлении и соответствует показателю «ширины рабочего прохода — *AST*», применяемому подъемно-транспортному оборудованию;

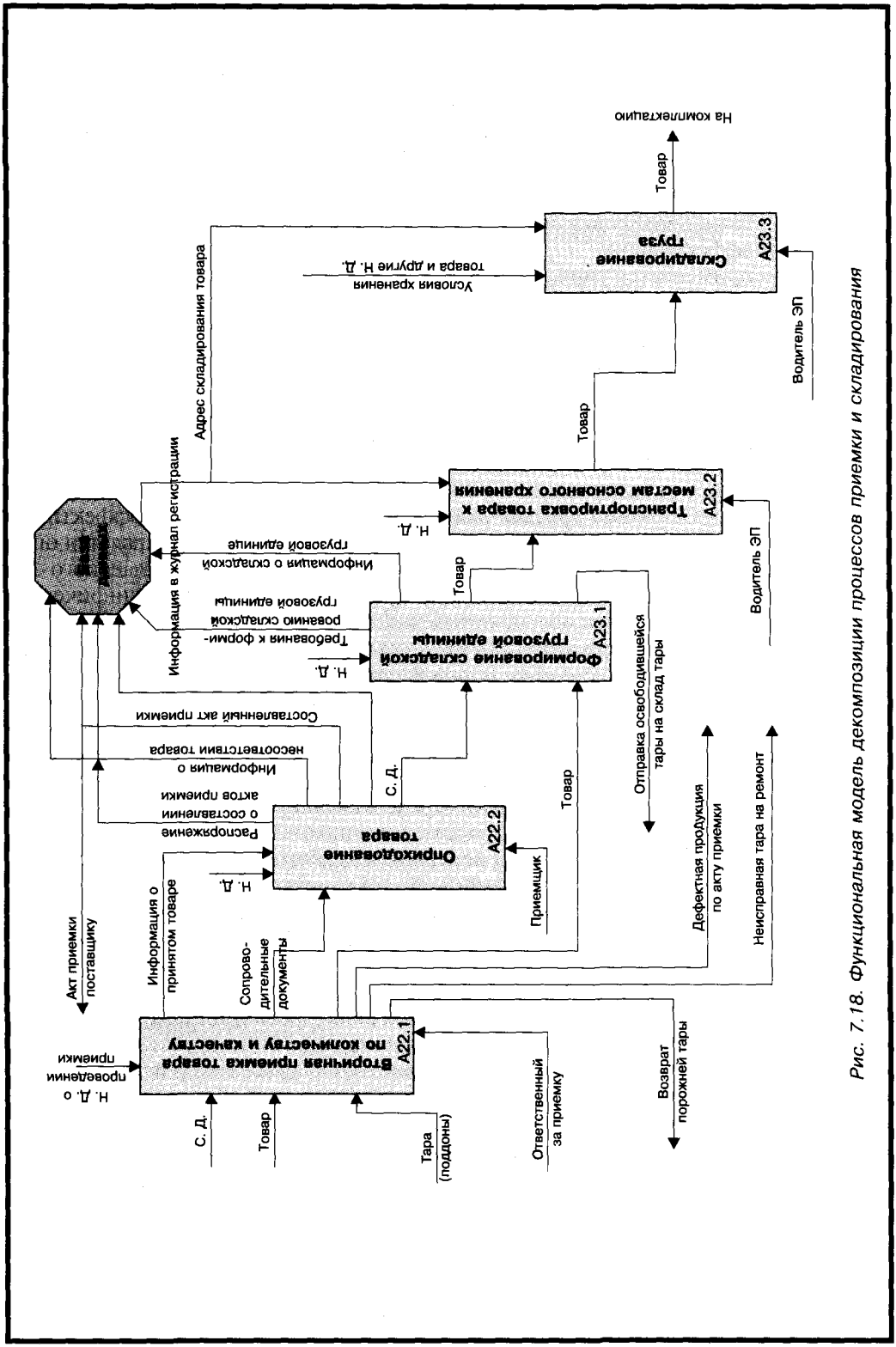


Рис. 7.18. Функциональная модель декомпозиции процессов приемки и складирования

- размеры мест хранения выбираются на основе размеров грузовой единицы, но с учетом особенностей комплектации заказа. Например, при ручной отборке товара с мест хранения поддон с товаром в ячейку полочного стеллажа длиной 1200 мм лучше размещать вдоль стеллажей, что позволяет свободно отбирать товар. Размер поддона для размещения грузовой единицы целесообразно выбирать 1200 мм и устанавливать его в глубину ячейки, что позволит улучшить показатель использования складских мощностей;
- выбор средств складирования должен исходить из разработки оптимальной системы складирования;
- средства складирования должны учитывать все особенности хранимого товара.

Принципы укладки груза на хранение:

- система адресного хранения. Каждое место хранения имеет индивидуальный код;
- твердый, свободный или комбинированный выбор мест складирования. *Твердый* (фиксированный) выбор места складирования предполагает четкое указание места хранения для каждого наименования (сорта, артикула и т.п.) товара, что улучшает организацию хранения, даже при отсутствии информационной системы, обеспечивающей учет и поиск товара. Но мощности складирования используются при этом не оптимально.

Свободный выбор предполагает размещение товара на любом свободном от груза месте. При этом результат будет противоположен предыдущему:

- товар сезонного хранения или редко востребованный товар целесообразно хранить на последних ярусах стеллажей;
- товар с высокой оборачиваемостью складируют вблизи входа-выхода в зону хранения;
- при стеллажном способе хранения изменение номенклатуры груза допускается только в глубины межстеллажного прохода. По вертикали (с первой и до последней-предпоследней ячейки вверх) стеллаж заполняется однородным товаром;
- в межстеллажном проходе в ячейках с противоположных сторон укладывается однородный товар.

Выполнение указанных принципов позволяет добиться максимального использования складских мощностей при размещении груза на хранение и рациональной организации складирования, что в конечном итоге повышает пропускную способность склада.

Процесс складирования и хранения включает следующие виды работ:

- формирование складской грузовой единицы (укладка товара в складскую тару;
- взвешивание грузовой единицы (на автоматизированных складах) и сверка с допустимой грузоподъемностью места хранения;
- проверка габаритных размеров грузовой единицы на соответствие месту хранения;
- поиск места хранения для каждой складской грузовой единицы в базе данных;
- складирование груза на хранение;
- хранение груза и обеспечение соответствующих для этого условий;
- учет и контроль за наличными запасами на складе (с использованием информационной системы).

225 Какие операции выполняются на этапе комиссионирования и отгрузки?

Под ***комиссионированием (комплектацией)*** *понимают разделение однородных единиц груза (хранимых на складах) на меньшие и составление из них сборных неоднородных единиц груза в соответствии с заказами клиента.*

Процесс комиссионирования (рис. 7.19) охватывает все функции, необходимые для выполнения заказа. Выполнение заказа начинается с его приема и заканчивается передачей товара на отправку и дальнейшую транспортировку до получения его клиентом.

Во всех схемах комиссионирования (как подсистемы внутри системы складирования) можно выделить следующие основные этапы:

- отбор товара с мест хранения;
- комплектация заказа;
- комплектация партии отгрузки (отправки).

Для комплектации заказа в зону комплектации поступает бланк-заказ, составленный в соответствии с заявкой клиента на заказ. Отборщик на основании бланка-заказа отбирает товар с мест хранения для формирования заказа. Отбор может осуществляться вручную, с помощью различных вспомогательных средств согласно централизованному или децентрализованному принципу комплектации.

Децентрализованная комплектация предполагает индивидуальное формирование заказа каждому клиенту с последовательным отбором товара с мест хранения.

Централизованная комплектация предусматривает отбор товара одновременно нескольким (однотипным) клиентам. При этом отбор и собственно непосредственное формирование каждого заказа будет осуществляться в зоне комплектации из отобранного товара.

Отбор товара с мест хранения в размере целой грузовой единицы осуществляется техническими средствами, которые доставляют его компоненты в зону комплектации, где затем из него комплектуются заказы клиентов. В этом случае зона комплектации может быть оснащена полочными стеллажами, на которые устанавливаются поддоны с товаром для их дальнейшего расформирования. В зону комплектации целесообразно доставлять только те грузовые единицы, которые являются составляющими компонентами заказа без их расформирования — целой грузовой единицей, или те, которые будут расформированы в течение суток. На выбор технологического решения процесса комплектации заказа влияют:

- общий грузооборот склада (или суточный грузооборот отправки);
- число клиентов в сутки;
- число наименований товара (в том числе в одном заказе);
- оборачиваемость товара;
- разновидности заказов клиентов;
- доля расформированных складских грузовых единиц при комплектации заказа;
- размеры потребительской упаковки и транспортной тары;
- число отправляемых заказов в сутки для каждого покупателя.

Рациональность выбранного решения подтверждается отсутствием возврата расформированной грузовой единицы из зоны комплектации в зону хранения. В логистическом процессе материальный поток (за исключением

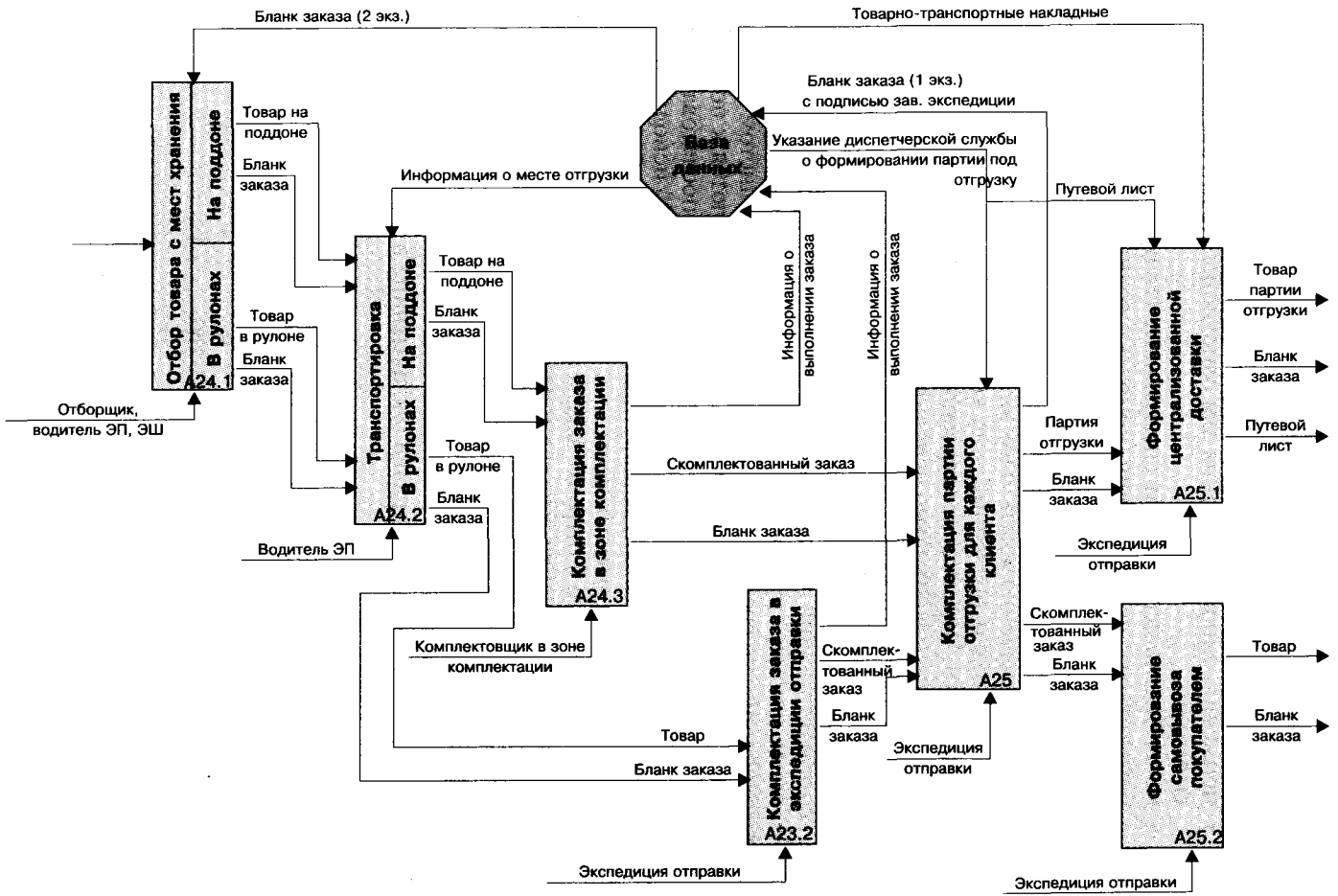


Рис. 7.19. Функциональная модель декомпозиции процесса комиссионирования

возврата порожней тары) должен иметь только прямое направление движения между последовательными операциями.

При комплектации заказа следует соблюдать ряд принципов:

* максимально сократить число ручных захватов на каждую складскую и товарную единицу;
* по возможности сократить передвижение людей и максимально сократить долю особо тяжелого труда;
* исключить дополнительные переупаковки и перештабелирование;
* применять типовые решения для однотипных групп товаров и типов ситуаций;
* максимально использовать специальные технические средства для отбора товара с мест хранения (комплектовочные тележки, комплектовочные электроштабелеры).

Скомплектованный заказ клиента с бланком заказа транспортируется в экспедицию отправки. Одновременно «база данных» должна получить подтверждение выполнения заказа (один экземпляр бланка заказа). Экспедиция отправки выполняет последний этап комиссионирования — комплектует партию отправки. Цель этого этапа состоит в формировании партии отгрузки, позволяющей максимально использовать грузоподъемность транспортных средств, доставляющих грузы по оптимальному маршруту движения.

Информационная система на основе анализа объемов заказов клиентов и их территориального размещения оптимизирует маршруты доставки и выдает соответствующий путевой лист, где указываются данные о каждом клиенте, число и номер грузовых мест его заказа и последовательность движения транспортного средства. В соответствии с путевым листом формируется партия из заказов под отгрузку, они транспортируются к погрузочной рампе и далее загружаются в транспортное средство в последовательности, обратной записям в путевом листе. Для простоты можно использовать специальный (дополнительный) маршрутный лист, в котором будет предусмотрена прямая загрузка грузовых мест.

Комиссионирование и отгрузка заказа включают:

- формирование бланка-заказа в соответствии с заявкой клиента;
- передачу бланка-заказа отборщику;
- отбор товара каждого наименования согласно заказу клиента,
- комплектацию отобранного товара для конкретного клиента в соответствии с его заказом;
- подготовку товара к отправке (укладывание в тару, перемещение на товароноситель),
- упаковку, маркировку;
- документальное оформление подготовленного заказа и контроль за доставкой заказа в экспедицию отправки;
- объединение заказов клиентов в партию отправки и оформление транспортных накладных;
- погрузку грузов в транспортное средство.

226 Какие операции выполняются на этапе отгрузки и доставки?

Этот этап (рис. 7.20) может осуществляться складом или самим заказчиком. Последний вариант оправдан лишь в том случае, когда заказ транспортируется партиями, равными вместимости транспортного средства, и при

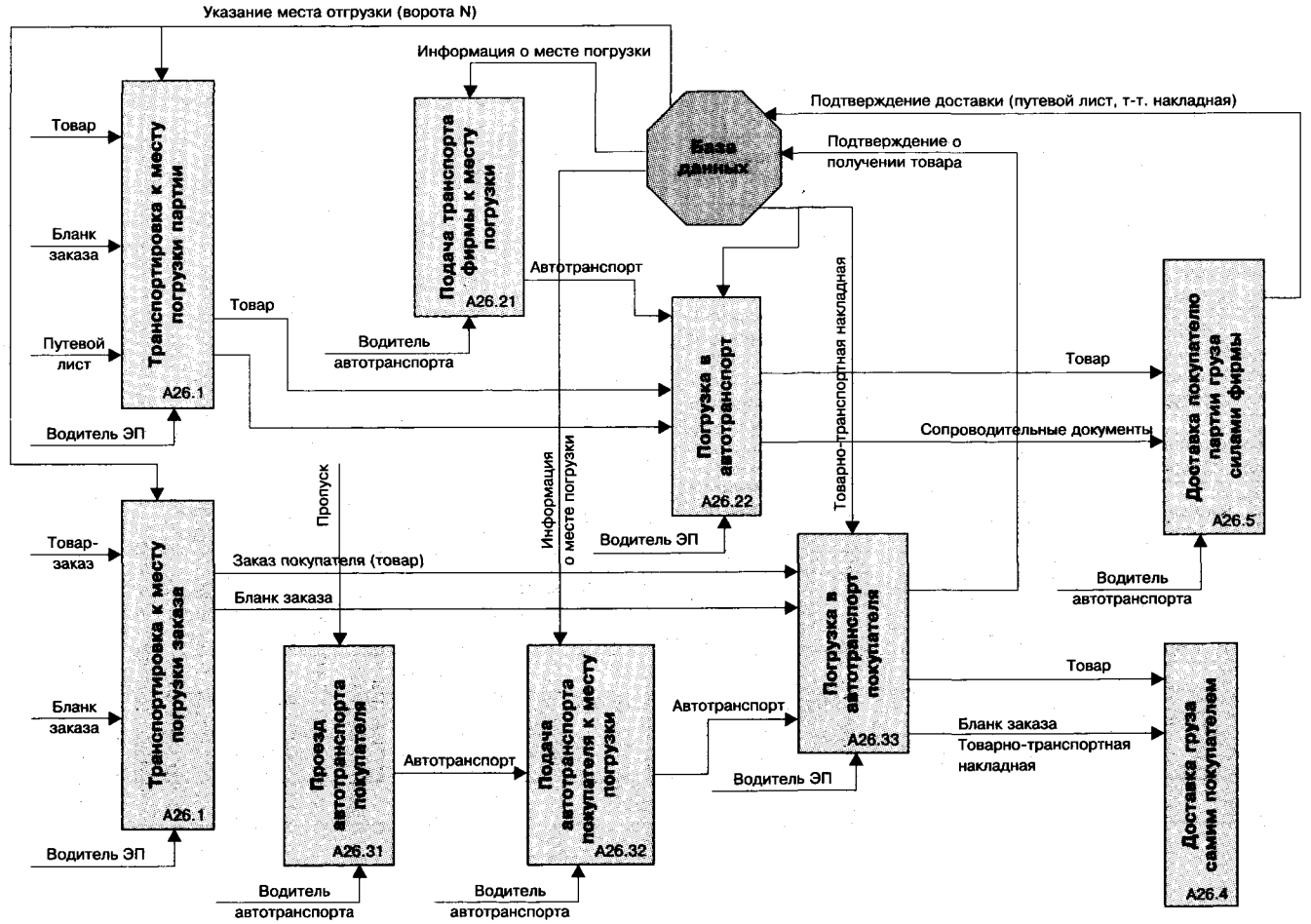


Рис. 7.20. Функциональная модель декомпозиции процессов отгрузки и доставки

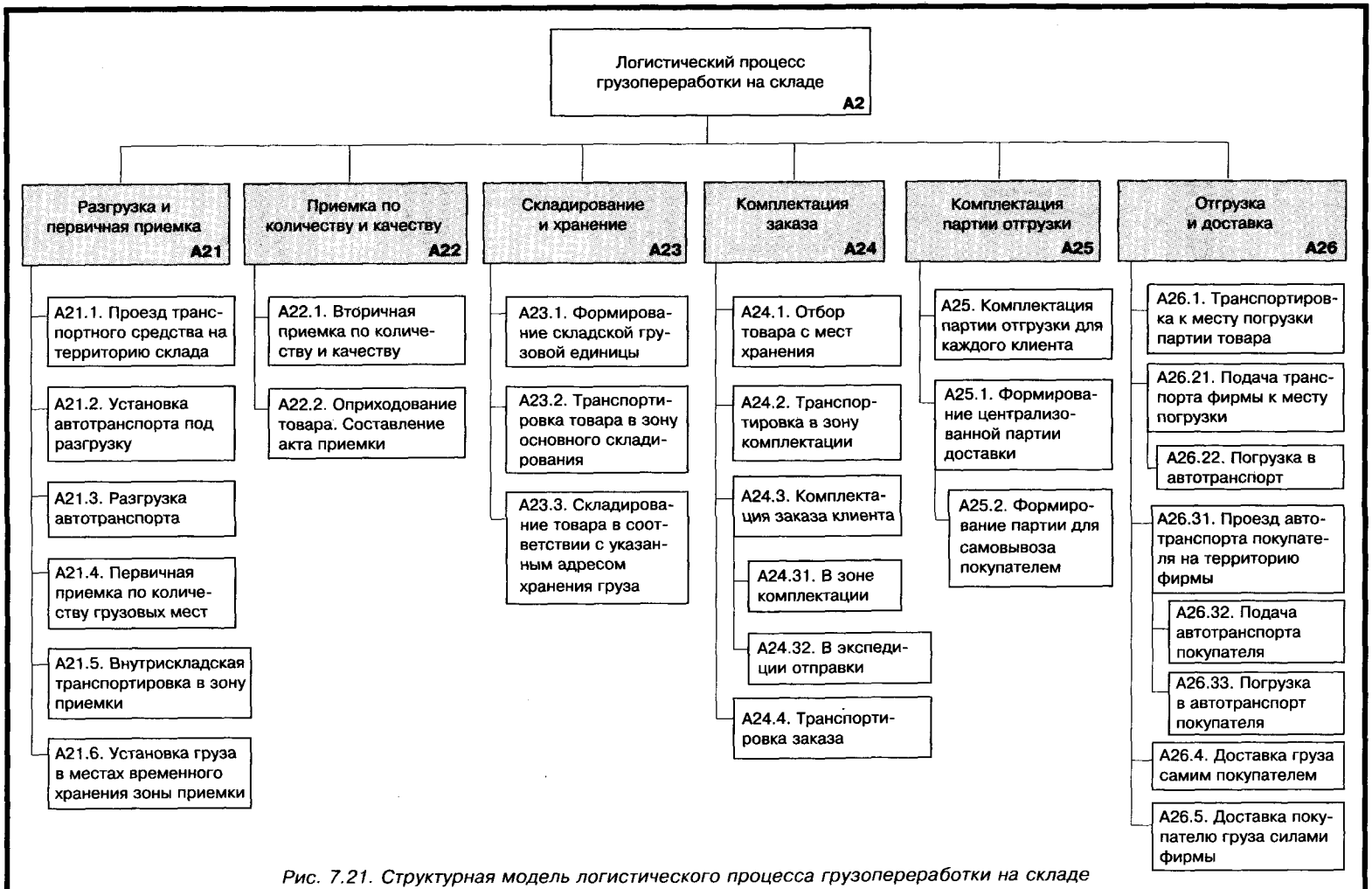


Рис. 7.21. Структурная модель логистического процесса грузопереработки на складе

этом он не увеличивает запасов потребителя. Наиболее распространенной и экономически оправданной является централизованная доставка заказов складом. В этом случае благодаря консолидации грузов и оптимальным маршрутам доставки происходит значительное сокращение транспортных расходов и появляется возможность осуществлять поставки мелкими партиями и более частыми поставками, что приводит к сокращению ненужных страховых запасов у потребителя.

Сбор и доставка порожних товароносителей играет существенную роль в статье расходов. Товароносители (поддоны, контейнеры, тара-оборудование) при внутригородских перевозках чаще всего бывают многооборотные, а потому их необходимо возвращать отправителю. Эффективный обмен товароносителей возможен лишь при определении их оптимального количества и выполнении четкого графика обмена ими с потребителем.

Структурное описание функциональной модели логистического процесса грузопереработки, включающее все рассмотренные выше операции, представлено на рис. 7.21.

227 В чем заключается информационное обслуживание склада?

Информационное обслуживание склада предполагает управление информационными потоками и является связующим звеном функционирования всех служб склада. В зависимости от технической оснащенности управление информационными потоками может быть как самостоятельной системой (на механизированных складах), так и служить подсистемой в общей автоматизированной системе управления материальными и информационными потоками (на автоматизированных складах).

Информационное обслуживание охватывает:

- обработку входящей документации,
- предложения по заказам поставщиков,
- оформление заказов поставщиков,
- управление приемом и отправкой,
- контроль наличия товаров,
- прием заказов потребителей,
- оформление документации отправки,
- диспетчерскую помощь, включая выбор оптимальной партии отгрузки и маршрута доставки,
- обработку отчетов клиентов,
- обмен информацией с оперативным персоналом и верхним по иерархии уровнем управления,
- различную статистическую информацию.

На современных складах все чаще внедряются информационные технологии ***штрихового кодирования***, на основе автоматической идентификации товара, тары, грузовой единицы и т.п. Штриховой код дает возможность кодировать, считывать и расшифровывать информацию (о товаре, грузовой единице и т.д.) с использованием компьютерной техники. Данная технология является основой многих современных ***интегральных логистических концепций***.

В зависимости от того, какая информация заложена в шрих-код (как в носитель информации), возникают разные уровни управления информационным потоком. Нанесение кода на потребительскую упаковку позволяет автоматизировать только процесс продажи (операция расчета), а нанесение

штрих-кода на всю грузовую единицу, маркированную производителем, позволяет добиться автоматизированного управления информационными потоками по всей логистической системе, включая склады всех посредников.

Применение автоматической идентификации (сканирования) штриховых кодов товара и грузовой единицы позволяет получить следующие значительные преимущества[30] при выполнении логистических функций и операций:

- оперативно получать полную и достоверную информацию о товаре (таре, упаковке, грузовой единице, единице хранения и т.д.),
- получать информацию о производителе товара, грузоотправителе, грузополучателе и т.д.,
- осуществлять контроль и мониторинг с помощью информационно-компьютерных систем за продвижением каждой единицы продукции (укрупненной грузовой единицы или *SKU*) на любом участке логистической цепи (канала, сети),
- осуществлять автоматизированную электронную обработку товаротранспортных, финансовых и других документов,
- обеспечивать автоматизированный учет наличия, расходования и движения грузопотока на складах,
- снизить затраты, существенно упростить и ускорить процедуры сбора, обработки и выполнения заказов потребителей, процедуры управления запасами в распределении,
- обеспечивать точность и достоверность логистической информации о грузопотоке,
- облегчить маркетинговый анализ спроса и рынка для заданного ассортимента товара.

228 Какие основные вопросы решаются при проектировании складских зон грузопереработки?

Несмотря на то, что каждый склад рассматривается как самостоятельная система, его проектирование должно осуществляться в определенной последовательности на основе системного подхода.

Целью проектирования склада является создание максимально эффективной складской системы, быстро адаптирующейся к задачам оптимизации ЛС, в которой она функционирует. Методический подход к проектированию склада должен быть единым, независимо от его размеров (больших и малых), способов хранения (в штабелях или на стеллажах), технической оснащенности (механизированных или автоматизированных). Методику проектирования склада в целом можно применять при проектировании основных складских зон. Она сводится к разработке технологии грузопереработки и системы складирования, в результате чего определяются выбор типов и характеристик складского оборудования и параметры самого склада. При этом возникают многочисленные варианты проектных решений, из которых выбираются наиболее эффективные на основе обоснованно отобранных критериев и с учетом задаваемых ограничений.

При проектировании складских зон особое значение имеет разработка технологической части проекта, которая связывает организацию технологи-

[39] Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997. С. 516–517.

ческого процесса с пространственным разделением складской площади на рабочие зоны.

На данном этапе разрабатываются следующие вопросы:

- определяется последовательность операций грузопереработки, начиная с момента разгрузки до размещения груза в зоне основного хранения с указанием необходимого оборудования и вспомогательных средств;
- организация складирования товара на хранение с учетом видов складирования и используемого технологического и подъемно-транспортного оборудования;
- организация внутрискладских транспортировок между смежными складскими зонами по ходу переработки груза;
- организация отбора товара, комплектации заказа и партии отправки с учетом выбранной системы комиссионирования;
- организация транспортировки и временного накопления внешних товароносителей и складской тары;
- система материальной ответственности складских работников за сохранность грузов.

При разработке технологии грузопереработки в рамках технологической части проекта применяются транспортно-технологические схемы (карты) складского процесса[31].

229 В чем состоит параметрическое описание склада?

Проектирование склада предполагает его параметрическое описание.

Все основные параметры склада можно разделить на *две группы*: задаваемые в качестве исходных данных и определяемые путем расчета. Первую ***группу исходных параметров***, которые задаются при проектировании склада, составляют 15 показателей. Основными из них считаются:

Q — годовой грузопоток поступающего груза;

t_0 — начальный запас груза;

n — общее число наименований грузов, одновременно хранящихся на складе;

K_n — число групп подобных грузов в номенклатуре;

$\{a_2, l_2, h_2\}$ — ширина, длина и высота единицы груза (типичного) из каждой группы груза;

q_1 — масса единицы груза (типичного) из каждой группы;

T — число дней работы склада и другие параметры.

Общее число параметров, выбираемых при проектировании, равно 16. При этом в качестве основных расчетных параметров можно выделить:

L и B — длину и ширину склада;

H — полезную высоту складского здания;

S — площадь склада;

V — полезный объем склада;

X — ширину пролетов складского здания;

---

[31] См.: Дыбская В.В. Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке. М.: ВИНИТИ РАН, 2002. С. 243–254.

$L_ф$ — длину погрузочно-разгрузочного фронта;

W — потребность (число) в основных машинах и механизмах на складе;

O — общие затраты по складу и т.д.

Наиболее важными моментами здесь являются: этажность склада, высота складских помещений и организация грузопотока (технология грузопереработки).

Приоритетным направлением в строительстве склада являются одноэтажные здания. Высота большинства складских помещений составляет 6–10 м, хотя современное автоматизированное оборудование позволяет использовать склады и с гораздо большей высотой потолка — до 30 м. Высота склада, а также площадь зоны хранения зависит от необходимой вместимости склада, оборачиваемости грузов, технологии грузопереработки, характеристики и конструктивных особенностей подъемно-транспортного оборудования, типов стеллажей, высоты складской грузовой единицы, а также стоимости земельного участка.

При выборе ширины пролетов складского здания необходимо учитывать прямую зависимость между шириной пролетов и вместимостью склада, при этом стоимость 1 куб. м объема здания уменьшается, особенно с увеличением высоты склада.

Выбор формы и основных размеров склада в плане определяется с учетом взаимной компоновки его технологических зон и потребных размеров фронтов разгрузки и погрузки на внешний транспорт[32]. Для складов с большим грузооборотом общая длина склада может определяться необходимой длиной погрузочно-разгрузочного фронта.

Конструкция склада и планировка складских помещений должна обеспечивать беспрепятственное продвижение грузопотока, по возможности, исключая встречные потоки. Материальный поток любой ЛС должен проходить лишь в одном направлении, практически исключая обратные потоки. Обратные потоки оправданы только при возврате тары. Если они все же возникли, то вызваны низким уровнем управления материальным потоком или нерациональной организацией его движения. Иными словами, оптимизация ЛС предусматривает прямое продвижение товара от одного звена к другому, любое обратное движение увеличивает число операций и повышает издержки обращения.

При грузопереработке на складе такой подход диктует последовательное прохождение всех операций технологического процесса — от разгрузки до отгрузки в специально предназначенных для этого рабочих зонах. Оптимизация складской переработки и связанных с этим технико-технологических решений должна начинаться уже на этапе макропроектирования, при формировании исходных требований к складу, показателей входящих на складах и выходящих со склада грузопотоков, определения основных параметров складских зон.

---

[32] Маликов О.Б. Теоретические основы и методология проектирования транспортно-складских комплексов для переработки тарно-штучных грузов: Диссертация на соискание ученой степени д.т.н. Л.: ЛИИЖТ, 1985. Методика оптимального размещения баз материально-технического снабжения ГОССНАБа СССР. М.: НИИМС, 1971. С. 221.

230 В чем заключается проектирование складских зон?

Проектирование складских зон состоит в определении параметров, обеспечивающих рациональное выполнение соответствующего процесса (или операции) при минимальных затратах на единицу продукции (тонну груза, один условный поддон). При этом необходимо учитывать технико-экономическое обоснование принимаемых технологических и объемно-планировочных решений. Ключевым критерием выбора наиболее эффективных технических решений являются ***минимальные логистические издержки*** (с учетом капитальных затрат).

Проектирование складов и складских зон требует учета всех частных особенностей функционирования складской системы, поэтому выбор технических и технологических решений приобретает особое значение. Необходимо обосновывать:

- размещение склада в складской сети и его связи с внешними грузопотоками;
- выбор места склада на территории застройки с учетом внешней транспортной системы и используемого транспорта;
- взаимосвязь всех помещений склада;
- выбор складских помещений и зон, необходимых для ализации выбранной технологии грузопереработки;
- основные параметры складского здания: ширину пролетов, сетку колонн, высоту зоны основного хранения, помещений экспедиции и т.д.;
- оснащение рабочих зон в соответствии с технологией грузопереработки;
- выбор типов, размеров и грузоподъемности складской тары (число и разновидность применительно к каждому виду товара);
- выбор типа конструкции, размеров технологического оборудования, их грузоподъемность;
- выбор типов и основных характеристик подъемно-транспортных машин и механизмов, число типов и общую потребность по каждому;
- выбор видов складирования и его основных параметров (высота складирования груза, число проходов и т.д.)
- выбор технических решений погрузочно-разгрузочного фронта (закрытые, открытые, вне или внутри здания, конфигурация рампы и т.д.);
- основные размеры экспедиций приемки и отправки и их оснащение;
- общую пространственную компоновку рабочих зон и ее связь с технологическими решениями;
- выбор системы комиссионирования с учетом функционального назначения склада, числа и особенностей комплектуемых заказов, номенклатуры груза и т.д.;
- выбор информационного обеспечения.

Многие параметры складских зон одновременно являются параметрами всего склада, что делает их особенно значимыми. Необходимо также учитывать взаимосвязь и взаимовлияние складских зон в процессе грузопереработки. Влияние зон друг на друга выражается в возможности передачи модели грузопотока с одной складской зоны в другую в том виде, в котором он был получен при моделировании предыдущей зоны (см. рис. 7.22).

При моделировании каждой складской зоны принципы ее оптимальной деятельности рассматриваются исходя из общей цели функционирования всей складской системы (склада).

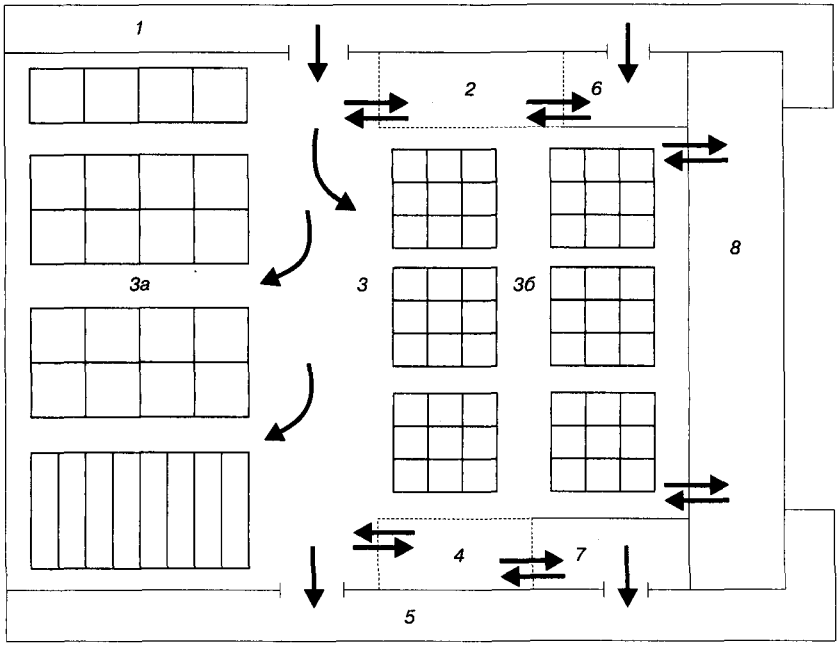


Рис.7.22. Схема деления складской площади на рабочие (складские) зоны
1 — железнодорожная рампа (зона разгрузки); 2 — зона приемки; 3 — зона основного хранения; 3а — стеллажное хранение; 3б —штабельное хранение; 4 — зона комплектации заказа; 5 — автомобильная рампа (зона отгрузки); 6 — экспедиция приемки; 7 — экспедиция отправки; 8 — подсобные площади.

Складская система испытывает непосредственное воздействие внешних грузопотоков, которые имеют стохастический характер. Случайное воздействие этих грузопотоков испытывают на себе только разгрузочный фронт и погрузочный фронт склада. Однако опосредованно случайные воздействия внешней среды влияют и на деятельность остальных складских зон, поскольку взаимосвязь всех зон через проходящий грузопоток очевидна[33].

231 В чем состоят объемно-планировочные решения на складе?

В соответствии с нормами технологического проектирования[34] общая площадь склада делится на три основные площади: складскую, подсобную и вспомогательную. ***Складская площадь*** соответственно включает: секции под хранение, прием, сортировку, разбраковку, комплектацию, предпродажную подготовку, охлаждаемые камеры, цех фасовки, экспедиции, секции хранения конфликтных партий товара.

К площадям ***подсобного*** назначения относятся: ремонтные мастерские, зарядные, гараж для подъемно-транспортного оборудования, машинное отделение холодильных камер, железнодорожные и закрытые автотранспортные платформы и боксы, материальный склад, склад тары, кладовые отхо-

[33] Маликов О.Б. Проектирование автоматизированных складов штучных грузов. Л.: Машиностроение, 1981.

[34] Нормы технологического проектирования для складов тарно-штучной продукции. Часть 1. СЭВ. Комитет по сотрудничеству в области материально-технического снабжения. М., 1978.

дов упаковки и хозяйственного инвентаря и т.п. Площади ***вспомогательных помещений*** включают: офисные (служебные) помещения для административно-управленческого персонала, бытовые помещения, комнаты образцов, столовую и т.п.

Общая конфигурация склада и планировочные решения складских площадей современных механизированных и автоматизированных складов во многом предопределяются выбором направления технической оснащенности и технологии грузопереработки. Рациональные объемно-планировочные решения складских площадей и разбивка их на рабочие зоны (складские зоны) позволяют обеспечить оптимальный процесс переработки груза на складе при максимальном использовании имеющихся мощностей. Основным принципом деления складской площади является разделение складского пространства для последовательного осуществления логистических операций грузопереработки, с учетом особенностей поступающей номенклатуры товара, характеристик складской техники, специфики комплектации заказа и партий отправки, обслуживающего транспорта и т.д.

В общем виде на складах оптовой торговли (в закрытых помещениях), предназначенных для тарных и штучных грузов, выделяют следующие основные ***рабочие зоны*** (см. рис. 7.22):

- зона разгрузки (железнодорожная рампа);
- зона приемки;
- зона основного хранения:
- зона стеллажного хранения;
- зона штабельного хранения;
- зона комплектации заказа;
- зона отгрузки (автомобильная рампа).

Каждый процесс (разгрузка, приемка, складирование, комплектация и отгрузка) состоит из ряда операций, а осуществляется в соответствующей рабочей зоне. При организации фасовочных работ в состав рабочих зон включается также зона фасовки (цех фасовки) — S фас.

Наряду с рабочими зонами к складской площади относятся также такие помещения, как экспедиция приемки — S э.п. и экспедиция отправки — S э.о. Экспедиция приемки необходима для приемки грузов в вечернее и ночное время суток, т.е. в то время, когда склад не функционирует, а транспортные средства разгружать необходимо. Экспедиция отправки предназначена для комплектации партий отгрузки. Она особенно необходима, когда склад делится на несколько помещений или при осуществлении централизованной поставки в соответствии с оптимальным маршрутом доставки груза покупателям. Экспедиция отправки также выполняет роль определенного гаранта от рисков, связанных с хищениями.

Существует около 40 компоновочных решений взаимного расположения рабочих зон склада[35]. Основным принципом классификации общей компоновки складов является расположение основной зоны хранения по отношению к зонам приемки и комплектации. По этому принципу склады могут быть разделены на две группы: склады с односторонним и двусторонним расположением складских зон.

Основные схемы компоновок склада:

- ♦ тупиковый вариант с прямоточным, фронтальным, боковым, угловым грузопотоками;

[35] Маликов О.Б. Проектирование автоматизированных складов штучных грузов. Л.: Машиностроение, 1981.

♦ проходной (сквозной) вариант с прямоточным, боковым, обратным и угловым грузопотоками.

Расположение основных рабочих зон влияет на систему складирования, основные внутрискладские грузопотоки, технологию переработки груза, ориентацию логистического процесса и на объемно-планировочные решения видов складирования.

Тупиковый вариант компоновки рабочих зон склада получил достаточно широкое распространение для различных складов, особенно для автоматизированных. Автоматизированные склады почти всегда имеют тупиковую компоновку (рис. 7.23).

Широкое применение тупикового компоновочного решения обусловлено рядом преимуществ по сравнению со сквозным:

* рациональное использование площади зон приемки и комплектации за счет их частичного совмещения (например, для временного накопления грузов, складирования пустых поддонов и т.д.);
* более полное использование времени работы оборудования и складского персонала за счет совмещения некоторых операций и интенсивной эксплуатации оборудования;
* повышение производительности подъемно-транспортного оборудования в зоне основного хранения за счет сокращения порожних рейсов;
* упрощение и улучшение общей организации складских работ в связи с близким расположением рабочих зон;
* упрощение и удешевление системы автоматизации.

Основным недостатком тупикового компоновочного решения (с односторонним расположением зоны приемки и зоны комплектации) являются встречные грузопотоки. Чтобы развести встречные потоки на механизированных складах, часто используют сквозной вариант компоновочного реше-

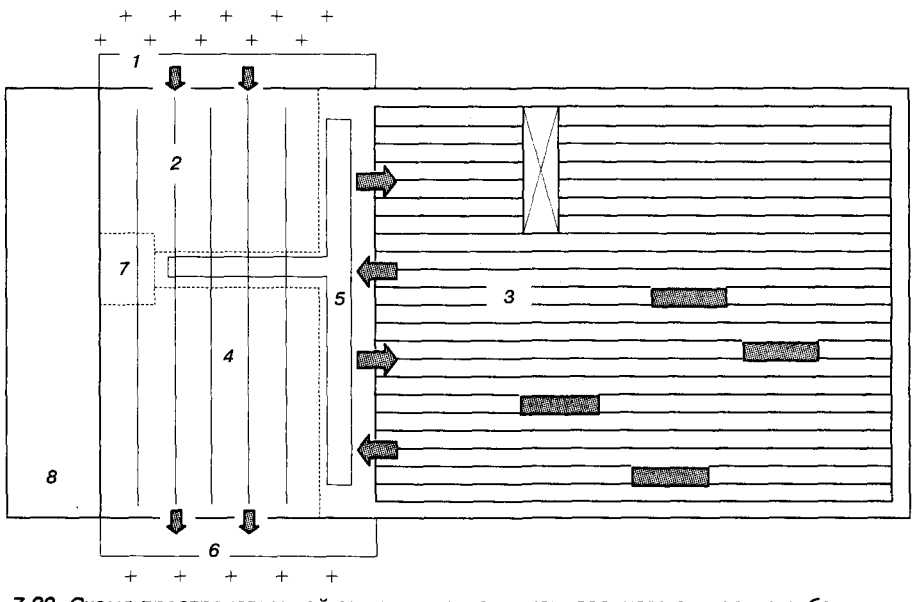


Рис. 7.23. Схема пространственной структуры автоматизированного склада по рабочим зонам
1 — зона разгрузки; 2 — зона приемки; 3 — зона основного хранения; 4 — зона комплектации; 5 — внутрискладской транспорт; 6 — зона отгрузки; 7 — зона тары; 8 — подсобные помещения.

ния, особенно при наличии железнодорожных поставок на склад. В этом случае зоны разгрузки и приемки находятся на противоположной стороне от зоны комплектации и отгрузки.

Цель выбора схем и объемно-планировочных решений сводится к обеспечению эффективного функционирования склада путем оптимизации грузопереработки при максимальном использовании мощностей с минимальными затратами на тонну (грузовую единицу) перерабатываемого груза.

232 Каковы основные требования к взаимному расположению складских зон и размещению технологического оборудования на складских площадях?

Рациональные объемно-планировочные решения предъявляет определенные требования к взаимному расположению складских зон и к размещению технологического оборудования. Среди основных требований можно выделить:

- учет специфики номенклатуры перерабатываемого груза, особенностей поставки на склад (вида транспортных средств, размеров партии, внешнего товароносителя, частоты поставки) и со склада (размера партии заказа, числа ассортиментных позиций в заказе, частоты отправки заказа каждому клиенту, числа заказов и т.д.);
- обеспечение последовательного осуществления операций технологического процесса;
- учет видов и характеристик транспортных средств и интенсивности входящих и выходящих потоков;
- при работе с различными типами транспортных средств (железнодорожные и автомобильные) зона разгрузки и зона отгрузки располагаются с противоположных сторон склада;
- зона разгрузки находится в непосредственной близости к экспедиции приемки и складской зоне приемки;
- зона приемки, примыкающая к зонам хранения, имеет места для временного хранения товара до его полной приемки и регистрации;
- зона основного хранения оснащается соответствующим технологическим оборудованием, которое выбирается с учетом специфики товара, его стоимости, размера партии поставки, особенностей комплектации и т.д.;
- проходы и проезды в зоне хранения определяются в соответствии с применяемыми подъемно-транспортными средствами;
- размещение технологического оборудования в пространстве склада обеспечивает максимальное использование не только площадей, но и высоты склада;
- зона комплектации оснащается с учетом особенностей самого товара и выбранной системы комиссионирования;
- зона комплектации обеспечивает движение грузопотока в экспедицию отправки или к разгрузочной рампе, поэтому она расположена в непосредственной близости к двум указанным зонам;
- экспедиция отправки должна иметь прямой выход к местам отгрузки;
- разгрузочная рампа обеспечивает механическую обработку груза при отправке заказа на любой вид транспортного средства и другие.

Объемно-планировочные композиции зависят от множества внешних и внутренних факторов, которые создают многочисленные варианты решений.

Выбор этих вариантов осуществляется по той же методике, что и выбор системы складирования. Поэтому оптимальность выбранного варианта оценивается по аналогичным показателям: коэффициенту используемой площади и объема и общим затратам, связанным с реализацией данного варианта. Оптимальным будет считаться такое объемно-планировочное решение, которое позволяет обеспечить максимальное использование площади и объема склада при минимальных общих затратах.

233 Как определяются основные параметры складских зон?

Склад в ЛС преобразует изменяющиеся по интенсивности и характеру входящие и выходящие материальные (грузовые) потоки. Поэтому основные показатели складских мощностей будут напрямую зависеть от характеристик перерабатываемых грузопотоков, в первую очередь от суточного грузопотока[36]:

$$Q_{сут.} = Q_{п.сут.} + Q_{о.сут.} + Q_{в.сут.},$$

где $Q_{сут.}$ — среднесуточная грузопереработка (величина среднесуточного грузопотока — т/сут., или усл. поддоны — (п.)/сутки);
$Q_{п.сут.}$ — среднесуточный грузопоток прибытия, т/сутки, усл. п./сутки;
$Q_{о.сут.}$ — среднесуточный грузопоток отправления, т/сут. усл. п./сутки;
$Q_{в.сут.}$ — среднесуточная внутрискладская грузопереработка, т/сут., усл. п./сутки.;

$$Q_{п.сут.} = \frac{Q_{п.год}}{T_п} K_{нер.п.},$$

где $Q_{п.год}$ — годовой грузопоток прибытия, т/год, усл. п./год;
$T_п$ — число дней работы склада на прием грузов;
$K_{нер.п.}$ — коэффициент неравномерности приема грузов = 1,2 –1,5.;

$$Q_{о.сут.} = \frac{Q_{о.год}}{T_о} K_{нер.о.},$$

где $Q_{о.год.}$ — годовой грузопоток отправки грузов т/год, усл. п/год;
$T_о$ — число дней работы склада на отправку грузов т/год, усл. п/год;
$K_{нер.о.}$ — коэффициент неравномерности отправки грузов =1,1/1,2

$$Q_{в.сут.} = \left(Q_{п.сут.} + Q_{о.сут.}\right) K_{пер.},$$

где $K_{пер.}$ — коэффициент внутрискладских перевалок, показывающий, сколько законченных операций совершается за один технологический цикл.

---

[36] Нормы технологического проектирования для складов тарно-штучной продукции. Часть 1. СЭВ. Комитет по сотрудничеству в области материально-технического снабжения. М., 1978.

234 Как рассчитывать длину погрузочно-разгрузочного фронта?

Протяженность погрузочно-разгрузочного фронта определяется исходя из объема годового поступления и отправки грузов на склад и средней грузовместимости вагона или автотранспортного средства.

$$L = nl + (n-1)l_1,$$

где L — длина разгрузочного фронта, м;
l — длина транспортного средства, м;
l_1 — длина промежутка между транспортными средствами, одновременно стоящими на разгрузке;
$L_1 = 1{,}0–1{,}5$ м — для вагонов;
$L_1 = 1$ м — для автомобилей, установленных к разгрузочному фронту торцом;
$L_1 = 2{,}8$ м — для автомобилей, установленных вдоль разгрузочного фронта;
n — число транспортных средств, одновременно подаваемых на разгрузку.

$$n = \frac{n_{тр.}}{r_{под.}},$$

где $n_{тр.}$ — число транспортных средств, подаваемых в течение суток на разгрузку;
$r_{под.}$ — число подач транспортных средств в сутки.

$$n = \frac{QK_{нер.п.}}{365_{Д_т}},$$

где Q — годовой грузооборот, т;
$_{Дт}$ — грузовместимость одного транспортного средства.

Таким способом рассчитывается длина погрузочного фронта, но вместо $K_{нер.п.}$ и в формуле следует поставить $K_{нер.о.}$.

Длину погрузочно-разгрузочного фронта автомобильной платформы можно рассчитать и по другой формуле:

$$L = n_a K_{нер.} t\, 4{,}5м,$$

где n_a — число автомашин, поступающих и отправляемых в час;
t — время пребывания автотранспорта под погрузкой или разгрузкой;
4,5 — протяженность фронта платформы для одного автотранспортного средства при его погрузке или разгрузке с торца, м.

235 Как рассчитывать площади складских зон?

Рабочие зоны внутри склада (исключая погрузочно-разгрузочный фронт) можно рассматривать как секции склада — $S_{сек.}$.

$$S_{сек.} = S_{гр.} + S_{пр.} + S_{п.} + S_{ком.},$$

где: $S_{гр.}$ — площадь, занимаемая грузом под хранение (стеллажи, штабели, контейнеры и т.д.);
$S_{пр.}$ — площадь проходов и проездов, определяемая в соответствии с используемым технологическим и подъемно-транспортным оборудованием, кв.м;
$S_{п.}$ — зона, выделенная под приемку и временное (во время оформления/оприходования) хранение груза, входящего на склад;
$S_{ком.}$ — зона комплектации, предназначенная для комплектации заказа клиента из отобранного товара.

Таким образом, складская площадь $S_{скл.}$ включает:

$$S_{скл.} = S_{сек.} + S_{э.} + S_{фас.},$$

где $S_{э.} = S_{э.п.} + S_{э.о.}$

Грузовая площадь складирования равна

$$S_{гр.} = l\, b\, n,$$

где l и b — габаритные размеры стеллажей или штабелей в соответствии с объемно планировочными решениями (м);
n — число стеллажей или штабелей;

или $$S_{гр.} = \frac{E_{ф.}}{gh},$$

где g — нагрузка на 1кв. м площади складирования при высоте укладки 1м;
$E_{ф}$ — вместимость склада;
H —высота складирования (м).

Площадь экспедиции приемки рассчитывается по формуле:

$$S_{экс.п.} = \frac{Q_{сут.п.} K_{нер.п.} t_1}{g h_{п.} K_{э.п.}},$$

где t_1 — число дней пребывания груза в экспедиции приемки;
g — нагрузка на 1кв.м площади установки груза при высоте укладки 1 м;
$h_{п}$ — высота укладки груза в экспедиции приемки;
$K_{э.п.}$ —коэффициент использования площади экспедиции приема;
$K_{э.п.} = 0{,}3 \div 0{,}4.$

Аналогичным образом рассчитывается площадь экспедиции отправки. При этом коэффициент использования площади экспедиции отправки: $K_{э.о.} = 0{,}4 \div 0{,}5.$

Площадь цехов фасовки $S_{фас.}$ определяется в зависимости от производительности и оборудования. На современных складах процесс фасовки встречается достаточно редко, поскольку эффективнее расфасовать продукцию непосредственно на производственном предприятии. А поскольку синергетический эффект ЛС предполагает разумное распределение затрат внутри всех ее звеньев, то операции, связанные с фасовкой, должны осуществляться там, где их себестоимость будет минимальной.

236 Как рассчитывать потребность в подъемно-транспортных машинах?

Расчет потребности в подъемно-транспортных машинах следует производить исходя из расчета среднесуточной грузопереработки, времени работы машин в сутки, их производительности и средней продолжительности рабочего цикла[37].

$$П = \frac{Q_c}{TW},$$

где П — потребность в подъемно-транспортных машинах (электропогрузчиках, электроштабелерах, автопогрузчиках, мостовых кранах, кранах-штабелерах), (шт);
T — время работы машины в сутки (ч);
Q_c — среднесуточная грузопереработка склада, (т/сутки; т/ч);

$$W = \frac{60gYK_o}{t_ц},$$

где W — производительность машины, (т/ч);
g — грузоподъемность машины, (т);
Y — коэффициент использования грузоподъемности машины;
K_o — коэффициент использования времени работы машины (для погрузчиков с крановой и безблочной стрелой $K = 0{,}75$; для погрузчиков с вилами или со сталкивателем $K = 0{,}85$; для кранов с крюком или вилами $K = 0{,}75 — 0{,}95$);
$t_ц$ — продолжительность цикла работы машины, (ч, мин.).

237 Что представляет собой грузопереработка как логистическая функция?[38]

Грузопереработка (или обработка грузов) обычно выполняется совместно с логистическими функциями складирования и транспортировки. Как отмечают многие зарубежные специалисты по логистике сам термин «грузопереработка» (*Materials Handling*) довольно трудно поддается определению. В большинстве зарубежных учебников ***грузопереработка*** определяется как *«эффективное перемещение грузов на короткие расстояния внутри завода или склада или между помещением и транспортным предприятием»*[39].

Рассматривая ***грузопереработку как поддерживающую логистическую*** функцию, логистический менеджмент фирмы должен учитывать следующие основные факторы:

- движение (грузопереработка всегда связана с движением и перемещением определенного количества продукции внутри определенной инфраструктуры ЗЛС или вне ее);

---

[37] Нормы технологического проектирования для складов тарно-штучной продукции. Часть 1. СЭВ. Комитет по сотрудничеству в области материально-технического снабжения. М., 1978.

[38] Материал пп. 237—240 подготовлен д.э.н., проф. В.И. Сергеевым.

[39] Coyle J.J., Bardi E. J., Jr. Langley C.J. The Management of Business Logistics. 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.

- время (продукция должна быть перемещена внутри производственных подразделений, складов и т.п. к определенному моменту времени, связанному с производственным расписанием, временем дистрибьюции, заказа или другим периодом логистического цикла);
- количество (грузопереработка всегда связана с определенными размерами отправок или партий груза. Зачастую именно грузоперерабатывающие мощности определяют рациональное количество поставляемых производителю МР или потребителям ГП);
- пространство (склад, транспортное средство, терминал и т.п. должны рационально использовать имеющееся пространство и грузовместимость. Системы грузопереработки позволяют наиболее эффективно использовать пространство).

Эти ключевые факторы должны учитываться совместно. Необходимо принимать во внимание и такие аспекты, как интеграция и координация действий логистических посредников при закупках, производстве и дистрибьюции продукции.

238 Каковы основные логистические принципы грузопереработки?

Основные логистические принципы современной грузопереработки[40] сведены в табл. 7.13.

Указанные принципы должны быть реализованы при управлении грузопереработкой в ЛС фирмы согласно следующим основным целевым установкам:

1. **Повышение эффективности использования складской мощности.** Любой склад имеет фиксированные габаритные размеры и объем, которые влекут за собой определенные логистические издержки. Использование складского пространства должно рассматриваться в двух аспектах. Один из них заключается в максимально эффективном использовании *высоты* помещений склада. Поэтому фирмы применяют оборудование, позволяющее складировать партии грузов на максимальную высоту зданий (вертикальное использование пространства). Другой аспект — максимальное использование складских площадей (горизонтальное использование пространства).

2. **Повышение эффективности операций**. Здесь главное — минимизация видов перерабатываемых грузовых единиц. Большинство фирм стремятся складировать и формировать заказы потребителям даже при большой номенклатуре продукции, из небольшого числа унифицированных по размеру и весу отправок (пакетных, контейнеров). Такие отправки и грузовые единицы позволяют более полно загружать оборудование, экономить на операционных издержках.

3. **Улучшение условий труда рабочего персонала и сокращение тяжелого ручного труда**. Улучшение условий труда имеет много аспектов и включает повышение безопасности операций грузопереработки, эргономические и экологические характеристики рабочих мест, улучшение охраны труда и техники безопасности и т.д. Важную роль в повышении логистической эффективности грузопереработки играют механизация и автоматизация складских работ, позволяющие существенно повысить производительность за счет максимального сокращения ручных операций (особенно тяжелого ручного тру-

[40] См.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

Таблица 7.13. Логистические принципы грузопереработки

Принцип	*Краткая характеристика*
1. Планирование	План грузопереработки составляется совместно с планом складирования для обеспечения максимальной эффективности операций Все решения по грузопереработке интегрированы с другими логистическими функциями для достижения цели бизнеса
2. Системный подход и интеграция	Грузопереработка осуществляется часто, планировка размещения оборудования способствует оптимизации материального потока
3. Материальный поток	Процесс грузопереработки упрощается путем уменьшения, устранения или комбинирования нерациональных операций и/или оборудования
4. Рациональность и простота	Используется собственный вес грузов во всех случаях, где это возможно
5. Гравитация	Оптимально используется пространство для складирования и перемещения грузов
6. Использование пространства	Увеличивается число, размер или вес обрабатываемой партии или улучшаются соотношения этих характеристик
7. Единицы размера	Максимальная механизация и автоматизация операций грузопереработки
8. Механизация и автоматизация	
9. Выбор оборудования	Учитываются все основные факторы и принципы
10. Стандартизация	Применяются типовые схемы грузопереработки и стандартизованное оборудование
11. Адаптивность	
12. Полная грузоподъемность	Методы и оборудование адаптируются к широкому кругу задач логистического менеджмента
13. Использование профессионалов	Увеличивается соотношение грузоподъемности мобильного оборудования к весу партии груза
14. Поддержка	Оптимально используются оборудование и рабочий персонал
15. Обновление	Планируется профилактический ремонт, грузоперерабатывающее оборудование обеспечивается запасными частями
16. Контроль	Обновляется морально и физически устаревшее оборудование
17. Мощность	Операции по грузопереработке используются для улучшения контроля при управлении процедурами заказов, производственными процедурами и запасами продукции Используется грузоперерабатывающее оборудование для повышения производительности труда
18. Непрерывное совершенствование	Непрерывно совершенствуются технологии грузопереработки
19. Безопасность	Применяются безопасное оборудование и способы переработки, разработаны меры по охране труда

да при выполнении погрузочно-разгрузочных работ). В операциях грузопереработки большое значение имеют размеры *SKU* (*Stock-keeping Units*) — единиц поддержания запасов, так как от этого зависит как технология грузопереработки, так и уровень автоматизации. При большом числе *SKU* фирмы обычно используют робототехнику, так как ручная сортировка и комплектация заказов становятся практически невозможными.

4. **Улучшение логистического сервиса**. Грузопереработка повышает эффективность обслуживания потребителей за счет более быстрой реакции на их запросы. Грузопереработка играет важную роль в реализации концепции *JIT*, осуществляет перемещение товаров на складах, размещает запасы, подбор и комплектование заказов, быстро подготавливает грузовые отправки потре-

бителям. Внимание логистического менеджмента должно быть направлено на сокращение продолжительности процессов грузопереработки по сравнению с транспортировкой.

5. **Снижение логистических затрат**. Эта цель является одной из наиболее важных и должна постоянно находиться в центре внимания при применении новых технологий грузопереработки и оборудования.

239 Какова роль упаковки в логистическом менеджменте?

С позиций логистики **упаковка** *является комплексом средств, обеспечивающих гармонизацию типоразмерных рядов потребительской упаковки, промышленных упаковочных модулей, грузовых единиц, тары и грузовместимости транспортных средств при физическом распределении и защиту продукции от повреждения и потерь при транспортировке, складировании, грузопереработке и прочих логистических операциях.*

Роль упаковки в современном логистическом менеджменте определяется следующими основными моментами[41]:

1. **Идентификация продукта и предоставление информации.**

Важнейшая функция упаковки — информация о продукции, находящейся внутри, различным группам потребителей: покупателям, продавцам, различным посредникам (в том числе и логистическим) на всем протяжении логистических цепей и каналов. Эта информация может передаваться с помощью надписей на упаковке, этикеток, штрих-кодов, маркировок и т.п. Таким образом упаковка служит средством передачи и предварительной обработки информационных логистических потоков.

2. **Повышение эффективности складирования, грузопереработки, транспортировки и других операций физического распределения.**

Пожалуй, наиболее важная роль упаковки, с точки зрения логистического менеджмента, заключается в облегчении процедур физического распределения (складирования, транспортировки, грузопереработки и т.д.) во всех сферах логистики за счет гармонизации и стандартизации типоразмерных рядов тары и упаковки, согласования соответствующих трансакционных единиц, выбора наиболее эффективных грузовых единиц при управлении материальными потоками в логистических цепях и каналах. Унификация упаковки позволяет проектировать и применять стандартные ряды складского и грузоперерабатывающего оборудования, унифицировать характеристики транспортных средств и за счет этого — значительно снизить логистические издержки в физическом распределении.

При проектировании тары и упаковки в связи с этим необходимо обращать внимание на три аспекта. Во-первых, на геометрические размеры упаковки, которые должны соответствовать применяемому грузоперерабатывающему оборудованию и грузовместимости транспортных средств. Во-вторых, на прочность упаковки, которая должна выдерживать определенный вес груза и давление извне. И, наконец, в-третьих, на форму упаковки (прямоугольная, кубическая, цилиндрическая и т.п.).

3. **Связь с потребителем.**

Важнейшуй задачей логистики является улучшение качества потребительского сервиса, поэтому тара и упаковка должны удовлетворять тре-

[41] См.: Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.

бованиям конечных и промежуточных потребителей учитывать применяемое ими оборудование (например, для розничной торговли — сортировочного и другого оборудования супермаркетов и т.п.).

4. **Защита от повреждений.**

Еще одна ключевая роль упаковки — защита от повреждений и потерь в процессах складирования, грузопереработки и транспортировки. Защитная функция упаковки проявляется в способности препятствовать воздействию на продукт агрессивных химических сред, влаги, температуры; раздавливанию, растяжению и другим физическим воздействиям; защищать от порчи, возможных хищений груза и т.п. Таким образом, упаковка снижает логистические риски, связанные с указанными выше причинами.

В связи с вышеизложенным упаковка:

- ♦ изолирует продукцию, защищает ее саму и от нее — другие товары;
- ♦ удерживает продукцию от нежелательных движений внутри транспортной тары (контейнера) в процессе перевозки;
- ♦ разделяет содержимое для предотвращения нежелательных контактов, например, перегородки из гофрированного картона, используемые при перевозке стеклянных изделий;
- ♦ смягчает воздействия внешней вибрации или тряски на содержимое;
- ♦ выдерживает вес идентичных упаковок, которые будут установлены сверху как часть загрузки транспортного средства или тары;
- ♦ располагает содержимое таким образом, чтобы обеспечить ему максимальную защиту. Если в одной упаковке находятся, например, корзины для бумаг и абажуры, то упаковка должна быть сконструирована таким образом, чтобы защитить абажуры корзинами;
- ♦ обеспечивает достаточно однородное распределение веса внутри упаковки, так как большинство оборудования для автоматической погрузки устроено для упаковок, вес которых распределен равномерно;
- ♦ имеет достаточно места на внешней стороне для размещения опознавательных и погрузочных отметок со специальными инструкциями, например, «Верх» или «Хранить в охлажденном состоянии». В настоящее время имеется еще и специальное место для размещения штрих-кода. Также на упаковку часто наносятся специальные символы, как, например, зонтик, обозначающий «Хранить в сухом месте»;
- ♦ служит наглядным доказательством порчи или ущерба (в основном упаковки некоторых видов пищевых продуктов и медикаментов);
- ♦ сама по себе безопасна (как храня в себе товар, так и после распаковки) и не представляет угрозы ни потребителю, ни другим лицам.

240 Что такое тара и какие основные виды тары применяются в логистике?

В отечественной литературе ***тара*** *определяется как элемент (разновидность) упаковки, представляющий собой изделие для размещения продукции, транспортирования и др. логистических операций*[42] (например, контейнеры, поддоны, ящики).

[42] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 262.

Тару можно классифицировать по различным признакам: материалу, из которого она изготовлена, габаритам, функциональному назначению, принадлежности и условиям использования.

Основную роль в логистике играют такие виды тары, как поддоны (паллеты) и контейнеры. ***Поддоном (паллетой) называется горизонтальная площадка минимальной высоты, соответствующая способу погрузки с помощью вилочной тележки или вилочного погрузчика и т.п., используемая для сбора, складирования, перегрузки, транспортирования продукции***[43].

За рубежом применяют следующие основные *типы поддонов*:

- широкий трак-поддон;
- четырезаходный поддон;
- двухзаходный поддон;
- поддон с расставленными основаниями;
- стандартный скользящий поддон;
- простой полуподдон;
- коробчатый поддон.

Чаще всего грузы на поддонах обрабатываются с помощью вилочных ручных тележек и погрузчиков. В странах ЕС более широко применяются стандартные европаллеты (европоддоны) для вилочных погрузчиков.

В США наибольшее распространение получил стандартный размер паллет 40×48 дюймов, позволяющий расположить две паллеты рядом в стандартном контейнере или трейлере. Дополнительно применяются паллеты размером 32×40, 36×42 и 48×48 дюймов. Другие страны имеют собственные стандарты размерных рядов паллет, например, в Австралии — 46×46 дюймов.

Основной проблемой использования поддонов в физическом распределении является создание оптимальных грузовых единиц, располагаемых на стандартном по размеру паллете или транспортном ряде паллетов. Существует европейский стандарт базового модуля 600×400 мм, в соответствии с которым строится серия возможных поддонов с унифицированными размерами.

Стандартизация размеров поддонов привела к ужесточению требований к габаритам упаковочных первичных модулей, которых должны придерживаться дизайнеры товаров и потребительской упаковки, так как на поддоне формируется грузовая единица (обычно пакет), состоящая из целого числа рядов упаковок. Грузовую единицу транспортируют, складируют и обрабатывают как единую массу на максимально больших участках логистических цепей и каналов с целью снижения издержек[44].

Стандартные европаллеты обычно имеют размеры 1200×800×150 мм или 1200×1000х150 мм (финские паллеты).

Большинство применяемых в мире поддонов изготавливают из дерева. Однако в последние годы усилились активные поиски других материалов для паллетов. Это вызвано как удорожанием дерева, так и прежде всего экологическими соображениями сохранения лесных массивов. В качестве альтернативных материалов применяются различные типы пластмасс (например, полиуретан), металл, композиционные и прессованные материалы и т.п.

Наряду с поддоном важная роль в логистическом менеджменте принадлежит контейнеру. *Контейнеризация* явилась второй после *паллетизации* нео-

---

[43] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 184.

[44] См. также п. 116.

братимой тенденцией в логистике, принципиально изменившей характер физического распределения продукции.

По определению[45], ***контейнером*** *называется предмет транспортного оборудования, имеющий следующие признаки*:

- постоянные размеры и достаточную прочность для многократного использования в операциях физического распределения; изготавливается в основном из металла;
- конструкция контейнера специально приспособлена для перевозки грузов одним или несколькими видами транспорта без промежуточной разгрузки;
- снабжен специальными приспособлениями для быстрой грузопереработки и перегрузки с одного вида транспорта на другой;
- обеспечивает легкую загрузку и разгрузку продукции;
- имеет внутренний объем не менее 1 $м^3$.

Для использования в смешанных, интермодальных и комбинированных перевозках применяются стандартные 20 и 40-футовые контейнеры, размеры которых регламентированы стандартом *ISO* 830-81. В частности, для контейнерных перевозок и учета контейнеров принята так называемая учетная единица — ДФЭ — двадцатифутовый эквивалент (*twenty-foot equivalent unit — TEU*), за которую взят интермодальный контейнер *ISO* с размерами 20×8×8 футов (6058×2438×2438 мм) типа 1*CC*.

При организации контейнерных перевозок и грузопереработки на контейнерных терминалах в ДФЭ рассчитываются показатели их грузооборота, грузовместимости транспортных средств (судов) и т.п. В статистике перевозок грузов контейнер *ISO* типа 1*A* принимается за 2 ДФЭ, 1*D* — за 0,5 ДФЭ и т.д. В ДФЭ может также планироваться работа агента, осуществляющего букировку (квота вместимости транспортного средства, доходная ставка в расчете на ДФЭ).

Преимуществами контейнеров являются:

— ускорение оборота транспортных средств и внедрение интер/мультимодальных технологий перевозок;
— повышение сохранности груза;
— снижение логистических издержек;
— ускорение погрузочно-разгрузочных работ и передачи груза получателям;
— экономия тары и упаковки;
— поставка нетранзитных партий продукции непосредственно от предприятий-производителей, минуя склады торговых посредников.

[45] Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 99.

Литература

1. Альбеков А.У., Грибов Е.М. Закономерности развития транспортно-складской логистики на региональном уровне. Ростов-на-Дону: РГЭА, 1999.
2. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
3. Белотелов Е.П. Оптовая торговля и посредническая деятельность. М.: Экономика, 1991.
4. Бизнес и логистика 98: Сб. материалов 2-й Международной конференции-семинара «Логистика и бизнес — 98», Москва, 28–29 января 1998 г. / Под общ. ред. Л.Б. Миротина, Ы.Э. Ташбаева, К.А. Асаинова. М.: «Брандес», 1998.
5. Бизнес и логистика 99: Сб. материалов Московского международного логистического форума (ММЛФ-99), Москва, 2–6 февраля 1999 г. / Под общ. ред. Л.Б. Миротина, Ы.Э. Ташбаева, К.А. Асаинова. М.: «Брандес», 1999.
6. Болт Г.Д. Практическое руководство по управлению сбытом / Пер. с англ. М.: Экономика, 1991.
7. Волгин В.В. Автомобильный дилер. М.: «Ось-89», 1997.
8. Волгин В.В. Кладовщик. Устройство складов. Складские операции. Управление складом. Нормативные документы. М.: «Ось-89», 2002.
9. Волгин В.В. Склад: Практическое пособие. М.: ИД «Дашков и Компания», 2000.
10. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
11. Демичев Г.М., Абрамов С.Б., Хмельницкий А.Д. Развитие складского хозяйства: Организация, управление, эффективность. М.: Экономика, 1982.
12. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002.
13. Дыбская В.В. Логистика складирования. М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, 1999.
14. Дыбская В.В. Управление складом в логистической системе. М.: КИА-центр, 2000.
15. Дыбская В.В. Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке. М.: ВИНИТИ РАН, 2002.
16. Залманова М.Е. Закупочная и распределительная логистика: Учеб. пособие. Саратов: Саратовский государственный технический ун-т, 1992.
17. Залманова М.Е. Сбытовая логистика: Учеб. пособие. Саратов: Саратовский государственный технический ун-т, 1993.
18. Залманова М.Е. Логистика: Учеб. пособие. Саратов: Саратовский государственный технический ун-т, 1995.
19. Козлюк В.Н., Угримова С.Н. Складской учет и аудит. М.: ПРИОР, 2001.
20. Леви Майкл, Вейтц А. Бартон. Основы розничной торговли / Пер. с англ. СПб.: Питер, 2001.
21. Леншин И.А., Смоляков Ю.И. Логистика. Ч. I, II. М.: Машиностроение, 1996.
22. Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд. Е. Управление снабжением и запасами. Логистика. СПб.: Полигон, 1999.
23. Лихтенштейн В.Е., Первак Ю.М., Толкачев Л.А. Система розничной торговли: использование компьютерных технологий принятия решений как основных инструментов регулирования в условиях рынка. М.: ПРИОР, 2002.
24. Логистика и бизнес: Сб. материалов первой межотраслевой научно-методической и научно-практической конференции «Логистика в современных условиях развития экономики РФ». М.: МГАДИ (ТУ); Брандес, 1997.

25. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах: Учеб. пособие /Под общ. ред. Л.Б. Миротина. М.: Юристъ, 2002.
26. Логистика: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1997.
27. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
28. Логистика в современном бизнесе: Сб. материалов Международной конференции 23–24 мая 2001 года / Под ред. В.И. Сергеева. М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, 2001.
29. Маликов О.Б. Проектирование автоматизированных складов штучных грузов. Л.: Машиностроение, 1981.
30. Маликов О.Б. Теоретические основы и методология проектирования транспортно-складских комплексов для переработки тарно-штучных грузов: Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.т.н. Л.: ЛИИЖТ, 1985.
31. Маркировка и идентификация: Сб. материалов // Приложение к журналу «Логинфо». Вып. 2. М.: КИА-центр, 1999.
32. Мате Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия / Пер. с франц. М.: АО Издательская группа «Прогресс», 1993.
33. Николайчук В.Е. Логистика в сфере распределения. СПб.: Питер, 2001.
34. Новиков О.А., Ценина Т.Т. Организация технологического процесса складской переработки. Управление системой материальных потоков на предприятиях оптовой торговли: Учеб. пособие. Л.: ЛФЭИ, 1991.
35. Новиков О.А., Щербаков В.В. Оптовая торговля средствами производства. Л.: ЛФЭИ, 1990.
36. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999.
37. Промышленная логистика: Конспект лекций. Кафедра и институт организации труда при Рейнско-Вестфальской высшей технической школе. Аахен, Германия / Пер. с нем. СПб.: Политехника, 1994.
38. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.
39. Родников А.Н. Англо-русский словарь по экономике товародвижения / Под ред В.И. Осипова. М.: Экзамен, 2001.
40. Риск-анализ инвестиционного проекта / Под ред. М.В. Грачевой. М.: ЮНИТИ, 2001.
41. Рынок и логистика / Под ред. М.П. Гордона. М.: Экономика, 1993.
42. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001.
43. Сердюкова Л.О. Транспортно-складская логистика цеха: Конспект лекций. Саратов: Саратовский государственный технический ун-т, 1995.
44. Смехов А.А. Автоматизация управления транспортно-складскими процессами. М.: Транспорт, 1985.
45. Смехов А.А. Введение в логистику. М.: Транспорт, 1993.
46. Смехов А.А. Зоны обслуживания и региональные распределительные центры // Материально-техническое снабжение, 1991. № 3. С. 99–104.
47. Современный склад / Приложение к журналу «Логинфо». Вып. 1. М.: КИА-центр, 1999.
48. Уваров С.А., Королева Е.А. Транспортно-складская логистика: глобализация и интеграция: Учеб. пособие. СПб.: СПбГУЭФ, 2002.
49. Федько В.П., Федько Н.Г. Инфраструктура товарного рынка: Учеб. пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.
50. Федько В.П. Упаковка и маркировка: Учебно-практическое пособие. М.: Экспертное бюро-М, 1998.

51. Федько В.П. Упаковка и маркировка: Учебно-практическое пособие. М.: Приор, 2000.
52. Хайн Т. Все об упаковке. СПб.: Азбука-Терра, 1997.
53. Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition.Prentice-Hall International, Inc., 1992.
54. Coyle J.J., Bardi E. J., Jr. Langley C.J. The Management of Business Logistics. 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
55. Christopher M. The Strategy of Distribution Management. L.: Pitman Publishing, 1986.
56. Hamer J.M. Facility Management Systems. N.Y.: Van Nostrand Reinhold Company, 1988.
57. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
58. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001.

Часть 3
ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

ГЛАВА 8

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ

241 Что такое информационные системы и информационные технологии в логистике?

Под ***информационными системами (ИС) и информационными технологиями (ИТ)*** *в логистике понимается комплекс программно-технических средств и методов производства, передачи, обработки и потребления информации в ЛС.*

Доминирующим направлением в развитии ИС и ИТ является информационная интеграция на основе современных методов обработки и передачи данных, определяемая таким новым понятием, как *телематика.* Понятийный аппарат в этом новом направлении в большой степени заимствован из современной программотехники и теории коммуникационных сетей. Основные понятия, определения и аббревиатуры, используемые в главе, представлены в табл. 8.1.

Таблица 8.1. Распространенные аббревиатуры, названия и понятия в ИС и ИТ

Аббревиатура	*Содержание*
СУБД	Система управления базой данных (БД)
Access, Paradox, Visual Foxpro	СУБД масштаба «компания», «предприятие»
Oracle, MS SQL-Server, Informix, SyBase	СУБД для обработки больших массивов информации, масштаб «корпорация»
SQL	*Structured Query Language* – структурированный язык запросов (к БД)
RAD	*Rapid Application Development* - средства быстрой разработки приложений (прикладных программ)
OLE, ODBC, ASP, DAO, Active-X, Active-Move	Модульные технологии RAD
CASE	*Computer Aided System Engineering* – модульные средства и технологии проектирования и разработки сложных ИС
S-Designer, Silver Run, Erwin, Bpwin	CASE-средства разработки ИС
CALS	*Continuous Acquisitions and Life cycle Support* – методология и стандарты информационной и функциональной поддержки жизненного цикла (изделий, товаров, услуг и т.п.)
EDI (ЭОД)	*Electronic Data Interchange* – электронный обмен данными
EDIFACT/UN	*Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport* – распространённый стандарт *EDI*, поддерживаемый структурами ООН
EPoS	*Electronic Point of Sale* – пункты электронной торговли
Internet	Глобальная информационная сеть
Intranet	Локальная информационная сеть, построенная по технологии Internet
Web (WWW)	*World Wide Web* – глобальная информационная сеть (паутина)
TCP/IP	протоколы передачи данных, используемые в сетях Internet-Intranet
HTML	*Hyper Text Make Language* – язык создания гипертекстов, широко применяемый для написания *Web*-страниц

Продолжение табл. 8.1

Аббревиатура	*Содержание*
ftp, http	Протоколы передачи файлов и гипертекста в сети Internet
WAP	*Wireless Application Protocol* - протокол беспроводного доступа к БД
StaffWare	Система управления потоками документов и деловых операций
MS Mail, Exchange, Outlook, Eudora	Системы ЭОД для локальных сетей Microsoft и программное обеспечение *E-mail*
Excolibur, Group Wise, Sibelius, Lotus Notes	Системы поддержки корпоративного электронного документооборота и бизнес-операций
DocFlow, Work Flow, DataWarehouse, DataMining	Модульные технологии автоматизации документооборота и делопроизводства, ориентированные на формирование интегрированных информационных систем/служб (ИИС).
FormFlow, Action WorkFlow, WorkRoute	Примеры ИИС
Internet Explorer (IE), Netscape	Наиболее популярные специальные программы (*browser*) для работы в сети Internet

242 Каковы значение, роль и перспективы использования информационных технологий в логистике?

Современная логистика немыслима без активного использования информационных технологий. Трудно представить себе формирование и организацию работы цепей доставки товаров без интенсивного, постоянного оперативного обмена информацией, без быстрого реагирования на потребности рынка. Сегодня *практически невозможно обеспечить требуемое потребителями качество товаров и услуг без применения информационных систем и программных комплексов для анализа, планирования и поддержки принятия коммерческих решений в ЛС*. Более того, именно благодаря развитию информационных систем и технологий и автоматизации типовых технологических операций логистика стала доминирующей формой организации товародвижения на высококонкурентных рынках экономически развитых стран.

На состоявшемся в мае 2000 г. XXVII мировом конгрессе *IRU*[1] (*Брюссель, Бельгия*) были провозглашены следующие приоритетные направления в развитии и совершенствовании глобальных транспортных технологий и бизнеса:

* Мобильность.
* Internet.
* Мультимодальность.

Одним из главных выводов конгресса был вывод о необходимости перехода от конкуренции между видами транспорта к их активному взаимодействию на платформе мультимодальности и логистики. Действительно, все три генеральных направления развития транспортной технологии являются базисными в современной концепции глобализации и гармонизации рынка. На этой основе формируются:

- единая евроазиатская транспортная система (*мультимодальные транспортные коридоры в России, проект возрождения «великого шелкового» пути из Европы в Китай через Кавказ и пр.*);
- единое открытое информационное пространство на основе Internet (*виртуальные сети экспедирования, мониторинга грузов, информационной поддержки транспортно-логистических компаний*);

[1] *IRU* (МСАТ) — Международный Союз автотранспортников.

- единые стандарты в электронных информационно-коммуникационных системах поддержки бизнеса, обеспечивающих требуемую мобильность товаров и людей.

Характерно, что многие из современных направлений в развитии бизнеса ориентированы на активное использование электронных форм обеспечения деловых операций. Это проявляется и в названиях перспективных и эффективных электронных технологий: *e-mobility; e-business; e-logistics; m-commerce* и др. Перспективы дальнейшего внедрения информационных систем и технологий на транспорте и в логистике впечатляющи. Среди них:

- информационная интеграция на транспорте на основе Internet и телематики с целью обеспечения глобального трансъевропейского мониторинга движения товаров;
- развитие сети высокоскоростных платных магистралей с дистанционными формами расчетов[2];
- совершенствование внутреннего и внешнего документооборота в компаниях;
- формирование сети виртуальных транспортно-экспедиторских агентств и посреднических фирм в Internet для обеспечения самоорганизационных процессов в отношениях между клиентами и поставщиками товаров и услуг;
- решение проблем простоя транспорта на границах путем активного внедрения технологий «*Green Custom — Зеленая таможня*»[3], основанных на электронном документообороте (*EDI — Electronic Data Interchange*);
- электронные формы контрактов и платежей за товары и услуги в открытых коммерческих системах[4];
- глобальная мобильная связь «трубка-трубка», обеспечиваемая низкоорбитальными спутниковыми системами типа Globalstar;
- информационная интеграция товаропроизводящих и транспортно-обслуживающих компаний с потребителями на платформе технологий Internet-Intranet;
- мобильное управление на основе *WAP*-технологий и многое другое.

243 Какие существуют параметры для оценки эффективности применения информационных технологий в логистике?

Даже относительно несложные формы частичной информатизации логистической деятельности, доступные сегодня российским компаниям (*например, автоматизация документооборота*), в состоянии обеспечить существенное повышение эффективности работы (табл. 8.2).

---

[2] С 2000 г. в Австрии, а с 2002 г. в Нидерландах и в Германии организуется спутниковый контроль за движением автомобилей и вводится дистанционная форма расчетов за проезд без остановки транспорта с применением СВЧ и инфракрасных систем считывания информации.

[3] Сегодня уже более 30 финских транспортных компаний имеют право пользоваться «зеленым» таможенным коридором, т. е. без таможенного досмотра, на границе Финляндия — Россия (в рамках программы TEDIM).

[4] В 2000 г. в США принят закон об электронных подписях и печатях, открывающий широкие возможности для массового применения электронных технологий в бизнесе.

Таблица 8.2. Количественные характеристики, отражающие роль коммуникационных систем

Характеристики	*Значения*
Расходы на документы и документооборот в общем объеме работ	До 7% соответствующих расходов
Дополнительные ручные операции в традиционных системах автоматизации документооборота	До 50% вводимых вручную данных
Затраты времени на работу с документами в управлении логистическими операциями	До 28% времени
Сравнительная стоимость подготовки и рассылки информации	Вариант EDI на 25% дешевле традиционного
Число коммерческих документов с ошибками, выявляемыми на стадии отправки	До 30–50% при традиционных технологиях
Увеличение продолжительности логистического цикла из-за ошибок в документах	На 2–7 дней
Критическая задержка нужной информации из-за ошибок в оформлении документов	До 35% случаев
Число неправильно оформленных платежных документов	До 5% при традиционных технологиях

244 Каковы направления развития информационных технологий в логистике?

Информационная проблематика в логистике сегодня определяется следующими направлениями:

- исследование динамично меняющихся информационных потоков в ЛС в связи с изменением форм собственности, диверсификации предприятий, усложнением рыночных связей;
- разработка информационных и программных систем для автоматизации управления компаниями (в части интегрированной логистики);
- совершенствование систем мобильной связи;
- Internet-технологии в организации и обеспечении мобильного управления в ЛС.

Благодаря развитию Internet и активизации деятельности многочисленных виртуальных служб жизненный цикл услуг по доставке товаров конечному потребителю начинает приобретать вполне конкретные, основанные на типизации логистических, информационных и финансовых операций формы. В силу этого логистика становится все теснее связанной с разработкой сложных проектов доставки-распределения товаров и ресурсов. Создаются центры для разработки и продажи таких проектов. Причем предметная область проектов может быть различной — от разработки системы управления транспортно-экспедиторской компанией (например. *www.shercargo.ru*, *www.integprog.ru*) до организации выставки в другой стране, на другом континенте *(www.twiglobal.com)*. Иными словами, публикуемые сегодня в Internet предложения крупных проектно-логистических, информационных и программно-технических центров и фирм свидетельствуют о начале нового этапа в развитии логистики. Этот этап характеризуется применением Internet-Intranet-технологий в классических схемах управления логистическими компаниями *(www.sap.com)* и активизацией исследований в области логистического проектирования (*Logistics Project*: *tli.isye.gatech.edu*, *www.elitelog.com*, *www.miebach.com*). Новые направления в логистике связаны с методологиями распределенного мобильного управления (*m-logistics*) и непрерывной

поддержки (информационной и ресурсной) жизненного цикла товаров и услуг *CALS — Continuous Acquisitions and Life Cycle Support* (*www.cals.ru, www.cals.nato.be*).

245 Каковы этапы и проблемы внедрения информационных технологий в области автоматизации управления и логистики?

Концепция АСУ, широко распространенная в 1960—1970-е годы, сегодня претерпела существенные изменения. Из самостоятельного специализированного подразделения для сбора и обработки данных АСУ постепенно преобразуется в распределенную информационную службу. Во главу угла ставятся качество и доступность необходимой специалистам информации, удобство ее представления и использования для решения различных производственных и коммерческих задач. Особенно очевидны концептуальные изменения в подходах к работе с информацией о ЛС в компаниях.

Ключевым направлением в развитии информационных технологий в логистике является интеграция информационных потоков и коммуникационное обеспечение транспортировки товаров. Эти направления связаны с интеграционными процессами в экономике развитых стран и представляют новое научно-практическое направление — *телематику*. Развитие этого направления, ориентированного на активное использование вычислительных систем и информационных сетей, в России сопряжено с рядом проблем. Вот основные:

- качество техники, организация ее обслуживания и ремонта;
- интегрирование информационных процессов;
- обучение персонала;
- технологические изменения в процессах, связанных с обработкой и использованием информации на местах;
- стоимость ПК и периферийного оборудования, средств коммуникации;
- программное обеспечение.

Техническую сторону проблемы, казалось бы, в настоящее время уже можно считать решенной. Рынок ПК в России — насыщенный и стабильный. Однако проблема выбора оборудования не исчезла. Она обусловлена высокими требованиями к надежности и производительности компьютерной техники для автоматизации логистических операций, ее быстрым моральным износом, а также низкой платежеспособностью большинства отечественных предприятий.

Как и любые сложные современные технологии, информационно-компьютерные становятся эффективными при правильной и интенсивной эксплуатации. Производительность и отдача этих технологий существенно выше в интегрированных сетевых вариантах. Следует, однако, иметь в виду, что затраты, связанные с реализацией проектов комплексной автоматизации управления, также немалые. Например, стоимость интегрированного решения ИС для крупной транспортно-логистической компании на КИС «*Галактика*» соизмерима со стоимостью современного магистрального автопоезда иностранного производства. В то же время расчеты показывают, что при благоприятных обстоятельствах и при тщательно продуманной процедуре реализации подобный проект может окупиться за 2–3 года.

Другой серьезной проблемой является обучение персонала. Проблема состоит в том, что переход на компьютерную обработку информации неизбежно влечет за собой изменения в технологических процессах. Именно к этому чаще всего не готовы исполнители на местах. Проблема коренится скорее всего в психологической области и требует затрат времени, усилий и средств на переподготовку, стимулирование специалистов или подбор новых.

Одной из наиболее сложных является проблема качественного программного обеспечения (ПО). Ее решению препятствует многое: ценовая политика, делающая невыгодным труд отечественных программистов, уникальность логистических программ, нестабильность экономической ситуации в стране, затрудняющая унификацию бухгалтерских и финансовых операций, проблемы с защитой интеллектуальной собственности программистов. В целом положение на рынке специального «логистического» ПО меняется крайне медленно и программный голод уже явственно ощущается. Существует и проблема соотношения «цена — функциональность ПО». Однако следует отметить положительные сдвиги в области разработки программного обеспечения бухгалтерских и финансово-учетных операций, правовых информационно-справочных систем и систем документооборота общего назначения. Появились системы корпоративного уровня, включающие специализированные модули для решения задач классической логистики.

Несмотря на проблемы, связанные с внедрением информационно-компьютерных технологий в управление ЛС компаний, этот процесс необходим и, более того, он неизбежен. Обычными, традиционными способами уже не удается извлечь всю необходиую информацию и использовать ее для управления предприятием. Определяющим фактором в управлении становится скорость обработки непрерывно поступающих данных и получения нужных сведений. Оборот информации существенно влияет на эффективность управления предприятием и его финансовые успехи. Современные ИТ, построенные на основе концепций информационных хранилищ, совместного владения информационными ресурсами и интеллектуальной обработки данных, уже сегодня могут обеспечивать десятикратную отдачу.

Анализ зарубежного и отечественного опыта компьютеризации предприятий различного вида позволяет сделать ряд обобщений и использовать их при разработке стратегии и тактики внедрения информационных технологий в ЛС компаний.

Процесс компьютеризации происходит поэтапно:

- *начальный этап* — накопление опыта использования ПК и автоматизация бухгалтерских расчетов на уровне конкретных задач;
- *контрольный этап* — стабилизация парка ПК, определение сфер их применения, информационный поиск в Internet и организация локальных сетей на предприятии;
- *интеграционный этап* — сетевые решения разного уровня, децентрализация управления с помощью ПК и новая организационная основа предприятий, базирующаяся на широком применении сложных корпоративных ИС, интегрированных в Internet.

На начальном этапе все усилия направляются на автоматизацию простых рутинных операций учета, финансовых расчетов. Как правило, автоматизируются задачи материально-технического снабжения, бухгалтерского учета, начисления зарплаты и другие. Главная цель автоматизации — сокращение персонала предприятия. Большая часть этих задач не требует высокой скорости обработки данных и оборота информации. На втором этапе появляет-

ся техническая определенность относительно параметров вычислительных систем, создаются локальные сети предприятий. В этот период начинает меняться целевая направленность информационных технологий — на первый план выдвигается концепция *«информация для руководителя»*. Доминирующими на этих двух этапах являются информационно-справочные системы (ИСС). Третий этап характеризуют структурные изменения предприятий, в которых возникают собственные информационные службы с децентрализованной системой подготовки и обработки информации. На этом этапе создаются корпоративные сети, предприятия подключаются к глобальным информационным системам, активно используются технологии электронного документооборота, в компаниях создаются логистические службы. На этом этапе на низшем и среднем уровнях управления широко внедряются многофункциональные интегрированные информационно-вычислительные и специализированные экспертные системы и системы интеллектуального анализа данных для составления прогнозов и поиска оптимальных решений. На этом этапе информационные технологии становятся единой организационной основой предприятий. Концепция управления информационными ресурсами становится доминирующей.

246 Что представляют собой информационные потоки в логистических системах?

Информационные потоки (ИП), связанные с организацией производства и распределением товаров, можно разделить на потоки уровня предприятия (*микроуровень*) и потоки регионального, государственного или межгосударственного уровня (*макроуровня*). Эти потоки формируют министерства, ведомства, торгово-транспортные организации, комиссии и ассоциации. На уровне предприятия формируются внутрипроизводственные ИП, связанные с оперативным управлением работой собственных служб, и внешние ИП, связанные с коммерческой деятельностью на рынке транспортно-логистических услуг. Внутрипроизводственные ИП подразделяется на вертикальные (директивно-формальные), имеющие характер приказов, распоряжений, отчетов, и горизонтальные (неформальные), имеющие координационно-справочный характер. Вертикальные ИП определяются инструкциями фискальных и законодательных органов, а также принятой в компании технологией управления. Они достаточно строго формализованы как по форме, так и по содержанию. Горизонтальные ИП могут принимать различные формы в зависимости от развития информационных технологий на предприятии. В целом проблема рационализации ИП (не говоря об оптимизации) мало исследована и имеются отдельные рекомендации по их организации, основанные на практическом опыте. Впрочем, одна из форм рационализации — техническая — доступна уже сегодня. Она может быть осуществлена в виде внутрипроизводственной *системы электронного документооборота* на базе стандартных сетевых офисных программных продуктов или с помощью специализированных систем управления потоками документов и деловых операций типа StaffWare. Примерами таких систем являются Lotus Notes, Excolibur, GroupWise, Sibelius и другие.

Внешние ИП предприятия ориентированы на обеспечение менеджеров, руководителей различных служб и подразделений информацией справочного, делового, законодательного, аналитического и рекомендательного характера из различных внешних источников. ИП макроуровня служат для обес-

печения стабильности и согласования в регулировании торговых и логистических операций/функций внутри стран и между государствами. Это регулирование осуществляется официальными государственными и международными организациями и ассоциациями.

ИП также различаются в качественном отношении, поскольку для эффективной работы предприятия необходима информация разного рода: справочная; сведения о текущей оперативной работе на местах; специальная, необходимая для принятия управленческих решений. Информация для коммерческих и логистических решений является продуктом высоких информационных технологий (*Data Mining*), отличающихся наукоемкостью и сложностью. Эта информация получается в результате интеллектуального анализа отчетных и прогнозных данных, извлекаемых из общего корпоративного хранилища. В современной форме эти технологии реализуются в виде экспертных систем, для создания которых применяются сложные нейронные алгоритмы и специальные программные системы (*www.gensym.com*).

Одна из серьезных практических проблем документооборота компаний — ошибки в данных и процедурах доставки документов адресату (табл. 8.2). Эти ошибки приводят не только к дополнительным издержкам, задержке отправок товаров, но могут стать причиной их утери, срыва контрактов и потери доверия клиентов. В сложных ЛС такие ошибки могут привести к обесцениванию технологических, организационных и структурно-финансовых преимуществ производственной и логистической интеграции. В значительной мере эти проблемы решаются с помощью систем электронного документооборота *EDI* (рис. 8.1–8.3).

Электронные ИП сегодня все чаще применяются в мониторинговых системах для контроля за движением грузов. В частности, некоторые ком-

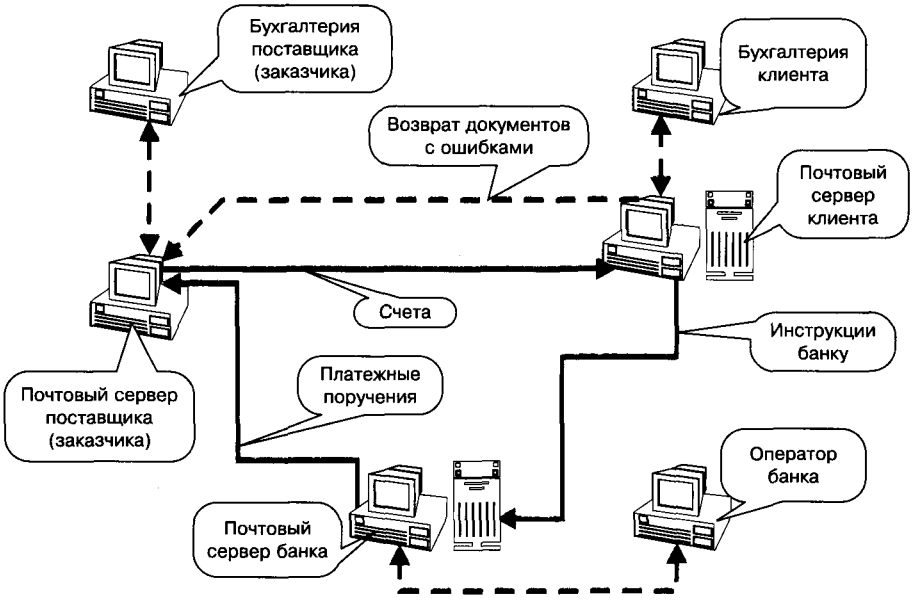


Рис. 8.1. Простейшая схема EDI в системе платежей

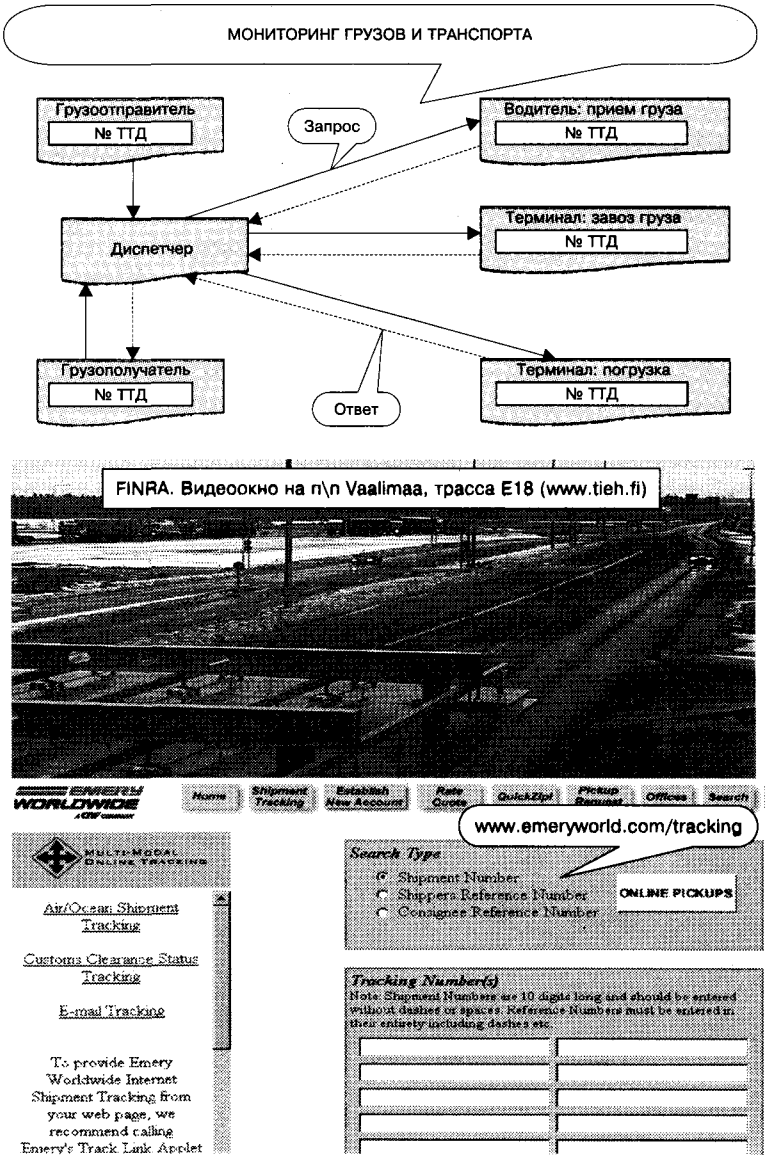
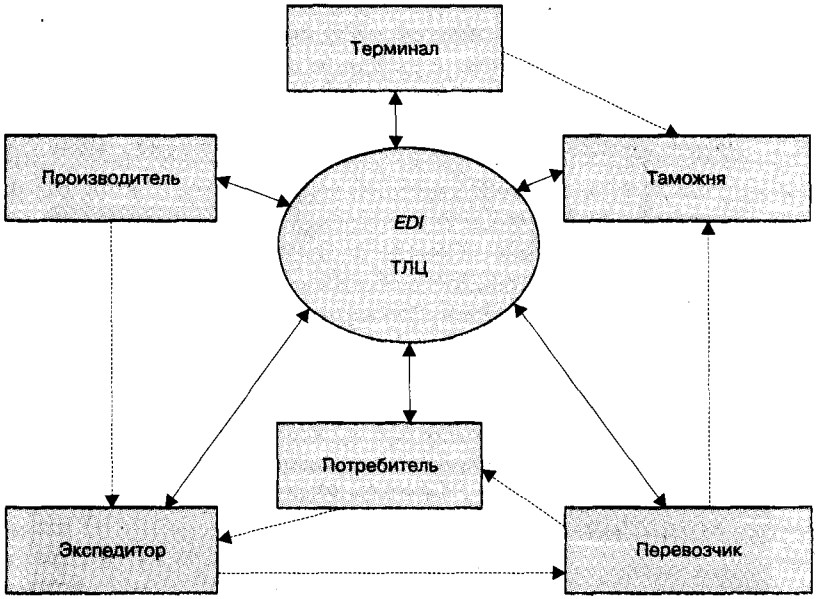


Рис. 8.2. Интернет-мониторинг груза по номеру ТТД[6]

пании применют открытые для клиентов технологии слежения за движением грузов по номерам товаротранспортных документов (ТТД) через Internet (*BTL Transport&Logistics, Lufthansa Cargo, Emery WorldWide и др.*[5] (рис. 8.2).

[5] См. www.btl.se, www.traxon.com, www.emeryworld.com/tracking/

[6] См. *www.emeryworld.com/tracking/*



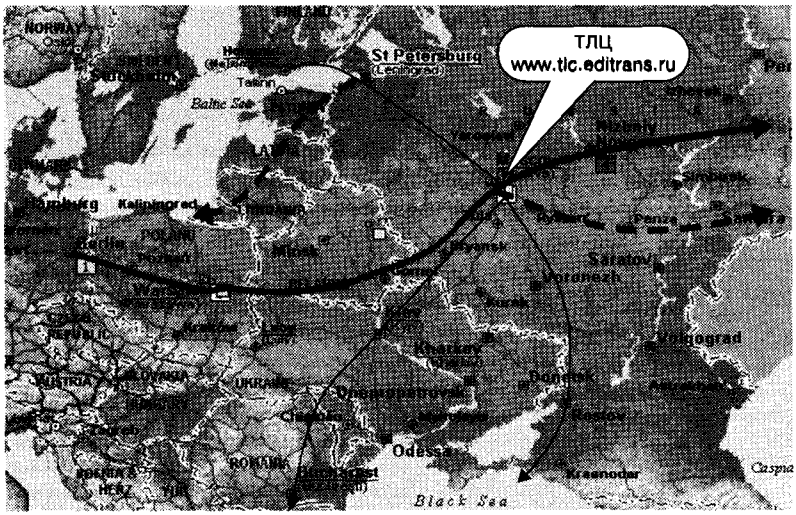


Рис. 8.3. Схема информационных потоков в цепях с транспортно-логистическим центром (ТЛЦ)

247 Что представляет собой технология электронного документооборота (EDI)?

Сложность, большая размерность и огромное число документов, используемых при управлении материальными, информационными и сервисными потоками в ЛС способствовали появлению за рубежом концепции *Electronic Data Interchange — EDI* (электронного обмена данными). ***EDI** представляет собой компьютерный информационный обмен между пользователями с применением стандартного формата данных, обслуживающий современные телеком-*

муникационные технологии. Относительно недавно применение *EDI* буквально революционизировало процедуры управления заказами в зарубежных фирмах.

Существует много определений *EDI*, в частности, одно из распространенных: «*передача электронным способом структурированных в соответствии с согласованными стандартами сообщений между информационными системами*».

Под «***сообщением*** *понимается набор связанных между собой данных, предназначенный для передачи в электронном виде, структурированных в соответствии с согласованными стандартами и однозначно автоматически обрабатываемых передающей и принимающей информационными системами*».

В настоящее время все больше специалистов считают, что расшифровывать аббревиатуру *EDI* следует так: *electronic document interchange* — электронный документооборот. Действительно, передать данные — функция любой сети. Передать документ — более сложная и нужная интеллектуальная процедура, она отражает конечную цель процессов в ЛС. Таким образом, под ***EDI-системой*** *можно понимать компьютерную систему* электронного обмена документами, а под ***EDI-технологией*** — процесс принятия решений на основе электронных документов.

Электронная коммерция, основанная на *EDI*-технологиях, существует уже более 30 лет и является определенным стандартом выполнения торговых операций и представления структурированных деловых документов. При помощи технологии *EDI* данные корпоративных компьютерных систем переводятся на понятный всем стандарт и передаются по телекоммуникационным каналам. В настоящее время в системах ЭОД широко используются и распространены два стандарта: UN/EDIFACT и ANSI X-12.

Технология *EDI* достаточно развита и широко представлена в крупных международных экономических, телематических и транспортно-логистических программах и проектах (TACIS, TEDIM[7] и др.).

EDI повышает достоверность, своевременность и качество логистической информации. Для реализации всех преимуществ *EDI* необходимо связать все звенья ЛС, а также потребителей и других внешних пользователей логистической информации телекоммуникационными каналами. Эта связь осуществляется через фирменные локальные сети, коммерческие и некоммерческие телекоммуникационные сети, действующие в пределах региона, страны или глобально (например, Compuserve, America Online, Relcom, Internet и других).

Непосредственная выгода от применения *EDI* в ЛС проявляется в следующих основных моментах:

- рост производительности в функциональных областях логистики;
- улучшение канальных взаимосвязей между ЗЛС;
- возрастание производительности подсистем ЛС;
- достижение полной интеграции действий ЗЛС;
- снижение операционных и административных (трансакционных) логистических издержек.

Повышение производительности достигается за счет быстрой передачи и обработки информации, а точности и достоверности данных — за счет уменьшения числа бумажных документов и возможности ошибок ввода данных. Сокращение логистических издержек достигается за счет уменьшения доли живого труда и материальных затрат, связанных с печатью, почтой, проце-

[7] См. п. 270.

дурами бумажного документооборота; сокращения телефонных, телексных и факсимильных коммуникаций; снижения административных и трансакционных затрат.

Имеются удачные практические решения на основе стандарта EDIFACT (*www.editrans.ru*, *www.gost.ru*), например, на Октябрьской железной дороге. В системах, использующих EDIFACT, для формализации документов применяются:

* единый синтаксис текста документов;
* единый формат представления элементов сообщений;
* выбор элементов сообщений из текста документа.

Сама технология EDIFACT включает:

* универсальный язык для формализованного описания коммерческих документов;
* набор классификаторов (директорий) содержания реквизитов в коммерческих документах (груз, страна, валюта, условия доставки и т.п.);
* набор стандартных форм документов (коносамент, внешнеторговый контракт, грузовая таможенная декларация, документ контроля доставки и др.)

Для представления документов в удобных и привычных пользовательских форматах применяются прямые и обратные конверторы текстов. Формализация исходных документов осуществляется на основе международного стандарта передачи сообщений EDIFACT (*ISO* 9735). Для часто применяемых стандартных документов в сфере торговли разработаны типовые EDIFACT-представления. Сообщения строятся на основе EDIFACT-директорий, которые постоянно расширяются. Разработано программное обеспечение для информационного обмена в стандарте EDIFACT[8]. Сегодня технология *EDI* развивается в направлении совершенствования языков информационного обмена на основе спецификаций *XML* (Extensible Markup Language) и *OFX* (Open Financial eXchange)[9].

Некоторые аспекты применения *EDI*-технологий иллюстрирует пример Московского транспортного логистического центра[10].

Транспортный логистический центр

При активном участии Правительства Москвы и Министерства транспорта РФ в октябре 1999 г. в Москве был создан «Транспортный логистический центр» (Московский ТЛЦ), основной задачей которого является организация эффективной системы взаимодействия всех субъектов международных мультимодальных грузоперевозок через Москву на основе внедрения новой технологии единого электронного документооборота, а также строительства и ввода в действие терминального комплекса.

В системе МТК Московский ТЛЦ осуществляет следующие услуги:

а) полный комплекс таможенных услуг, оптимальный режим таможенного оформления груза на основе упрощенных таможенно-транспортных процедур;

б) электронные уведомления о подходе груза для предварительного согласования графика перевалки груза;

---

[8] Подробнее см. п. 250.

[9] См. www.citforum.ru/articles/xmledibuild.shml

[10] См. www.editrans.ru.

в) контроль за доставкой товаров и своевременная передача электронных копий документов и свидетельств о доставке товаров перевозчику, экспедитору, в таможню отправления;

г) контроль в режиме реального времени за движением груза и транспортных средств;

д) справочная информация о текущих условиях транспортировки грузов (тарифы, расстояния, правила и условия перевозки грузов);

е) программное обеспечение, автоматизированные рабочие места, автоматизированные информационные системы для участников мультимодальных перевозок;

ж) оптимальные транспортные схемы доставки грузов «от двери до двери»;

з) экспедирование;

и) складское хозяйство, минимизация времени хранения груза на складах;

к) доступ к телекоммуникационным средствам и телематическим технологиям с выходом в российские и зарубежные сети;

л) размещение рекламной информации на сайте ТЛЦ;

м) создание и размещение сайтов компаний в сети Internet.

Транспортно-логистические услуги являются основным видом услуг ТЛЦ и состоят из схожих по характеру групп услуг: 1) логистическая идентификация (присвоение логистического идентификатора и поддержка логистического паспорта); 2) логистическое сопровождение грузоперевозки как на отдельных этапах (экспедирование отправки, обеспечение перевалки на границе, оформление доставки, декларирование товара, страхование и охрана груза в пути), так и по всей логистической цепи.

Уникальный логистический идентификатор (ЛИ) присваивается отправке партии товара. Он формируется ТЛЦ совместно с заказчиком (экспедитором международной грузоперевозки, грузоотправителем). ЛИ является единым ссылочным номером. Он проставляется во всех электронных и бумажных документах. ТЛЦ поддерживает базу данных для связки уникального ЛИ с номерами основных документов, сопровождающих отправку. ЛИ позволяет осуществлять быстрый поиск данных во всех ведомственных информационных системах. Особенно полезен ЛИ при обмене экстренными электронными сообщениями для оперативного разрешения нештатных ситуаций и дополнительного контроля (извещения о нарушении предварительно согласованного графика перевалки груза, форм и объема платежей, новых (или необоснованных) требований к оформлению перевозочных, таможенных и других документов, при отсутствии электронной копии свидетельства о доставке на таможенной границе, расследований случаев нарушения условий перевозки, недоставки товара, искажения данных в документах, появления бездокументных грузов и т.п.).

По заявке заказчика (экспедитора или грузополучателя/отправителя) на основе договора международной перевозки (внешнеторгового контракта) ТЛЦ формирует, поддерживает и пополняет данными *логистический паспорт мультимодальной перевозки* (ЛПМП), который является единым (сквозным) электронным документом мультимодальной перевозки партии товара. ТЛЦ присваивает ЛПМП (отправке) уникальный ЛИ.

ЛПМП является единым (сквозным) электронным документом мультимодальной перевозки партии товара. Он включает полный набор данных (реквизитов) на русском и английском (иностранном) языках, которые пе-

редаются в форме электронных сообщений. Базовый набор данных ЛПМП формируется на основе договора международной перевозки (внешнеторгового контракта) и грузовой таможенной декларации и пополняется данными из электронных сообщений и документов (ЭСД), пересылаемых в ходе перевозки.

В сети ТЛЦ организуется обмен электронными сообщениями и документами (ЭСД) между участниками мультимодальной грузоперевозки, включая зарубежные логистические центры, для пополнения ЛПМП актуализированными данными. Взаимодействие с зарубежными логистическими центрами осуществляется через Московский ТЛЦ (Москва).

По желанию заказчика ТЛЦ может осуществить экспедирование отправки по согласованному маршруту. При этом в качестве агентов ТЛЦ, принявших заказ на экспедирование, выступают российские ТЛЦ на таможенной границе или в регионе внутренней таможни, а также зарубежные ЛЦ-партнеры российских ТЛЦ.

Обеспечение перевалки на границе — комплекс информационно-логистических услуг, включающий уведомление о подходе груза к порту перевалки, передачу сообщений о судозаходе, об отправке (коносамент, манифест, инвойс и др.), передачу в электронном виде разнарядки, заявки на перевозку железнодорожным или другим видом наземного транспорта, оформление ДКД и перевозочных документов.

Оформление доставки включает оформление в электронном виде ДКД, уведомление о подходе груза к СВХ внутренней таможни, контроль за получением свидетельства о доставке и передачу его в электронном виде на пограничную таможню в пункте возвращения транспортного средства.

Сеть ТЛЦ предоставляет дополнительные возможности контроля за доставкой товаров в части своевременной передачи электронных копий ДКД и свидетельств о доставке товаров перевозчику, экспедитору и при необходимости в таможню отправления для партий товаров, доставленных с логистическим сопровождением.

Региональный ТЛЦ выполняет функции таможенного брокера при формировании электронной грузовой таможенной декларации (ЭГТД) на основе уведомления о подходе партии товара к СВХ внутренней таможни.

Полное логистическое сопровождение — комплексная услуга, включающая выбор транспортно-таможенной схемы с формированием логистических параметров, подбор страховой и охранной компании, а также ранее описанные частные логистические услуги. Тариф за логистическое сопровождение устанавливается существенно ниже суммы тарифов за отдельные этапы для привлечения заказчиков к комплексной услуге.

Оптимизацию маршрута эксперт ТЛЦ, как правило, осуществляет в ответ на структурированный запрос по типовой форме, которую заполняет пользователь (заказчик). Клиенту могут быть предложены варианты маршрута и выбор оптимального. Запросы на подбор маршрута ориентируются на мультимодальную грузоперевозку с использованием нескольких видов транспорта.

В условиях высокой конкуренции возможно формирование виртуальных логистических цепей, особенно при наличии развитой сети виртуальных экспедиторских и агентских компаний. В этом случае информационные потоки могут формироваться по схеме «Потребитель — Экспедитор — Постав-

щик — Перевозчик» в открытых (Internet) или закрытых корпоративных макросетях. Сегодня эта схема успешно развивается в виде электронного фрахта на транспорте. Эффективность этих технологий обеспечивается высокой степенью автоматизации обработки информационных потоков.

248 Каковы особенности и перспективы применения EDI-технологий в отечественной логистике?[11]

В настоящее время из-за отсутствия законодательного регулирования в Российской Федерации процессов обмена электронными документами полномасштабное развитие систем *EDI* затруднено. Однако определенные предпосылки уже есть.

В Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации» дано понятие документированной информации — «зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать» и информационных ресурсов — «отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах».

В этом законе определен порядок отношений (ст. 12) между пользователем и владельцем информационных ресурсов при предоставлении информационных ресурсов: «Владельцы информационных ресурсов обеспечивают пользователей (потребителей) информацией из информационных ресурсов на основе законодательства, уставов указанных органов и организаций, положений о них, а также договоров на услуги по информационному обеспечению».

Положения закона не определяют порядок подачи электронных документов и меры ответственности. Но, как видно из ст. 12, эти пункты необходимо оговорить в заключаемых соглашениях по информационному обмену. Создание нормативно-правового обеспечения является наиболее важной частью создания *EDI*-системы и организации обмена электронными документами.

В соответствии со ст. 5 Федерального закона «Об информации, информатизации и защите информации» электронные документы в системах *EDI* могут подтверждаться электронной цифровой подписью. В этом случае юридическая сила такой подписи признается только при наличии лицензионных программно-технических средств, обеспечивающих ее идентификацию.

Бурное развитие интернет-технологий за последнее пятилетие вовлекло в международную паутину миллионы новых пользователей. Требования к электронному обмену возросли, и уже существующий обмен электронными документами перестал удовлетворять многие группы пользователей. Современные приложения требуют не только более гибкий протокол представления данных, но и механизм, позволяющий определить структуру документа и описывать содержащие в нем элементы.

В начале февраля 1998 г. международная организация *W3C* утвердила спецификацию нового языка Extensible Markup Language (XML) 1.0, который позволяет описывать новые языки разметки. Уже сегодня есть новые языки, в том числе и для ведения электронной коммерции, созданные на основе XML; возникают многочисленные *Web*-серверы, использующие

[11] Материал подготовлен к.э.н. А. Календаревым.

технологию XML для организации хранящейся на них информации. Язык XML описывает класс объектов данных, называемых XML-документами, и ориентирован на конкретную предметную область. Он определяет набор правил, внутреннюю структуру документа и четкие отношения между его различными элементами.

Существующие *EDI*-системы довольно статичны, обмен происходит в строго фиксированном формате посредством электронной почты. Развитие новых тенденций объединения технологий XML и *EDI* обеспечивает динамичный процесс формирования электронных документов и взаимодействия между информационными системами. Тенденция объединения XML и *EDI* является наиболее перспективным направлением использования электронных документов.

В настоящее время Государственный таможенный комитет Российской Федерации в рамках программы развития логистики международной торговли в странах региона Балтийского моря (**TEDIM**) осуществляет проект построения информационной системы за контролем перемещения грузов. Суть этой системы состоит в предварительной проверке электронного документа «таможенная декларация», который является аналогом бумажного документа контроля за доставкой товаров (ДКД) и выдачи предварительного разрешения на перемещение груза. Экспортер или экспедитор на территории государств Европейского сообщества (в настоящий момент данная система реализована только в Финляндии, но в ближайшее время будет расширение проекта и на шведских экспортеров и далее на все страны ЕС) перед отправлением груза готовит транспортно-сопроводительные документы. В соответствии с бумажными документами готовится сообщение CUSDEC в стандарте UN/EDIFACT. Данное сообщение передается в информационный центр таможенной службы, где анализируется характер перемещаемого товара и возможность его пропуска через границу. Далее информационная система вырабатывает решение и отправляет его в виде сообщения «ответ таможни» — CUSRES. В результате минимизируется время прохождения оформления на пограничном пункте пропуска за счет предварительной подготовки документов.

Планируется расширить функциональные возможности *EDI*-системы и охватить не только автотранспортные перевозки, но и железнодорожные и морские. Также в функциональные возможности планируется включить операции по предварительному таможенному оформлению.

Министерство путей сообщения совместно с финскими государственными железными дорогами (*VR Cargo*) осуществляет совместный проект обмена информацией о перемещаемых грузах. Данные о железнодорожных накладных передаются в виде «транспортно-экспедиторских сообщений» IFCSUM в стандарте UN/EDIFACT.

МПС совместно с ГТК России реализует проект предварительной передачи данных сообщений в *EDI*-систему таможенных органов для предварительной подготовки электронного ДКД, что позволит сократить время простоя вагонов на пограничном переходе в среднем с трех часов до полутора часов[12].

Из перечисленных примеров видно, как *EDI*-системы органически входят в транспортно-логистическую систему и как их внедрение позволит

[12] Подробнее о программе TEDIM см. п. 270.

уменьшить общие издержки грузовладельцев и увеличить пропускную способность транспортной системы в целом.

Необходимо отметить создание для этой цели сети транспортно-логистических центров (ТЛЦ). Такие центры созданы в Москве и Санкт-Петербурге, планируется создать подобные центры в Ростове, Иркутске и Новороссийске[13], в Самаре уже создан Поволжский региональный логистический центр.

На примере логистического центра в морском порту рассмотрим звенья цепочки поставок и документооборот от прибытия груза в порт до его выпуска в таможне назначения. Ниже приведен типовой порядок прохождения груза:

- после прибытия судна документы на груз поступают судовому агенту;
- судовой агент после регистрации документов в администрации порта передает их в таможню;
- судовой агент руководит выгрузкой. После помещения груза на территорию порта «включается счетчик» по оплате за хранение груза;
- если грузы имеют животное или растительное происхождение, то необходимо пройти одну из следующих служб: фитосанитарный контроль, хлебную инспекцию или ветеринарный контроль;
- после прохождения соответствующих контрольных служб в зависимости от места доставки груза осуществляется оформление ГТД, в случае выпуска груза прямо в порту — оформляется ДКД или открывается книжка МДП, если груз отправляют автомобильным транспортом;
- после составления таможенных документов, если груз попадает в категорию «обязательных к предъявлению на досмотр», осуществляется таможенный досмотр. В случае составления ГТД таможенный досмотр осуществляется в обязательном порядке;
- если груз отправляют железнодорожным транспортом, то экспедитор оформляет железнодорожные накладные в товарной конторе и после погрузки в вагон передает их в таможню для оформления ДКД;
- после оформления ДКД груз вывозят с территории порта. Если груз вывозится автомобильным транспортом, то необходимо пройти транспортный контроль.

Из приведенного алгоритма видно, с каким числом контролирующих служб приходится взаимодействовать и какой объем документов должен пройти соответствующие инстанции. ТЛЦ может взять на себя функции подготовки и оформления части документов в соответствующих службах.

Процесс прохождения груза в морском порту может быть ускорен до одних-двух суток, если предварительно подготовить документы. Соответственно, должна измениться типовая схема оформления груза во всех взаимодействующих службах и быть с ними согласована. В этом случае будут значительно сокращены издержки грузовладельца за счет уменьшения времени пребывания груза на территории порта, которые компенсируют расходы на услуги ТЛЦ.

Предполагается, что ТЛЦ будет получать предварительную информацию о грузе, находящемся на прибывающих судах, от своих агентств или от подобных центров, находящихся в крупных портах мира. Данную информацию агентства будут готовить в виде XML-документов (технология ebXML — XML

[13] См. также пп. 151–155.

для электронного бизнеса). Также ТЛЦ может принимать информацию от других логистических центров в виде «транспортно-экспедиторских сообщений» IFCSUM в стандарте UN/EDIFACT.

Полученную информацию ТЛЦ будет анализировать и в зависимости от типа груза составлять два контейнерных списка: грузы, обязательно предъявляемые к досмотру, и грузы, не обязательно предъявляемые к досмотру. Данные грузовые списки передаются судовому агенту и в администрацию порта. В соответствии с контейнерными списками будет осуществлена выгрузка либо сразу на досмотровую площадку, либо на склад временного хранения. Предварительное деление грузов на две категории (по спискам) позволит исключить лишние грузовые операции по перемещению груза на досмотровую площадку, что уменьшает время простоя груза и издержки за погрузо-разгрузочные работы.

Далее ТЛЦ формирует контейнерные списки для соответствующих контролирующих служб: фитосанитарного контроля, хлебной инспекции или ветеринарного контроля. Контролирующие службы по предварительным данным на груз могут сверить номера соответствующих сертификатов и подготовить соответствующие разрешения. Основной контроль качества груза осуществляется после прибытия груза.

Если груз отправляется железнодорожным транспортом, то ТЛЦ готовит транспортно-экспедиторское сообщение *IFCSUM* в стандарте UN/EDIFACT и передаст его в ИВЦ железной дороги. В ИВЦ железной дороги это сообщение будет переведено во внутренний формат и передано в товарную контору. Железнодорожные накладные будут напечатаны уже после погрузки груза из базы данных товарной конторы. Железнодорожные накладные должны быть переданы в таможню для оформления ДКД.

Также ТЛЦ для каждой партии груза, которая должна будет перемещена в другой город, сформирует электронный документ *CUSDEC* в стандарте UN/EDIFACT. Данное сообщение будет передано таможенным органам для подготовки ДКД и его электронного вида. Если груз будет проходить основное таможенное оформление в порту, то на основании электронного документа CUSDEC будет подготовлена ГТД и ее электронный вид. Далее ГТД передается таможенному брокеру, который до прибытия груза сможет осуществить предварительные операции по прохождению валютного контроля, отдела нетарифного регулирования, отдела таможенной стоимости и таможенных платежей. После выгрузки груза и прохождения контролирующих служб таможенный брокер может в течение дня пройти таможенный досмотр и оформить груз к выпуску.

При оформлении перевозчиком ДКД или МДП экономится время, поскольку информация о грузе уже находится в информационной системе таможенных органов.

Если груз следует в города, где развернута сеть ТЛЦ, то ТЛЦ порта может передать информацию в виде транспортно-экспедиторского сообщения *IFCSUM* в стандарте UN/EDIFACT другому ТЛЦ. ТЛЦ в таможне назначения подготовит электронный вид ГТД и передаст его таможенному брокеру. Таможенный брокер до прибытия груза сможет осуществить предварительные операции по прохождению отдела валютного контроля, отдела нетарифного регулирования, отдела таможенной стоимости и таможенных платежей. После прибытия груза в таможню назначения таможенный брокер может в течение часа пройти таможенный досмотр и оформить груз к выпуску.

Внедрение технологий, использующих электронные документы, позволяет значительно сократить время прохождения документов по звеньям логистической цепочки, что в свою очередь снизит издержки грузовладельцев и повысит скорость доставки груза. Это повысит конкурентоспособность отдельных грузовладельцев и ЛС в целом.

В настоящее время Северо-Западное таможенное управление России создает информационные системы сопровождения грузов и контроля их доставки на основе *EDI* в рамках проекта таможенного сотрудничества *CustCom* программы TEDIM.

Одной из важных проблем данного проекта является разработка нормативного обеспечения данной технологии. При функционировании систем *EDI* могут возникнуть правовые проблемы в таких областях, как:

- стандартизация;
- защита информации;
- использование электронных документов (ЭД) в качестве доказательств в арбитражных судах;
- проверка подлинности ЭД;
- международные проблемы (когда участники электронного обмена находятся в разных странах);
- распределение риска убытков, которые могут возникнуть в процессе функционирования систем *EDI*;

Использование стандарта определено в ст. 20 «Протокола между ГТК России и ГТУ Финляндии о взаимном сотрудничестве по проекту TEDIM» — исходя из рекомендаций ООН, при формировании сообщений *EDI* будет применяться стандарт UN/EDIFACT.

Проблема защиты информации решается как в рамках действующего законодательства (Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации»), так и с использованием специальных программно-технических мер защиты.

Статус электронных документов. В настоящее время в российском законодательстве нет непосредственного правового урегулирования сферы электронного обмена документов. Однако, как было указано выше, действует два основополагающих закона РФ — это Закон «Об информации, информатизации и защите информации» и Закон «Об участии в международном информационном обмене».

Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» регулирует отношения, возникающие при:

- формировании и использовании информационных ресурсов на основе создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и предоставления потребителю документированной информации;
- создании и использовании информационных технологий и средств их обеспечения;
- защите информации, прав субъектов, участвующих в информационных процессах и информатизации.

В строящейся системе *EDI* в рамках программы TEDIM под понятие «документированной информации» попадает два вида сообщений:

- сообщение *CusDec* — таможенная декларация, передаваемая экспортером;
- сообщение *CusRes* — ответ таможни о разрешении/запрете на перемещение груза.

Под понятие информационных ресурсов попадает база данных, созданная на основе сообщений *CusDec* и *CusRes*. Ст. 4 определяет основы правового режима информационных ресурсов:

1. Информационные ресурсы являются объектами отношений физических, юридических лиц и государства, составляют информационные ресурсы России и защищаются законом, наряду с другими ресурсами.

2. Правовой режим информационных ресурсов определяется нормами, устанавливающими:

- порядок документирования информации;
- право собственности на документы и массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах;
- категорию информации по уровню доступа к ней;
- порядок правовой защиты информации.

В соответствии с п. 3 ст. 12 закона «порядок получения пользователем информации (указание места, времени, ответственных должностных лиц, необходимых процедур) определяет собственник или владелец информационных ресурсов с соблюдением требований, установленных настоящим Федеральным законом».

В связи с тем, что обмен электронными документами осуществляется через границу Российской Федерации, то правовое регулирование строящейся системы *EDI* попадает под действие Федерального закона «Об участии в международном информационном обмене». Статья 2 определяет, что «международный информационный обмен — это передача и получение информационных продуктов, а также оказание информационных услуг через Государственную границу Российской Федерации».

В части 1 ст. 12 определено, что доступ к средствам международного информационного обмена осуществляется по правилам, установленным собственником или владельцем этих средств, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Основополагающим моментом в разработке правовых вопросов является момент наступления ответственности в случае невыполнения принятых обязательств и места решения споров.

При составлении правовых документов, регулирующих сферу *EDI*, необходимо определить зоны ответственности и момент наступления невыполнения обязательств. В правовом документе необходимо указать, что в случае разрешения всех споров они должны решаться по российскому законодательству.

Практика ведения дел в арбитражных судах Российской Федерации показывает, что при соблюдении условий использования лицензированных программных средств электронной цифровой подписи для подтверждении юридической силы документа электронной подписью этот документ может признаваться в качестве доказательства по делу, рассматриваемому арбитражным судом[14].

В соответствии со ст. 5 Федерального закона «Об информации, информатизации и защите информации» электронные документы в системах *EDI* могут подтверждаться электронной цифровой подписью. Юридическая сила электронной цифровой подписи признается при наличии в автоматизированной информационной системе программно-технических средств, обеспечи-

[14] Инструктивное письмо Высшего Арбитражного Суда № С1–7/оз-316.

вающих идентификацию подписи, и соблюдение установленного режима их использования. Право удостоверять идентичность электронной цифровой подписи осуществляется на основании лицензии.

Однако использование электронной цифровой подписи накладывает дополнительные ограничения на внедрение систем *EDI*. В соответствии с п. 3 ст. 5 данного закона, юридическая сила документа, хранимого, обрабатываемого и передаваемого с помощью автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем, ***может подтверждаться электронной цифровой подписью,*** хотя это и необязательно. Из вышеуказанного следует, что в случае наступления ответственности за недоставку товаров под таможенным контролем для решения арбитражных споров необходим документ, который может являться доказательством того, что участники внешнеэкономической деятельности осуществили перемещение товаров через границу Российской Федерации. В случае использования электронной подписи возможен переход на безбумажные технологии.

Информация, передаваемая между таможенными органами и участниками ВЭД, является коммерческой и не попадает под действие федеральных законов «О безопасности» и «О государственной тайне», поэтому использования специальных шифровальных и криптографических средств не требуется.

В российском законодательстве есть прецедент использования электронных документов. Согласно п. 2 ст. 434 («Форма договора») Гражданского кодекса, договор в письменной форме может быть заключен путем составления одного документа, подписанного сторонами, а также путем обмена документами посредством почтовой, телеграфной, телетайпной, телефонной, *электронной или иной связи, позволяющей достоверно установить, что документ исходит от стороны по договору.*

По аналогии с договором Гражданский кодекс РФ не запрещает подавать другие документы, в том числе и таможенные, по каналам передачи данных, если возможно *достоверно установить, что документ исходит от стороны по договору.* Мировая практика для связи в системах *EDI* в основном использует соединение по выделенным линиям, а также сети с дополнительными услугами *VAN* (*Value Added Network*-протокол). Практика использования финской таможенной системы ЭОД подачи таможенных деклараций показывает, что использование услуг почтовой службы X400 является достаточным для подтверждения заявителя. Организация почтовой службы X400 является строго администрированной, и в случае возникновения споров поставщик услуг может предоставить заверенную архивную информацию о передаваемых сообщениях на обоих концах.

При построении системы *EDI* в рамках программы TEDIM использование электронной цифровой подписи не предусмотрено, но в качестве передачи данных используется услуга X400, что обеспечивает высокую надежность как передачи самого сообщения и квитанцию о его приеме, так и защиту и достоверность передаваемого сообщения.

CusDec будет юридически недействительным, если не используется электронная цифровая подпись в передаваемых сообщениях (электронных документах). Поэтому на первоначальном этапе к переходу на безбумажные технологии исходное сообщение *CusDec* должно дублироваться бумажным документом. Порядок использования бумажного документа определяется в межведомственном протоколе. Впоследствии, после утверждения электронного статуса документа, возможен полный переход на безбумажную технологию.

В концепции функционирования системы *EDI* в рамках проекта *CustCom* заложен принцип предварительной подачи сопроводительных таможенных документов в виде электронных сообщений. Предварительная передача таможенных документов в виде электронных документов в целом не противоречит Таможенному законодательству Российской Федерации и отвечает положениям гл. 26 («Декларирование») Таможенного кодекса РФ, в частности ст. 169 ТК РФ.

В соответствии с ч. 1 ст. 169 ТК РФ декларирование производится путем заявления сведений по установленной форме, письменной, устной, путем электронной передачи данных и иной форме. В ч. 2 указанной статьи указано, что форму и порядок декларирования определяет ГТК России.

В гл. 53 («Предварительное решение») Таможенного кодекса РФ ст. 393 определено, что ГТК Российской Федерации, региональные таможенные управления Российской Федерации могут принять предварительное решение относительно классификации товаров, их таможенной стоимости и страны происхождения, размеров таможенных платежей и по другим вопросам применения актов законодательства Российской Федерации по таможенному делу в отношении конкретного товара или конкретной хозяйственной операции.

Предварительное решение о перемещении товаров в рамках программы TEDIM возможно только при наличии правового акта ГТК России, определяющего форму и порядок подачи электронных документов, проверки их в соответствии с критериями, использованными в TEDIM, и указание порядка выдачи электронного документа о принятом решении, а также возможную юридическую силу данного документа и время его действия.

На первом этапе реализации проекта *CustCom* программы TEDIM, когда информация на пункте перехода представляется в таможенные органы на дискете вместе с сопроводительными документами, правовое регулирование проекта определялось Протоколом между ГТК России и ГТУ Финляндии о взаимном сотрудничестве по проектам TEDIM.

При реализации системы *EDI*, основанной на предварительной передаче сообщения о перемещаемых товарах (грузовой таможенной декларации, документа контроля доставки, счетов и т.д.), необходимо расширить настоящий протокол (или подписать новый), предусматривающий следующие части:

* точное определение ЭД;
* возможность соответствия ЭД его «бумажному» аналогу, определение равноправной ответственности лиц, подающих электронные и бумажные документы;
* определение элементов доказательств в подаче/приеме ЭД;
* определение возможности подачи таможенных документов в виде сообщений;
* процедуру допустимости ЭД и действия отправителя в случае недопустимости ЭД;
* процедуру разрешения конфликтов при недопустимости документа;
* порядок использования ЭД.

В зависимости от схем организации электронного обмена могут существовать разные уровни составления правовых документов. Если электронные документы передаются непосредственно из таможенного ведомства одного государства в таможенное ведомство другого государства, то достаточно международного протокола. При выполнении протокола должны учитываться международные нормы составления контрактов, а также российского законодательства относительно языка протокола, прав и обязательств сторон, места решения споров.

Практика применения систем *EDI* предполагает, что участники внешнеэкономической деятельности передают ЭД непосредственно в контролирующие службы. В этом случае недостаточно одного международного протокола между таможенными ведомствами. Международный электронный обмен ведется с экспортерами товаров, поэтому с каждым участником электронного обмена необходимо составлять договор. Предметом заключения такого договора может стать информационное обслуживание. Оно состоит в том, что иностранный экспортер передает таможенную декларацию в виде ЭД, таможенные органы проверяют данное сообщение и выдают разрешение на перемещение груза.

Неотъемлемой частью договора на информационное обслуживание должно быть Техническое приложение, в котором зафиксированы технические вопросы информационного взаимодействия. В Рекомендации № 25 ООН сказано, что в Техническое приложение рекомендуется включать следующие разделы:

- версию стандарта UN/EDIFACT и стандарты использования кодификаторов UN/TDTID;
- методы связи, поставщиков телекоммуникационных услуг;
- процедуру защиты информации (при необходимости);
- время хранения сообщений, архивов и прочих регистрационных записей;
- условие получения исходного сообщения;
- условие выдачи подтверждений;
- действия при обработке ошибок.

В настоящее время специалистами СЗТУ России в рамках проекта *CustCom* программы TEDIM разработан проект межведомственного Протокола информационного взаимодействия между таможенными службами России и Финляндии. В данном протоколе определены ведомственный статус электронного документа контроля доставки товаров и ответственность участвующих в проекте фирм. Однако в настоящее время статус электронного документа законодательно не определен, поэтому пока нет возможности привлекать участников экономической деятельности к использованию данной технологии. Этим объясняется необходимость дублировать электронные документы бумажными носителями, что ограничивает сферу применения электронных технологий в логистике.

249 Как влияет документооборот на информационные потоки в ЛС?

Информационные потоки, сопровождающие отдельные функции в ЛС, например, операционные производственные процедуры, таможенное оформление грузов и транспортировку, управление запасами и заказами, могут быть очень сложными и насыщенными в плане объема и схем документооборота, количества документов и реквизитов.

Необходимо отметить, что в России, например, документооборот во внешнеторговых перевозках чрезвычайно усложнен. Типичная схема взаимодействия участников международной торговли[15] изображена на рис. 8.4.

[15] Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997. С. 623.

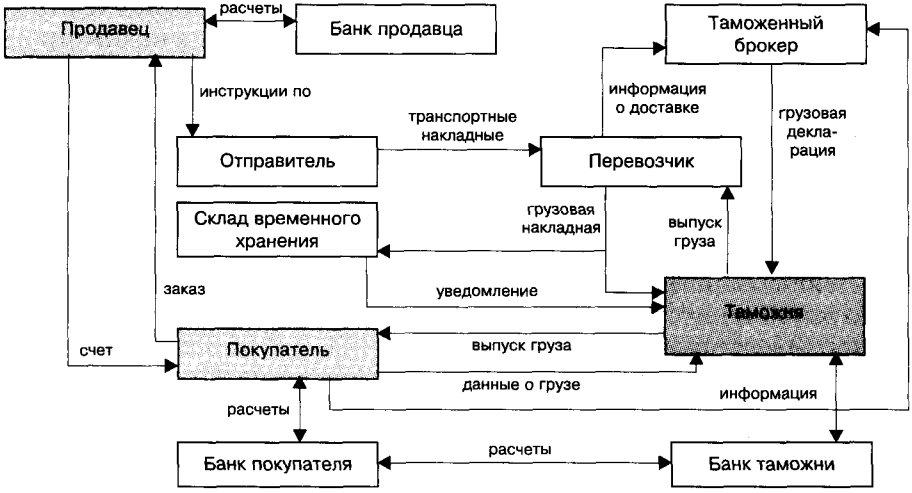


Рис. 8.4. Типичная схема взаимодействия участников международной торговли

При импортных перевозках требуется 10 документов, входящих в систему «морской порт — железнодорожная станция» (манифест, коносамент, каргоплан, люковая записка, страховой полис, сертификат соответствия, инвойс и др.), а при экспортных — 13 (накладная, дорожная ведомость, вагонный лист, счет-фактура, грузовая таможенная декларация и др.). Для вывода из системы 8 документов на импортные грузы необходимо оформить 204 оригинальных документа. При экспортных перевозках требуется 10 и 189 соответствующих документов.

При этом ни один из документов не передается вместе с грузом с одного вида транспорта на другой[16]. Это происходит вследствие того, что на всех видах транспорта действуют различные системы кодирования упаковок, способов перевозки, самих грузов внутри тарифных групп. Применение единых международных документов при внешнеторговых перевозках в смешанном сообщении также невозможно, так как российская система кодирования данных отличается от международной. Различаются также системы кодирования, приведенные в отраслевых Прейскурантах и в Таможенном кодексе. Помимо этого, российская система таможенного кодирования отличается от международной.

Указанные обстоятельства свидетельствуют о насущной необходимости оптимизировать бумажный документооборот, ввести электронную обработку данных, упростить технологические схемы документооборота, внедрить международные стандарты электронной передачи и обработки информационных потоков в логистических сетях на основе, например, стандарта ООН EDIFACT.

[16] См. также п. 145.

250 Что представляет собой стандарт/протокол UN/EDIFACT?

К организационным условиям использования *EDI*-технологии относятся те соглашения, которые должны выполняться принимающей и передающей сторонами. В первую очередь к таким соглашениям относится «Соглашение об обмене», где устанавливаются определенные правила, согласно которым решаются спорные вопросы. В этот период перечисляются справочники для кодирования данных. Здесь прежде всего решается вопрос о том, кто будет ответственным за ведение таких справочников и каким образом в кодировочные таблицы будут вноситься изменения.

Такой организацией на глобальном уровне является Организация Объединенных Наций (ООН), в которой имеется специальная рабочая группа (*working party 4*), занимающаяся вопросами разработки и поддержки стандартов электронного обмена документами в финансовой сфере, коммерции и на транспорте. Этот набор стандартов называется UN/EDIFACT. Аббревиатура UN/EDIFACT означает *Electronic Data* (=*Documents*) *Interchange for Administration, Commerce and Transport* (Электронный обмен данными (=документами) в административных органах, торговле и на транспорте).

Основным глобальным стандартом в системе *EDI* является стандарт UN/EDIFACT, утвержденный ЕЭК ООН и *ISO*. Рассмотрим некоторые принципы и технологию применения стандарта UN/EDIFACT[17].

В Стандарте EDIFACT имеется три типа справочников. Первый тип — справочники, являющиеся стандартами *ISO*. К ним относятся справочники кодов валют, кодов стран, единиц измерений, видов транспорта, условий поставки и некоторых других. Второй — справочники, которые входят в описание стандартов EDIFACT. При использовании стандартных справочников и справочников EDIFACT не требуется делать каких-либо специальных ссылок. Иное дело, если используются справочники, происхождение которых определяется правомочной на то организацией. В этом случае в сообщении указывается организация, поскольку именно она отвечает за выдачу кодов. Список таких организаций сам по себе представляет третий тип справочника, он поддерживается стандартами EDIFACT. Если стороны договариваются использовать стандартные сообщения, то это означает, что они либо пользуются справочниками, имеющимися в стандартах EDIFACT, либо одна из сторон является организацией (или дочерней организацией), отвечающей за выдачу кодов. Код такой организации должен быть в справочнике 3055, который входит в набор стандартов EDIFACT.

Использование *EDI*-технологий предполагает компьютерную обработку данных как при отправке сообщений, так и при их получении. При компьютерной обработке данные вводятся однократно и многократно используются. Источником данных может служить пользовательский терминал, позволяющий вводить данные с клавиатуры, и некоторая заранее созданная база данных, существующая независимо от того, имеется или нет *EDI*-технология. То же самое относится и потреблению данных — они могут поступать

[17] Более подробно см.: Лаптев С.И. *EDI*-технологии на основе *UN/EDIFACT* в таможенной службе. СПб.: РОГНИВЦ СЗТУ, 1999; Филлипов А., Коростылев В. Проблемы распространения стандартов ЭДИФАКТ в России. International conference and exibition on *EDI-EDIFACT* technologies and systems in Eastern Europe. Proceedings. Moscow, 1995. July 18–21; Лаптев С. Реконвертирование и анализ *UN/EDIFACT* обменов. International conference and exibition on *EDI-EDIFACT* technologies and systems in Eastern Europe. Proceedings. Moscow, 1995. July 18–21; Laptev. *EDI*- technology — view from Russia. *EDISTY*, 1997. № 2.

либо в базу данных, либо выводиться на печатающее устройство или экран монитора.

Взаимодействие партнеров при электронном обмене документами подразумевает наличие трех составляющих:

– определенного формата передаваемых данных;
– согласованного протокола электронного взаимодействия;
– физической среды для передачи данных.

Форматы передаваемых данных практически полностью определяются стандартом UN/EDIFACT. Взаимодействующие стороны должны зафиксировать, какие сообщения и справочные данные будут использоваться. Некоторые справочники могут быть заимствованы из «стандартных» наборов *ISO* или других организаций. Остальные справочники, которые не входят в их число, должны определить сами участники. Для чего подписывается соглашение об обмене, в котором определены все необходимые данные.

Протокол взаимодействия должен быть согласован с представлениями 7-уровневой модели открытых систем, в которой стандарту UN/EDIFACT отводится условно восьмой уровень. При этом подразумевается, что пользователи применяют независимые средства для конвертирования данных из одного формата в другой, а также для взаимодействия с более низкими уровнями модели. Такая концепция не зависит от транспортной среды и позволяет использовать программное обеспечение различных поставщиков.

Простейшая схема информационных потоков *EDI*-технологий показана на рис. 8.5.

Как показано на схеме, специально выделенный сервер (EDIFACT сервер) выполняет функции кодирования и декодирования сообщений. Остальная обработка осуществляется в компьютерных системах пользователя. Такое построение системы является симметричным, поскольку предполагается, что у взаимодействующих сторон имеются одинаковые EDIFACT серверы. Пользователю необходимо получить данные в таком виде, чтобы он

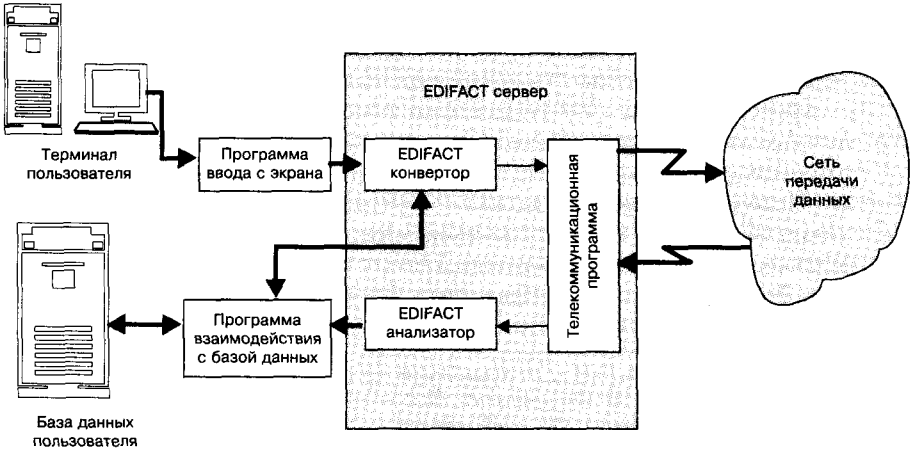


Рис. 8.5. Программно-техническая структура передачи данных

мог использовать их для работы своих прикладных программ. Если данные однородной структуры, то наиболее удобным средством хранения их являются базы данных. Исходя из этого, основной задачей конвертора является преобразование данных из базы пользователя в формат передачи и наоборот.

На практике прямое преобразование данных из формата пользователя в формат передачи данных используется редко, так как для этого необходимо специализированное программное обеспечение. Такое программное обеспечение будет жестко связано с форматами пользователя, поэтому другие пользователи не смогут его тиражировать. В реальных системах конвертация данных осуществляется в два этапа. Общая схема преобразования показана на рис.8.6.

При таможенном оформлении внешнеторговых грузов протокол верхнего уровня взаимодействия декларанта и таможни должен позволять обмениваться, по крайней мере, следующими типами сообщений:

- о грузовой таможенной декларации (ГТД);
- ответ таможни, в котором должны содержаться сведения о логических ошибках или об их отсутствии;
- подтверждение передачи данных.

Согласно Таможенному кодексу РФ, декларант представляет в таможню кроме ГТД еще ряд коммерческих документов — счет-фактуру, коносамен-

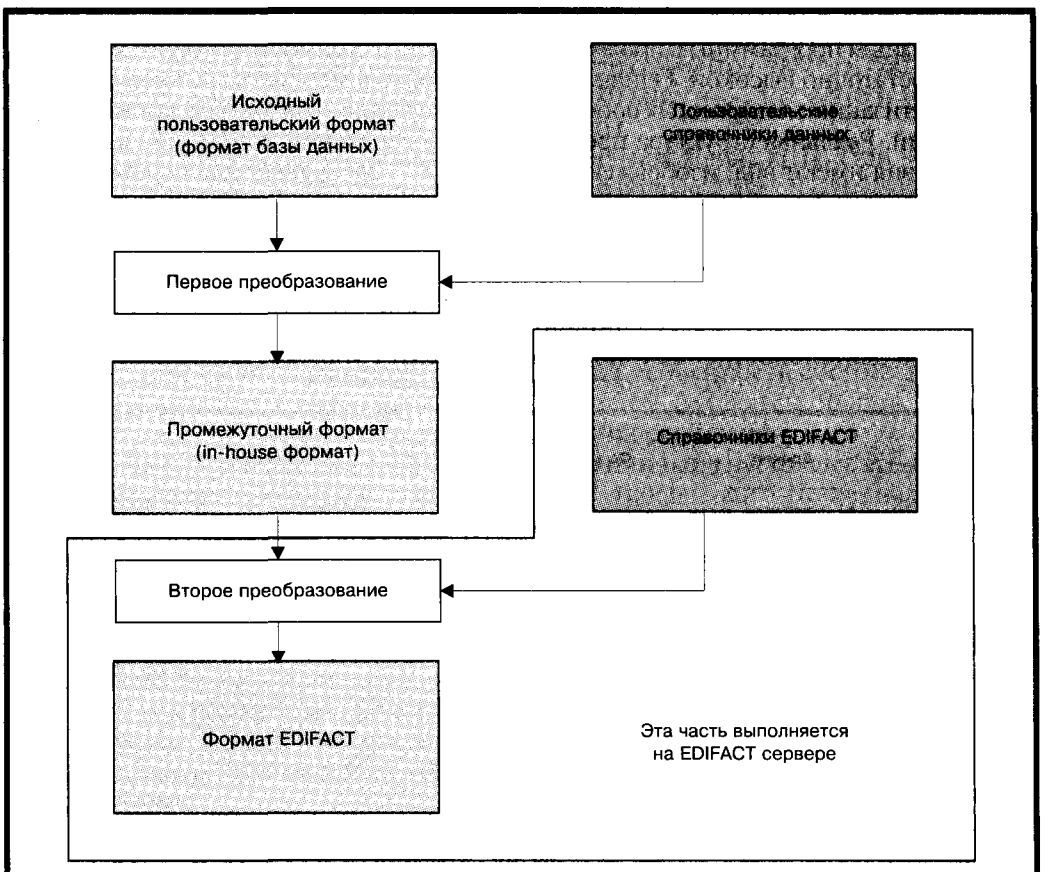


Рис. 8.6. Двойное преобразование форматов

ты, поездную ведомость, различные лицензии, квоты и т.п. В стандартах UN/EDIFACT имеются следующие типы сообщений, которые можно рассматривать как основу организации взаимодействия декларанта (таможенного брокера) и таможни:

CUSDEC — грузовая таможенная декларация;

CUSRES — ответ таможни;

CONTRL — сообщение-подтверждение о передаче.

Все перечисленные документы могут быть включены в сообщение *CUSDEC*, поскольку оно разработано так, что может включать такого рода документы.

Для того чтобы отправлять и принимать сообщения в стандарте UN/EDIFACT, необходимо иметь специальное программное обеспечение для конвертирования сообщений в UN/EDIFACT и обратно. В случае электронного взаимодействия таможни с клиентами проблема оказывается сложнее. Таможенная компьютерная система должна быстро обслуживать большое число клиентов. Это обстоятельство влияет на построение конверторов и анализаторов данных, так как любой конвертор рассчитан на определенный формат входных и выходных данных.

Пользователи применяют различные форматы данных, которые могут быть записаны из реляционных баз данных, экранных форм, текстовых файлов произвольного формата и т.п. Уникальность собственного информационного обеспечения пользователя приводит к тому, что конвертор для него является заказным программным продуктом, сложность и стоимость которого может быть достаточно высокой. Однако таможне необходимо иметь средства для маршрутизации электронных сообщений и получения «бумажных» копий сообщений. Реальная структура программного обеспечения и протокол взаимодействия имеют вид, изображенный на рис. 8.7. Здесь показана передача только трех типов сообщений, но реально возможны и другие.

Кроме таможенных брокеров партнерами таможни являются также другие государственные организации — налоговая служба, МВД, органы статистики и другие. Эти взаимодействия осуществляются как эпизодически, например, для уточнения данных о каком-либо участнике внешнеэкономической деятельности, так и постоянно. Следует упомянуть проекты создания

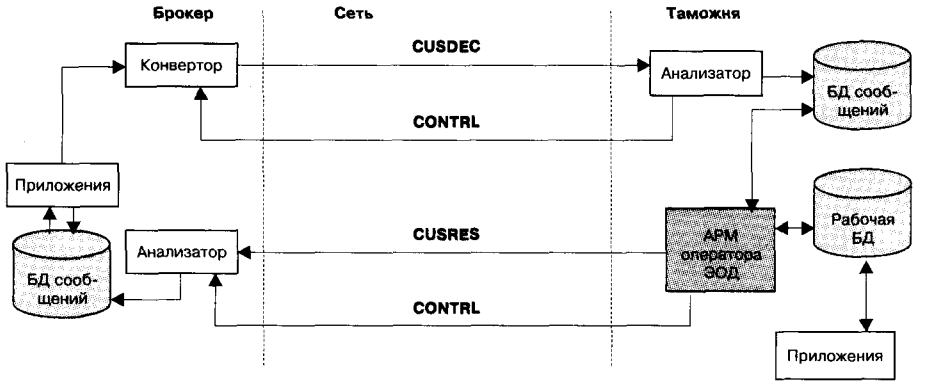


Рис. 8.7. Взаимодействие брокера и таможни. Основные сообщения и схема информационных потоков

центров по вопросам торговли (программы создания *Trade Points*[18], а также проекты создания логистических центров[19]. Эти два направления работы таможни также базируются на электронном обмене документами, но уже не с участниками внешнеэкономической деятельности.

Любой документ в стандартах UN/EDIFACT имеет иерархическую структуру. Весь электронный документ называется сообщением. Сообщение состоит из групп данных, объединенных некоторым смыслом, например, группа данных, описывающая таможенные платежи, группа данных, описывающая атрибуты документов и т.п. В свою очередь группа состоит из типовых сегментов данных, которые более детально описывают атрибуты документа. Стандартами предусмотрено около 200 различных типов сегментов, из которых как из кубиков составляются сообщения. Сами сегменты также имеют иерархическую структуру и состоят из элементов данных, которые могут быть простыми (поле данных) и составными (обычно 2–3 поля данных).

В основу стандарта UN/EDIFACT положены следующие принципиальные идеи:

1. Стандартизация данных на уровне сегментов и элементов данных. Любой документ, предназначенный для электронного обмена, должен состоять из типовых сегментов. Это означает, что сегмент адреса поставщика или адреса доставки описывается одними и теми же элементами, независимо от того, что это за документ — счет, накладная, декларация и т.д. Практика показала, что для описания практически любого документа достаточно иметь не более 100 типовых сегментов. Аналогичным образом стандартизуются поля внутри сегментов, причем соотношение полей и сегментов является «один ко многим», т.е. одно и то же поле может входить в различные сегменты.
2. Запись полей, используемых в сегментах, в виде кода. При этом предполагается, что у партнеров, обменивающихся электронными документами, идентичные кодовые таблицы (справочники). Состав и наполнение справочников стандартизируется на трех уровнях — международном, национальном и фирменном.
3. Независимость стандартов от языка общения. Особенность стандартов UN/EDIFACT состоит в том, что более 90% электронного сообщения составляют различные коды. Другая особенность состоит в том, что передается только содержание документа, без формы. Форма документа восстанавливается при декодировании сообщения.

Число стандартных сообщений, разработанных в настоящее время, составляет около 160. Каждое сообщение имеет уникальный 6-буквенный код. Некоторые из стандартных сообщений перечислены в табл. 8.3.

Независимость от языка и передача только содержания документа приводят к тому, что восстановление формы документа происходит на стороне приема по правилам, которые действуют в этом месте.

Разработка и сопровождение стандарта UN/EDIFACT осуществляется под управлением двух международных организаций: Европейской экономической комиссии ООН (*United Nations Economic Comission for Europe — UN ECE*) и Международной организации по стандартизации — *International Organization for Standartization — ISO*. По предложению МВЭС России, распоряжением

---

[18] См. п. 271.

[19] Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997. С. 706–729, а также пп. 151–153.

Таблица 8.3. Стандартные сообщения UN/EDIFACT

Сокращения	*Перевод*
INVOIC	счет-фактура
ORDERS	заказ на поставку
CUSDEC	таможенная декларация
CUSRES	ответ таможни
CUSCAR	таможенное сообщение о грузе
PAYORD	платежное поручение
REMADV	уведомление о денежном переводе
IFTMFR	международное транспортно-экспедиторское сообщение
PRICAT	каталог цен или продаж
QALITY	информация о качестве
STATAC	выписка из текущего счета

Правительства Российской Федерации (№ 1097-р от 20.06.93) образован Российский межведомственный координационный совет по внедрению систем электронного обмена данными в управлении, торговле и на транспорте (ЭДИФАКТ ООН).

Рекомендация №25 ЕЭК ООН «Об использовании стандарта ООН для электронного обмена данными в управлении, торговле и на транспорте (UN/EDIFACT)», принятая 18–19 сентября 1995 г., определяет область использования UN/EDIFACT, в том числе и в глобальной логистике. Согласно этой рекомендации: «Во всех случаях, когда в конкретной сфере хозяйственной деятельности и/или управления страны задействованы и частные, и государственные субъекты и, если внедрение ЭОД в качестве современного средства технологии связи считается желательным в этой области или доказало свою целесообразность в аналогичных случаях в других странах, регионах или сообществах, национальному правительству соответствующей страны рекомендуется инициировать, поддерживать и поощрять использование стандарта UN/EDIFACT для международных операций в этой конкретной сфере путем принятия соответствующих мер. То же самое с необходимыми изменениями относится к исполнительным органам экономических районов». Рекомендация была принята большинством стран, в том числе и Российской Федерацией, а также неправительственными организациями: Советом таможенного сотрудничества (СТС), Международной организацией по стандартизации (*ISO*) и другими.

Для информационной поддержки стандартов UN/EDIFACT используются следующие источники:

UNTDED: The United Nations Trade Data Elements Directory — Справочник коммерческих элементов данных. Разделы 1, 2, 3, 4 и 9 имеют статус международного стандарта *ISO* 7372.

ISO 9735: *The EDIFACT Syntax Rules Standard* — Синтаксические правила UN/EDIFACT. Имеется аналогичный стандарт ГОСТ 6.20.1-90.

The UN/EDIFACT Message Design Guidelines — Руководящие принципы разработки сообщений.

The UN/EDIFACT Directory Set:

UNEDMD — Internationally agreed UN/EDIFACT *Standard Messages* (UNSMs);

UNEDSD — UN/EDIFACT Standard Segments for UNSMs

UNEDCD — UN/EDIFACT Composite data elements for UNSMs;

UNEDED — UN/EDIFACT Data Elements for UNSMs;

UNEDCL — UN/EDIFACT Code List for UNSMs:

Набор справочников UN/EDIFACT;
Справочник стандартных сообщений (*EDMD*);
Справочник сегментов (*EDSD*);
Справочник элементов данных (*EDED*), Справочник кодов (*EDCL*).

Организационная структура поддержки стандартов UN/EDIFACT осуществляется в рамках Европейской экономической комиссии (ЕЭК ООН). В ЕЭК создана специализированная рабочая группа *CEFACT* (*Center for Facilitation of Procedures and Practices for Administration, Commerce and Transport*). Ранее этот орган назывался Рабочей группой №4 (*Working Group 4*). Этот международный рабочий орган отвечает за ведение стандартов UN/EDIFACT. В группе имеется несколько рабочих подгрупп, причем некоторые из них со статусом «временные» (*Ad hoc*), а некоторые постоянные. Традиционно все подгруппы можно условно разбить на две, одна из которых состоит из экспертов, которые занимаются вопросами электронного обмена и элементами данных (группа № 1), а также вопросами, относящимися к процедурам и документации (группа № 2). На каждом континенте имеется лицо, уполномоченное правительством своей страны и утвержденное *CEFACT* развивать и координировать работы в области UN/EDIFACT. На уполномоченных возлагается задача координации работ в области UN/EDIFACT, разработка сообщений, техническая оценка результатов, содействие развитию стандартов и электронного обмена документами.

Организационная структура UN/EDIFACT представлена на рис. 8.8. В рамках этой схемы осуществляется как поддержка, так и развитие стандартов. Основные действующие лица в ней — докладчики и региональные советы UN/EDIFACT со своими представителями.

Региональные представители регулярно собираются на многоцелевые встречи, известные как *JRT meeting*. Цели таких встреч — выработка совместных решений и координация позиций в области стандартизации.

Внедрение системы *EDI* и стандарта EDIFACT существенно изменили процессы в ЛС, сблизив отношения между логистическими посредниками: грузоотправителями, перевозчиками, экспедиторами, агентами, таможней и т.д. Пользователи *EDI* и EDIFACT, объединенные в национальные ассоциации, имеют возможность постоянно расширять стандартную информационную базу данных, упрощать и унифицировать документооборот и повышать на этой основе эффективность логистических ИТ.

Одним из существенных компонентов *EDI* и EDIFACT являются национальные и глобальные телекоммуникационные сети. Кроме уже упоминавшихся сетей, можно указать сеть *Infonet Services Corp.* и глобальную сеть *BIMCOM* (*Bimcom Maritime Community Network*), созданную международной ассоциацией БИМКО, объединяющую около 3000 членов и более 100 стран из числа судовладельцев, экспедиторов, судовых агентов, фрахтовщиков, страховых компаний и т.д. *BIMCOM* успешно эксплуатирует стандарт UN/EDIFACT, предоставляя также доступ к морской космической организации *INMARSAT*.

Стандарт UN/EDIFACT дает существенные преимущества в операциях физического распределения ЛС, а именно: облегчается подготовка грузовых партий к отправке; в кратчайшее время определяется местоположение товара, транспортного средства, контейнера; определяется наличие запасов на складах дистрибутивной сети и производителя, грузов к отправке; местонахождение груза и точное время его прибытия в пункт назначения; существенно упрощаются процедуры планирования, регулирования, контроля и мониторинга.

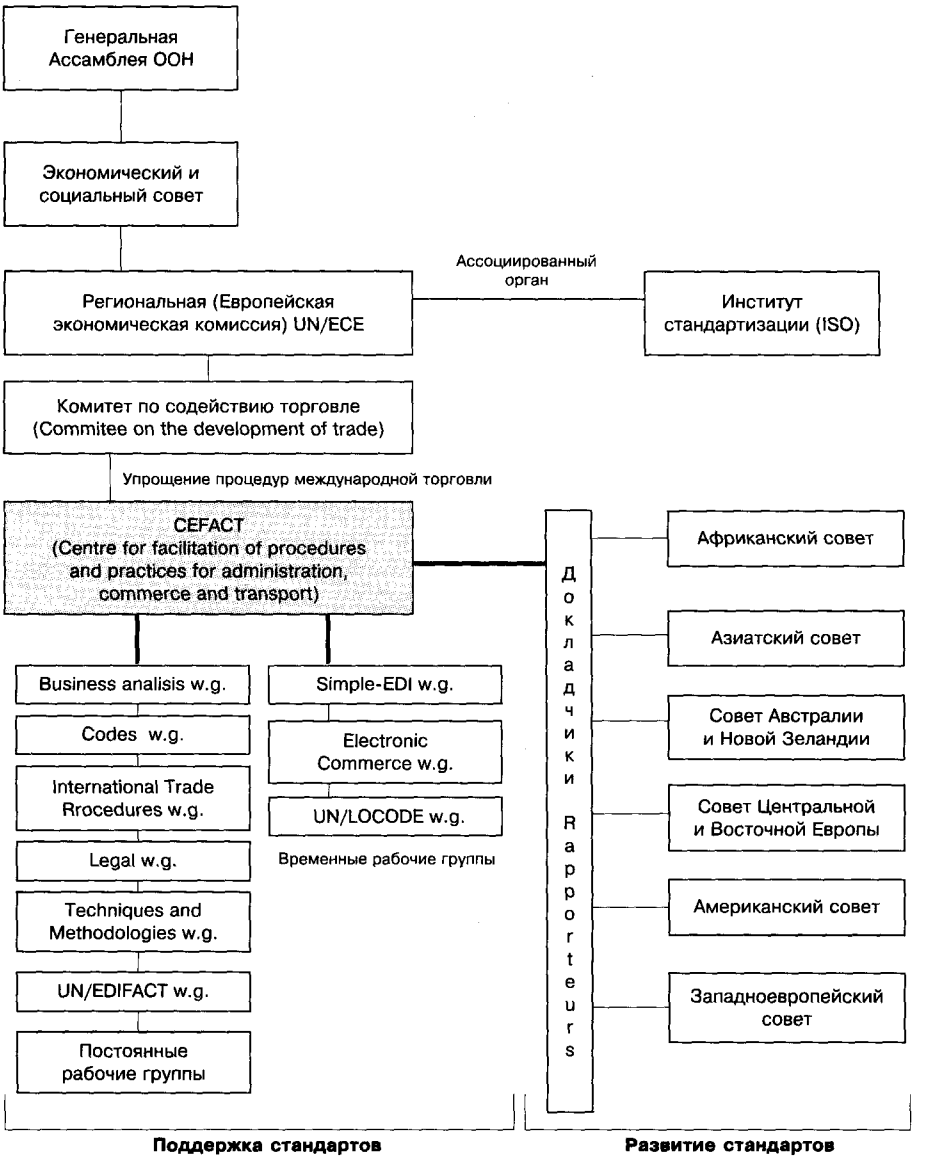


Рис. 8.8. Организационная схема поддержки и ведения стандартов UN/EDIFACT

Примеры применения *EDI*-технологий и стандартов EDIFACT в различных странах и фирмах[20].

Таможенная служба Финляндии использует *EDI*-технологию таможенного оформления начиная с октября 1991 г. В марте 1992 г. было опробовано и применено электронное оформление в центральном таможенном округе для 5 фирм, три из которых были импортерами, а две — экспедиторскими фирмами.

[20] Лаптев С.И. *EDI*-технологии на основе *UN/EDIFACT* в таможенной службе. СПб: РОГНИВЦ СЗТУ, 1999; Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: ИД «Бизнес-пресса», 2001.

В настоящее время используется таможенное оформление только для импортных грузов. Электронная система работает для импортеров, выполняя функции проверки документов и начисления таможенных платежей. Электронная обработка документов занимает в среднем от 3 до 20 минут. Клиенты могут пользоваться ею с 8 до 20 часов. В среднем осуществляется около 43 компьютерных соединений в неделю. В Южном таможенном округе около 60% импортных деклараций обрабатываются исключительно в электронной форме.

В Таможенной службе Финляндии имеется семь (по количеству таможенных округов) специальных групп (*EDI*-групп), из которых 2 размещены в Хельсинки и по одной в Турку, Тампере, Лахти, Вааза и Лаппеенранте.

После поступления электронной декларации в *EDI*-группу она проходит контроль, после которого могут быть предприняты следующие действия:

- требование дополнительной информации (как правило, дополнительные документы пересылаются в группу по телефаксу);
- указание на наличие грубых ошибок, при этом декларация возвращается клиенту на исправление;
- пересылка клиенту информационного сообщения (ответ таможни), которое выполняется не позднее 24 часов после получения декларации. Информационное сообщение может содержать решение о таможенной очистке груза.

EDI-технология в таможенной службе Финляндии основывается на двух типах сообщений (*CUSDEC* и *CUSRES*), на основе которых построены 4 дочерних сообщения. Для реализации технологии используются *EDI*-серверы фирмы *TELE*.

Изучение возможности перехода к «безбумажной» технологии и использованию в этих целях UN/EDIFACT в таможенном деле в Исландии было начато в конце 1980-х годов.

В первом пилотном проекте (*IceEDI*-91) участниками были несколько фирм-импортеров и Директорат таможни. Идея проекта заключалась в том, чтобы Государственный компьютерный центр получал импортную декларацию о грузах по почте X400, затем ее автоматически обрабатывал и выдал заключение о выпуске груза. Финансирование проекта производилось Министерством финансов Исландии и Торгово-промышленной палатой. Стоимость пилотного проекта составила 300 тыс. долл., из них затраты на техническое и программное обеспечение составили около 100 тыс. долл.

В настоящее время *EDI*-системы принимают/передают около 20 000 сообщений в месяц. От 30 до 50% деклараций выполняются электронным образом, что составляет до 90% выпуска груза. Среднее время выполнения таможенных формальностей занимает 15 минут. На 2000 г. намечена программа 100%-ного электронного декларирования.

По инициативе Торгово-промышленной палаты Исландии была организована организация *ICEPRO*. Ее роль заключается в том, чтобы разрабатывать и публиковать форматы сообщений EDIFACT, которые должны применяться в Исландии. *ICEPRO* участвует в ряде международных глобальных логистических проектов.

В Японии *EDI*-технологии используются преимущественно в банковской сфере. В национальном масштабе Таможенное и тарифное управление внедрило систему *NACCS* (Японская система автоматизированной таможенной очистки авиационных грузов), позволяющую автоматизировать таможенные операции при импорте и экспорте грузов. В стране зарегистрировано более

800 телеоператоров сетей с добавленными услугами (*VAN*) при общем числе пользователей около 50 000.

Консорциум Гонконга по *EDI — TradeLink* пытается создать межсетевой интерфейс между правительством и частным бизнесом. В настоящее время около 100 компаний пользуются такими средствами *EDI*, как *GEIS* и *IBM IN*.

Работы по созданию общенациональной сети передачи данных в Южной Корее были начаты еще в 1990 г. В апреле 1994 г. в целях обеспечения доступа к электронному обмену данными судоходных компаний Корейское управление по делам судоходства и портов создало сеть *Korea Logistics NetWork* (*KLNet*). Значительные успехи в Корее в области *EDI* имеются в сталелитейной и автомобильной промышленности.

В Сингапуре задача внедрения *EDI* решается в национальном масштабе, главную роль в этом играет правительство. Первая национальная сеть *TradeNet* была внедрена в 1989 г. В настоящее время насчитывается около 12 000 пользователей сети. Система *ACCESS*, использующая *EDI*-технологию, позволяет оперативно производить таможенную очистку срочных и экспресс-грузов. Система построена на основе предварительной передачи манифестов авиационных грузов с места отправления. Для морских грузов используется система *PortNet*.

В других странах Юго-Восточной Азии, таких, как Китай, Таиланд, Филиппины и Малайзия, активно действуют национальные комитеты по упрощению процедур торговли и стандартизации на основе электронного документооборота.

Однако наибольшего успеха в автоматизации документооборота на основе применения *EDI*-технологий добились США. Процесс автоматизации таможенной службы США начался в 1984 г. В начале 1980-х годов Таможенная служба США имела в своем распоряжении несколько отдельных автоматизированных систем. Это — Система сбора данных (*ICS*), Система подсчета годовых доходов (*RAS*), автоматизированная информационная система бондов (*ABIS*). Все эти системы работали независимо, и механизма обмена данными между ними не существовало. В них были автоматизированы простейшие операции, включающие предварительную электронную регистрацию подаваемых таможне документов. В 1987 г. 70 фирм-разработчиков начали реализацию проекта автоматизированного брокерского интерфейса. К концу года процесс таможенного оформления импортных грузов был автоматизирован примерно на 10%, а в 1990-е годы — уже на 70%.

С 1990 г. начала действовать не только система электронной регистрации поступающих документов, но и система электронного выпуска грузов. В последние годы добавилась автоматизированная система оплаты тарифов и сборов. В настоящее время 87% импортных деклараций и 80% судовых манифестов в США подаются в электронном виде, 76% платежей осуществляются через автоматизированную систему оплаты тарифов и сборов. Физическому досмотру подвергается около 3% груза, прибывающего в страну.

На начальных этапах автоматизации брокер сначала подавал таможне копии документов в электронном виде, а затем обязательно присылал сами бумажные документы. В 1993 г. Конгресс США утвердил правовой статус электронного документа. Теперь брокер присылает бумажные документы по требованию Таможенной службы только в случае, если Таможенную службу не удовлетворяет по какой-либо причине информация, содержащаяся в электронном документе.

В настоящее время в США существуют несколько независимых систем, предназначенных для автоматизации таможенного оформления (очистки) импортируемых грузов. Вот основные:

– Автоматизированная коммерческая система (*ACS*);
– Автоматизированный брокерский интерфейс (*ABI*);
– Система автоматизированных платежей (*ACH*);
– Автоматизированная система подачи манифестов (*AMS*).

Автоматизированная коммерческая система (*ACS*) работает непосредственно в Таможенной службе для регистрации и анализа информации об импортируемых грузах и выполняет следующие функции:

* сбор всех судовых манифестов и авианакладных от прибывающих и убывающих судов;
* работа с таможенными брокерами по приему и коррекции электронных деклараций, около 86 % объема (*ABI*);
* расчет и прием таможенных платежей от брокеров (*ACH*);
* работа с правительственными агентствами, участвующими в оформлении импорта продукции;
* отбор поступающих на досмотр грузов;
* построение статистических отчетов;
* обеспечение импортеров и таможенных брокеров информацией в оперативном режиме о текущих платежах, квотах по товарам и странам, мерах правительственного регулирования по отношению к отдельным странам;
* распространение заинтересованным ведомствам административных сообщений, которые могут быть связаны со странами, с товарами и отдельными районами мира/страны;
* косвенный контроль поступающей информации на достоверность;
* учет истории по фирмам и товарам с целью дальнейшего отбора товаров для досмотра.

Автоматизированный брокерский интерфейс — система, с помощью которой брокеры передают в таможню электронные декларации, содержащие информацию об импортируемых товарах, а также могут посылать запросы и получать на них ответы о классификации товара и выбранных квотах по интересующему их товару.

Система автоматизированных платежей позволяет импортеру электронным способом оплатить все пошлины и сборы в течение 10 дней после выпуска груза таможней. При этом не требуется никаких бумажных чеков.

Автоматизированная система подачи судовых манифестов — безбумажная система. В США 65% импортных грузов «очищаются» таможней электронным способом (на основании информации, содержащейся в электронных документах), причем если эти грузы поступают морем, то «очистка» происходит еще до прибытия судна в порт. Для того чтобы груз, прибывающий морем, прошел таможенное оформление (был «очищен») электронным способом, документы должны пройти несколько этапов:

1. За пять дней до прибытия судна в порт в Таможенную службу США в электронном виде подается судовой манифест.

2. За пять дней до прибытия судна в порт в Таможенную службу США брокер подает импортную декларацию в электронном виде через автоматизированный брокерский интерфейс.

3. Информация, поступившая из двух независимых источников, анализируется автоматизированной коммерческой системой (без участия человека).

4. При необходимости Таможенная служба запрашивает у брокера (решение о запросе выдает Автоматизированная коммерческая система) дополнительные документы (необходимые другим государственным структурам) или таможенную декларацию на бумаге. Автоматизированная коммерческая система имеет 5 интерфейсов с другими государственными организациями, требующими сертификацию ввозимых товаров. Наиболее развит интерфейс — с Управлением по контролю качества пищевых продуктов и медикаментов.

5. Решение о физическом досмотре груза или о выпуске без досмотра принимает также Автоматизированная коммерческая система. В США досматривается не более 3% всех грузов. В Автоматизированной коммерческой системе заложена информация о «неблагополучных» странах, поставщиках, кодах товаров, которые необходимо досмотреть. Кроме того, конкретная партия груза, пусть даже и от «благополучного» поставщика, из «благополучной» страны, может быть подвергнута физическому досмотру методом случайной выборки.

6. О том, что товар будет или не будет подвергнут физическому досмотру, сообщается брокеру и импортеру через автоматизированный брокерский интерфейс еще до прихода судна в порт.

Автоматизированная коммерческая система построена по централизованной схеме типа «звезда». Она работает на основе конфигурации мэйнфреймов. Вычислительный центр обрабатывает более чем 6 млн оперативных трансакций в сутки, 95 тыс. суточных пакетных задач со средним временем обработки 2 минуты и выдает 800 Мгб информации по запросам в сутки.

На 1 сентября 1997 г. вычислительный комплекс был связан с 350 портами (морскими, воздушными и наземными), 20 посольствами, 13 федеральными агентствами, 304 выделенными линиями для работы с постоянными клиентами в промышленности и торговле и имеет 186 коммутированных входов для торгового сообщества. Кроме того, имеет доступ к системам *SITA/ ARINC* (авиаперевозки), *RAILING* (железная дорога).

Таможни и таможенные посты связаны непосредственно с центральным вычислительным комплексом системы по выделенным линиям. Правительственные ведомства США, такие, например, как Управление по контролю качества пищевых продуктов и медикаментов, связаны также с центральным комплексом и периодически передают информацию, относящуюся к их зоне контроля. Например, информацию о продуктах, для которых требуется разрешение на ввоз. Используя связь с *ACS*, правительственные ведомства выдают разрешение на ввоз грузов и могут рассылать административные сообщения, например, о срочном контроле определенного товара, поступающего из некоторой страны по всем точкам входа в США.

Автоматизированный брокерский интерфейс (*ABI*) является интегрированной частью Автоматизированной коммерческой системы и предназначен для прямого доступа в центр хранения данных таможенной службы. Интерфейс предназначен для доступа не только работников таможни, но также брокеров, импортеров, портовых служб и независимых фирм, занятых обработкой данных. Интерфейсом могут пользоваться не только крупные компании, но и мелкие.

Автоматизированная система оплаты (*ACH*) представляет собой набор электронных средств для оплаты таможенных пошлин и других платежей электронным способом, без использования бумажных документов и наличных денег. Система позволяет сэкономить время на переводах денег, что является важным фактором работы торговых компаний. Таможня использует

два варианта системы оплаты: дебетовая и кредитовая. Выбор конкретного способа оплаты остается за клиентом. Кредитный способ оплаты заключается в переводе денег клиента на счета таможни, в то время как дебетовый состоит в снятии таможней средств со счета клиента.

Автоматизированная экспортная система (*AES*) предназначена для сбора данных об экспорте грузов и контроля вывоза товаров и технологического оборудования.

Процедура оформления экспорта грузов состоит из нескольких этапов. Экспортер пересылает в таможню предварительные данные об отправке. Эти данные проверяются, после чего экспортер доставляет грузы перевозчику. Перевозчик пересылает данные о фактической погрузке обратно в автоматизированную систему, которая отвечает разрешением на отправку. При необходимости может быть проведен дополнительный досмотр.

Пересылка данных в системе возможна в трех форматах:

* ANSI X12;
* формат таможенного брокерского интерфейса;
* UN/EDIFACT.

Отправитель грузов сообщает экспортной системе число и стоимость грузов, которые затем передаются в бюро статистики. Никакая частная фирма или государственный орган другой страны не может получить эту информацию из Бюро статистики. Таможенная служба США поддерживает использование стандартов EDIFACT для интерфейса между участником ВЭД и таможней.

Могут быть использованы следующие типы сообщений:

CUSDEC — сообщение о грузовой таможенной декларации. Сообщение может содержать несколько коммерческих документов, использующихся для целей импорта, экспорта или транзита. Использование сообщения предполагается между экспортером в одной стране и импортером в другой, также между таможенными администрациями и между таможенной администрацией и другими государственными учреждениями.

CUSRES — сообщение «ответ таможни» для передачи данных от таможенного органа в адрес отправителя исходного сообщения.

CUSCAR, CUSREP — сообщения для передачи грузовых манифестов в таможенные органы.

В Канаде система (*Accelerated Commercial Release Operations Support System — ACROSS)* позволяет Департаменту государственных сборов интегрировать отдельные компьютерные программы в промышленном секторе и привести их в стандартный вид *EDI*-систем. С апреля 1996 г. *ACROSS* — национальная система автоматизации таможенных процедур. Система анализирует данные, получаемые от клиентов, и генерирует рекомендации по коммерческим партиям грузов о необходимости их досмотра. Рекомендации строятся на основе анализа типа груза и файла истории работы коммерческой фирмы.

Основные функции системы:

– передача и прием *EDI*-сообщений;
– различный опциональный сервис для бизнеса;
– передача данных и указаний между таможенными офисами страны;
– автоматическая генерация решений по выпуску груза в свободное обращение;
– оценка рисков.

Кроме *ACROSS,* в Канаде применяются и другие автоматизированные системы.

1. Система обмена таможенными данными (*Customs Automated Data Exchange System — CADEX)* позволяет получать данные от импортеров и брокеров в электронном виде, в том числе финансовые данные о состоянии счетов. Эта система в настоящее время имеет 270 клиентов и покрывает около 86% торговых трансакций, проходящих через таможню Канады.

2. Система регистрации по таможенной очистке (*RNS*) предназначена для сообщения клиентам о фактах выпуска груза в свободное обращение.

3. Система предварительной очистки (*PARNS*) заранее сообщает перевозчикам грузов электронным образом разрешение таможни о выпуске груза (или о его задержке для досмотра).

4. Грузовая система позволяет клиентам передать данные электронным способом до прибытия груза. Система используется при перевозках морским и железнодорожным транспортом.

Полностью система *ACROSS* в Канадском департаменте государственных сборов работает с начала 2000 г. Система полезна как клиентам таможни, поскольку они получают разрешение на выпуск груза заранее, так и самим таможенным органам, которые снижают степень риска по платежам.

251 Что представляют собой информационные системы слежения, связи и диспетчеризации транспорта?[21]

Большое распространение в мировой логистике получили различные ***системы слежения***, связи и диспетчеризации транспорта на базе спутниковых систем навигации и связи. Некоторые из этих систем активно распространяются в нашей стране. Например, ГП «Морсвязьспутник», используя телекоммуникационную сеть *BIMCOM*, разработало эффективные системы управления и контроля местонахождения транспортных средств и состояния груза в автоматическом режиме на базе спутниковых систем *GPS* и *Inmarsat-C*.

Глобальная система спутниковой связи *Inmarsat-C* обеспечивает:

- прямую и быструю связь с диспетчерским пунктом;
- хранение сообщений в базе данных;
- возможность получать информацию о местоположении и состоянии транспортного средства и груза;
- соединение с сетью передачи данных X25 и телексной связью;
- групповой вызов транспортных средств.

Оборудование, устанавливаемое на транспортном средстве, включает:

- приемо-передающее устройство обычно размером 36×25×5 см со встроенным приемоиндикатором местоположения или без него;
- малогабаритную всенаправленную антенну;
- малогабаритный компьютер;
- печатающее устройство;
- сенсорные датчики для контроля состояния транспортного средства и груза.

Стоимость оборудования, устанавливаемого на транспортном средстве, зависит от комплектации и условий поставки, поэтому колеблется от 5 до 10 тыс. долл. На начало 1995 г. в мире эксплуатировалось около 150 видов систем слежения и диспетчеризации транспортных средств, причем более половины для определения местоположения автомобилей использовали датчи-

[21] Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997. С. 491–511; Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. М.: ИНФРА-М, 2003.

ки спутниковой навигационной системы *GPS NAVSTAR*. Эта система является самой современной радионавигационной системой, обеспечивающей высокоточное определение координат, скорости и времени в любом месте земного шара 24 часа в сутки. Возможности системы позволяют определить местонахождение транспортного средства с точностью до 100 м, а при относительных измерениях — до 2–5 м. Общая схема работы систем связи и навигации для автотранспортных средств представлена на рис. 8.9.

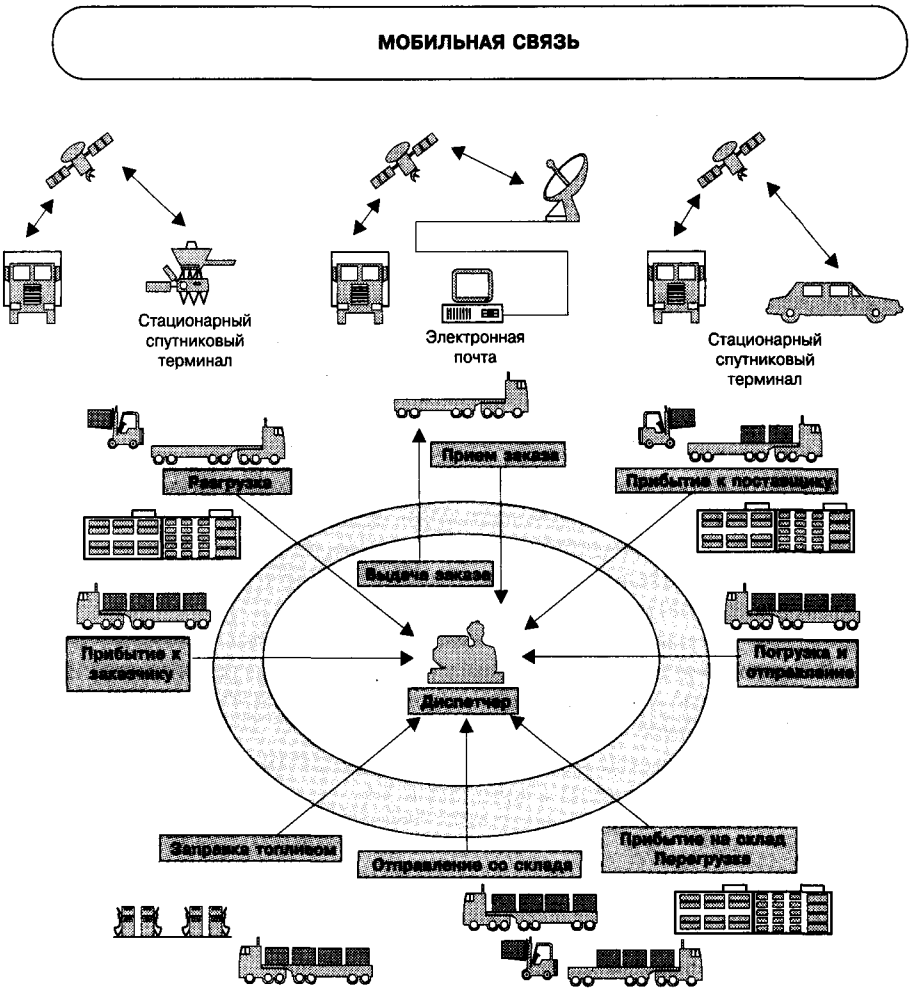


Рис. 8.9. Общая схема работы систем связи и навигации

Программные комплексы для управления парком транспортных средств (FMS — Fleet Management System)

* Международная Спутниковая Система Мобильной связи Inmarsat-C
* Европейская Спутниковая Система Мобильной связи Euteltracs
* Навигационная система GPS/Navstar
* Низкоорбитальная система GLOBALSTAR (Трубка-Трубка)
* Среднеорбитальная система ICO Global

Принцип работы систем диспетчеризации и спутниковой связи заключается в следующем. Приемник сигналов *GPS*, расположенный на подвижном объекте, позволяет определить его координаты и скорость, которые передаются на центральный диспетчерский пункт. Навигационная информация может также дополняться данными с различных датчиков в автомобиле (сигнализация и т.п.).

Высокоточная информация о скорости и местоположении транспортного средства накладывается на электронные карты дорог на центральной рабочей станции, осуществляющей слежение (диспетчеризацию). Любое транспортное средство может быть точно и однозначно определено, независимо от того, находится оно «на» или «вне» маршрута. Информация о местоположении, скорости и состоянии транспортного средства сохраняется в базе данных и может быть использована для дальнейшего анализа. Скорость поступления информации от каждого транспортного средства такова, что диспетчер контролирует обстановку практически в реальном режиме времени.

Система спутниковой связи *Inmarsat-C* обеспечивает двустороннюю передачу текста и данных фактически из любой точки Земли. Четыре геостационарных спутника обеспечивают охват всей планеты по долготе и до 75° по широте. Связь осуществляется через Береговые наземные станции, которые позволяют направлять сообщения в различные сети передачи данных — телефонные, телексные или подвижному абоненту, имеющему зарегистрированный терминал *Inmarsat-C*. Специально для транспорта по более дешевому тарифу и за более короткое время *Inmarsat-C* позволяет передавать короткие сообщения, например, о местоположении транспортного средства и состоянии датчиков. Кроме того, возможна организация группового вызова (передача сообщений группе автомобилей, целевой группе пользователей или даже группе, расположенной в указанном географическом регионе).

В настоящее время существует большое число различных систем мониторинга товарно-транспортных потоков. В табл. 8.4 указаны самые распространенные из них.

Некоторые данные по характеристикам и стоимости мобильных спутниковых систем приведены в табл. 8.5 и 8.6.

Таблица 8.4. Системы мониторинга товарно-транспортных потоков

Система	*Возможности*
PC VTRAK	работа с растровыми (сканированными) картами; отображение в реальном времени одного или нескольких (до 35 единиц) транспортных средств в виде условного значка на карте; слежение за выбранным транспортным средством; вывод географических координат, курса, скорости транспортного средства в текстовом виде; направление движения (вектор) транспортного средства на карте; нанесение на карту отдельных точечных объектов, линий и путевых точек; сигнализация при отклонении от маршрута (маршрут – линия между двумя путевыми точками); получение координат с транспортного средства в режиме разделения времени или по запросу; подключение практически к любой радиостанции;

Система	*Возможности*
GPS/AVL SUBSYSTEM	работа с векторными и растровыми картами; отображение различных информационных слоев (дороги, кварталы, дома и т.д.); определение точки на карте по почтовому адресу, а также отображение адреса заданной точки (при наличии на карте соответствующей информации); отображение в реальном времени группы транспортных средств в виде условных значков в одном или нескольких картографических окнах на экране компьютера; слежение за выбранной группой транспортных средств; отображение географических координат, курса, скорости, почтового адреса транспортного средства; отображение в текстовом виде состояния датчиков, установленных на транспортном средстве; двусторонний обмен текстовыми сообщениями между диспетчером и водителем; подключение к системе различных прикладных программ, созданных пользователем; режим автоматического выключения радиостанции после выключения зажигания; скорость обновления информации – до 5 машин в секунду; сигнализация о прекращении передачи информации с транспортного средства;
ПРОДАТЬ	речевой канал связи; передача текстовой информации; определение местонахождения АТС;
VIDEO-TRANS	«АТП – водитель» режим on line (обмен информацией); определение местонахождения АТС; двусторонняя связь «клиент–перевозчик»;
BLACK BOX	двусторонняя передача данных (в том числе и через спутник); планирование маршрута; учет работы водителя; обмен информацией и документами с таможней; распознавание местоположения АТС; связь с банками данных;
CIT	определение местоположения с точностью до 10 м; речевое оповещение об опасностях, ограничениях и пр.; клавиатурный ввод маршрута; поддержка и пополнение БД маршрутов;
LOGIQ DISPATCH	оперативная связь с транспортным средством; контроль местоположения транспортного средства на электронной карте; контроль состояния автомобиля и груза по данным с разнообразных датчиков, устанавливаемых на транспортном средстве;
EUTEL-TRACS	регулярное автоматическое определение местоположения всех транспортных средств; автоматическое получение и хранение информации даже в отсутствие диспетчера; возможность связи с автотранспортным средством; возможность текстовой связи; дистанционный контроль параметров автомобиля и груза; сигнал тревоги в чрезвычайной ситуации

Таблица 8.5. Стоимость мобильного спутникового оборудования на 10 а/м (с учетом НДС 20%)

Описание оборудования	*Цена 10+*	*Количество*	*Сумма*
TT3022C станция спутниковой связи с GPS	3,741	10	37,410
Кабель интерфейсный RS232 5м	60	10	600
LOGIQ MDA мобильный терминал	1,042	10	10,420
Крепежный комплект для MDA	66	10	660
Инсталляционный комплект	125	10	1,250
Установка оборудования	165	10	1,650
	5,199	10	51,990

Таблица 8.6. Характеристики спутниковых систем связи и навигации

Описание	*Инмарсат*	*Иридиум*	*Глобалстар*	*АйКО*
Орбита	Гео-стационарная	Низко-орбитальная	Низко-орбитальная	Средне-орбитальная
Высота орбиты	35 786	780	1414	10 000
Количество спутников	4F2+4F3	66	48	12–20
Глобальное покрытие	Да	Да	Да (запланировано)	Да (запланировано)
Начало эксплуатации	1982	1998–2000	2000	2003
Голос, Кбит/с	4,8	4,8	4,8	4,8
Факс, Кбит/с	2,4–14,4	2,4	2,4	2,4
Данные, Кбит/с	0,6–64	2,4	9,6	9,6
Размер, с	Ноутбук	трубка	трубка	Трубка
Цена, долл.	>3000	>1500	>1500	>1000
Стоимость минуты, долл.	0,19–7,5	2,50–3,50	1,8–4,0	1,0–3,0
Вес, kg	2,2	0,5	0,35	0,2-0,3

252 Каковы основные задачи информационной системы мониторинга цепей поставок?[22]

Как было показано в главе 2, в последние годы в мире активно внедряется новое направление в бизнесе, являющееся по существу развитием концепции интегрированной логистики — «управление цепями поставок» (*Supply Chain Management — SCM*)[23]. За рубежом концепцию/технологию *SCM* успешно используют как крупнейшие транснациональные корпорации, так и средние и даже малые предприятия бизнеса. *SCM*-модули имеются в большинстве современных корпоративных информационных систем (КИС), поддерживающих ведение бизнеса и интенсивно продвигаемых системными интеграторами и ведущими мировыми разработчиками КИС, такими, например, как *SAP AG*, *Baan*, *Oracle* и многими другими. Концепция *SCM* направлена на решение задач интегрированного управления функциональными областями логистики и координации бизнес-процессов фирмы с контрагентами в логистике. Модуль *SCM* присутствует в составе наиболее продвинутых интегрированных КИС, в частности класса *ERP/CSRP*, гарантируя доставку необходимого товара и сервиса в нужное место, точно в срок и с оптимальными логистическими издержками. Опыт показывает, что *ERP*-системы с *SCM*-модулем позволяют в 6 раз увеличить скорость прохождения заказа и в 2 раза повысить удовлетворенность клиентов параметрами логистического сервиса.

Указанные обстоятельства определяют актуальность разработки эффективной информационной системы мониторинга цепей поставок (ЦП) продукции промышленных и торговых компаний. С системных позиций мониторинг ЦП должен строиться на основе применения современных информационных систем и технологий: КИС класса *MRP* II/*ERP*/*CSRP*; новейших технологий управления и моделирования логистических бизнес-процессов в ЦП — *CALS* и *CASE*-технологий; интернет-решений, мобильного и электронного бизнеса и логистики; электронного документооборота и *EDI*-технологий; *WAP*-протоколов беспроводной связи; систем сканирования штрих-

[22] Материал пп. 252–255 подготовлен к.э.н. И.В. Сергеевым; см. также: Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. М.: ИНФРА-М, 2003.

[23] См. пп. 27, 41.

кодов и автоматической идентификации грузов; спутниковых систем связи и навигации, позволяющих контролировать товарно-транспортные потоки ЦП в реальном масштабе времени. При этом система мониторинга ЦП является составной частью общей логистической информационной системы (ЛИС) микро- или макроэкономической структуры.

Основными задачами системы мониторинга ЦП являются:

- непрерывный информационный мониторинг показателей стратегического, тактического и оперативного логистического плана;
- предоставление персоналу менеджмента ЛС достоверной и оперативной информации о ходе логистического процесса в ЦП в реальном масштабе времени;
- широкое внедрение электронного документооборота и *EDI*-технологий при организации информационного обмена в ЦП;
- обеспечение электронного контроля за доставкой грузов и облегчение выполнения таможенных процедур при экспортно-импортных операциях;
- слежение за транспортными средствами и грузами с использованием спутниковых систем связи и навигации;
- информационно-аналитическая поддержка современных технологий транспортировки грузов в ЦП: интермодальных, мультимодальных, смешанных, комбинированных, терминальных и пр.;
- использование систем автоматической идентификации укрупненных грузовых единиц и транспортной тары при УЦП;
- формирование электронных уведомлений о подходе груза для предварительного согласования графика перевалки груза и свидетельств о доставке товаров перевозчику, экспедитору, таможне;
- доступ партнерам ЦП к телекоммуникационным средствам и телематическим технологиям с выходом в российские и зарубежные сети.

253 Какие информационные системы и технологии следует применять в системе мониторинга цепей поставок?

Для создания системы мониторинга в качестве базовой сетевой технологии целесообразно принять *Internet-Intranet* технологию. В этой сети размещаются банки данных, необходимые участникам ЦП, с ней взаимодействуют системы и технологии (табл. 8.7), необходимые для мониторинга ЦП.

Таблица 8.7. Информационные системы и технологии мониторинга цепей поставок

Наименование системы / технологии	*Возможности*
Спутниковая (мониторинг грузов и транспортных средств)	непрерывный, в режиме реального времени контроль текущего местоположения и состояния грузов и транспортных средств (ТС); двусторонняя связь с ТС в целях отработки изменившейся коммерческой конъюнктуры, переориентации ТС на новые конечные или промежуточные пункты маршрута; оптимальное планирование исходя из имеющихся фрахтов, точного знания местонахождения и сроков прибытия автотранспортных средств; сокращение времени рейса и числа холостых пробегов за счет оптимального управления диспетчером движением автотранспортного средства; оказание помощи водителю при возникновении затруднений в контактах с участниками ЦП; работа по технологии *JIT* (точно в срок)

Продолжение табл. 8.7

Наименование системы / технологии	*Возможности*
Электронный документооборот (*EDI*)	упрощенная схема документооборота (отсутствие многочисленных бумажных носителей); предварительное оформление документов; быстрая передача данных; сокращение затрат на оформление документов; возможность информационного сопровождения груза до места назначения
Складирование и грузопереработка	физическое распределение продукции в пределах склада; консолидация, разукрупнение, упаковка и сортировка товаров; разработка плана консолидации грузовых отправок; подбор и комплектование заказов; погрузка (разгрузка) на автомобили, прицепы и полуприцепы; автотранспорт для местных и дальних перевозок; автоматизация и механизация погрузочно-разгрузочных работ; оптимальное использование производственных мощностей, технологического оборудования; координация и выравнивание спроса и предложения за счет создания складских, страховых и сезонных запасов в цепочке поставок; условия для внедрения эффективных маркетинговых стратегий продвижения продукции; экономия на превентивных закупках по более низким ценам и складировании запасов продукции, необходимых для обеспечения производственного процесса; минимизация видов перерабатываемых грузовых единиц;
Сканирование штрих-кодов	однозначная идентификация пакетов, паллетов, контейнеров и других грузовых единиц на всем протяжении цепей поставок; использование первоначально нанесенной этикетки всеми участниками ЦП; оперативный и достоверный ввод информации с помощью сканирующих устройств в компьютерные сети системы мониторинга; оперативное получение полной и достоверной информации о продукте (товаре, таре, упаковке, грузовой единице, единице хранения и т.п.); оперативное получение полной и достоверной информации о производителе товара, грузоотправителе, грузополучателе, логистическом посреднике; мониторинг и контроль через компьютерные сети системы слежения за продвижением каждой единицы продукции на любом участке ЦП; автоматизированная электронная обработка товарно-транспортных, финансовых и других документов в ЦП; автоматизированный учет наличия, расходования и движения товаров в ЦП; снижение затрат, упрощение и ускорение процедуры сбора, обработки и выполнения заказов потребителей; процедуры управления запасами продукции; точность и достоверность логистической информации о материальных потоках; снижение логистических издержек и времени обработки информации о грузопотоках

254 В чем состоят организация и функции системы мониторинга цепей поставок через логистический центр?

В настоящее время система мониторинга ЦП на уровне отдельных фирм и на макроэкономическом уровне (города, региона, транспортного коридора и т.п.) реализуется, как правило, через логистические центры (ЛЦ)[24] разного уровня и специализации. Пользуясь услугами ЛЦ, фирма может отка-

[24] См. пп. 151–153, 247, 248.

заться от самостоятельного выполнения части логистических функций. При этом, естественно, стоимость покупаемых услуг и их качество должны быть такими, чтобы фирме это было выгодно. Процесс информационного обмена участников ЦП через ЛЦ «третьей стороны» выглядит, как показано на рис. 8.10.

Располагаясь на каналах товародвижения, ЛЦ являются местом концентрации грузопотоков и их распределения и одновременно выполняют важные функции транспортно-логистического сервиса, среди которых важнейшее место занимает мониторинг цепей поставок. Для организации мониторинга ЦП многих фирм-пользователей и макрологистических систем целесообразно встраивать систему мониторинга в организационную структуру ЛЦ как подсистему. Тогда ее организационно-функциональная структура приобретает вид, изображенный на рис. 8.11.

Как отмечалось ранее, для реализации системы мониторинга ЦП в качестве базовой сетевой технологии целесообразно принять *Internet-Intranet* технологию, которая опирается на сетевой протокол *TCP/IP*. В этой сети размещаются банки информационных данных, необходимые участникам ЦП, и с ней взаимодействуют системы и технологии, необходимые для осуществления мониторинга ЦП (см. табл. 8.7).

Продуктом системы мониторинга ЦП, организованной при ЛЦ, является набор увязанных информационных и консалтинговых услуг для участни-

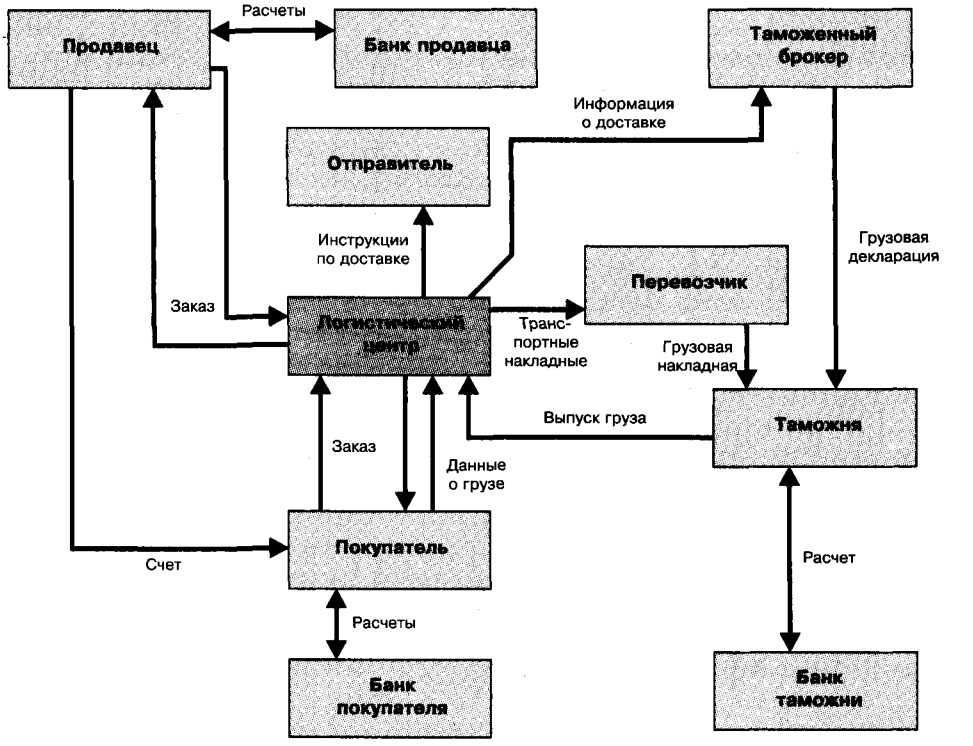


Рис. 8.10. Схема взаимодействия участников ЦП через ЛЦ

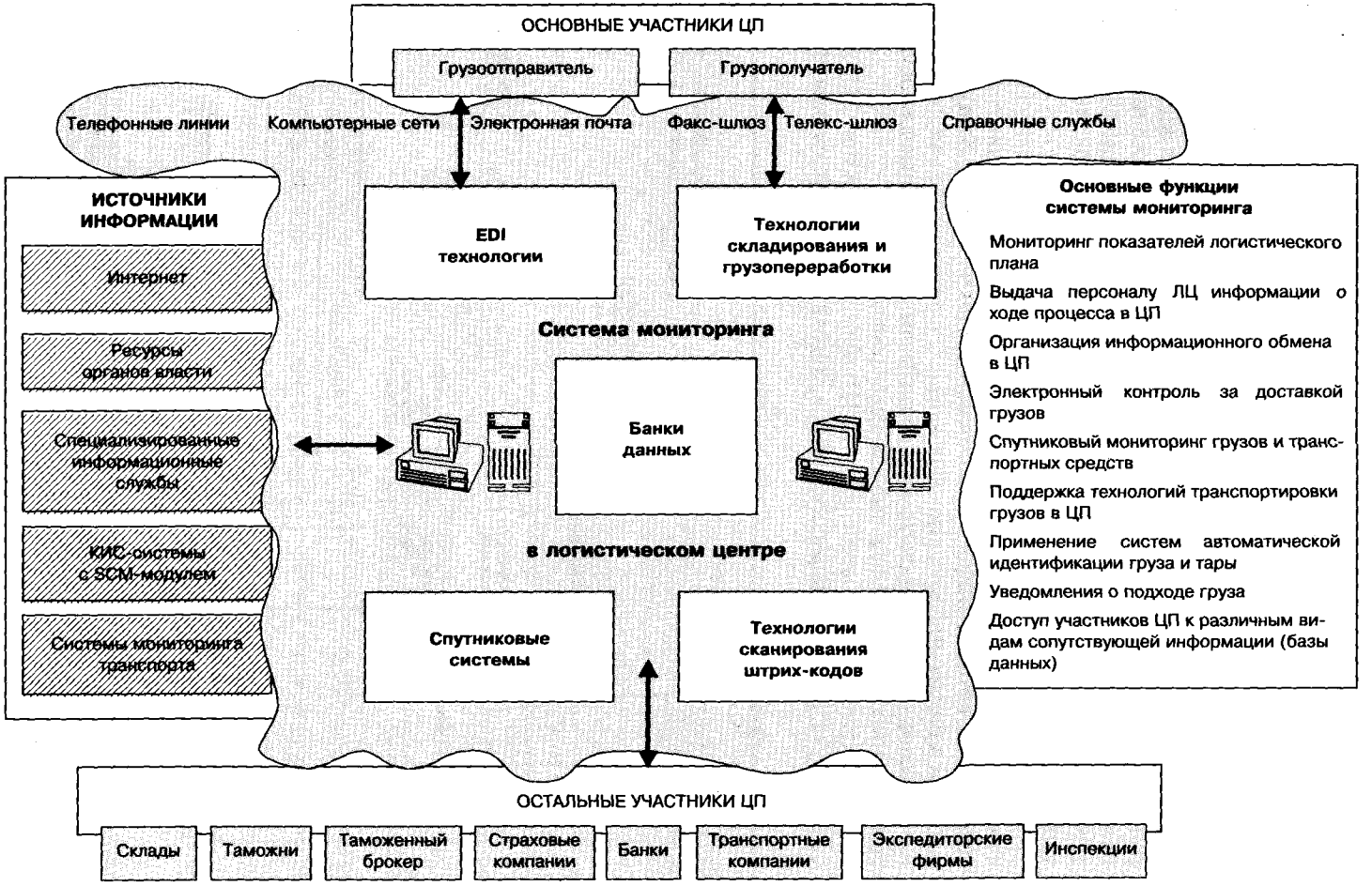


Рис. 8.11. Организационно-функциональная структура системы мониторинга ЦП в ЛЦ

ков ЦП, а также обеспечение логистической поддержки этих цепей. Основным принципом предложения услуг является предметное формирование пакетов информационных услуг каждой категории клиентов и каждому клиенту в отдельности с организацией доступа к ресурсам через *Internet-Intranet* среду.

Ниже приводится описание стартового набора услуг по категориям участников.

1. Склад (терминал):

- создание интернет-сайта склада при логистическом центре ЛЦ и размещение на нем соответствующей информации;
- услуги мониторинга транспортных средств и грузов с целью предварительного планирования складских площадей;
- разработка, создание (покупка) и ввод в опытную эксплуатацию КИС склада (терминала) и интеграция ее с АСУ таможни;
- системы штрихкодового сканирования грузовых единиц;
- создание с помощью *EDI*-технологии систем электронного складского документооборота;
- автоматизированные и роботизированные системы грузопереработки;
- автоматизированный учет наличия, расходования и движения товаров на складе;
- информационно-аналитические услуги, включая предоставление необходимых отчетных и аналитических форм.

2. Таможня:

- разработка информационно-аналитического центра таможенного оформления (ИЦТО);
- создание интернет-сайта таможни при ЛЦ и размещение на нем информации по таможенному оформлению;
- слежение за транспортными средствами и грузами с целью пресечения контрабанды и для закрытия процедуры контроля за доставкой груза;
- организации обмена информацией с другими таможенными органами как в России, так и за рубежом;
- контроль за деятельностью складов временного хранения и таможенных складов, таможенного брокера, таможенного перевозчика;
- создание с помощью *EDI*-технологии систем предварительного декларирования с возможностью удаленного доступа к штатным системам декларирования и использования систем электронных платежей;
- мониторинг информационных и материальных потоков для контроля остальных участников ЦП;
- информационно-аналитические услуги, включая предоставление необходимых отчетных и аналитических форм.

3. Таможенный брокер:

- создание интернет-сайта таможенного брокера при ЛЦ и размещение на нем информации по таможенному оформлению;
- создание и ведение базы единых общих справочников (ТН ВЭД, ОКПО, уполномоченные банки и т.д.);
- удаленный доступ к штатным системам декларирования и системам электронных платежей;
- интеграция услуг таможенного брокера в рамках единого технологического и информационного пространства с услугами складов, грузовых агентов, перевозчиков, банков и т.д.;

- информационная и консалтинговая поддержка бухгалтерии таможенного брокера;
- информационно-аналитические услуги, включая предоставление необходимых отчетных и аналитических форм;
- разработка, создание (покупка) и ввод в опытную эксплуатацию КИС таможенного брокера.

4. Страховые компании:

- создание интернет-сайта страховой компании при ЛЦ и размещение на нем информации по страхованию;
- формирование и управление потоком заказов по страхованию грузов;
- предоставление информационного канала оперативного согласования условий страхования между страховой компанией и заинтересованными участниками ЦП;
- осуществление *Internet*-платежей страховой премии;
- включение страховой сделки в общее досье экспедиторских услуг;
- информация о транспортировке застрахованного груза;
- информация о благонадежных с точки зрения сохранности груза транспортных компаниях;
- информационно-аналитические услуги, включая предоставление необходимых отчетных и аналитических форм;
- разработка, создание (покупка) и ввод в опытную эксплуатацию КИС страховой компании.

5. Банк:

- создание интернет-сайта банка при логистическом центре и размещение на нем информации по обслуживанию участников ЦП;
- комплексная реализация модели обработки таможенных платежей в рамках единого информационно-технологического пространства со всеми участниками ЦП с использованием электронных систем типа «Банк-клиент»;
- комплексная реализация информационно-логистического центра расчетов и взаиморасчетов за грузоперевозки;
- обслуживание банком таможенных платежей;
- информационно-аналитические услуги, включая предоставление необходимых отчетных и аналитических форм.

6. Транспортные компании:

- создание интернет-сайта транспортной компании и размещение на нем информации по транспортному обслуживанию участников ЦП;
- разработка и создание электронной биржи (доски объявлений) грузоперевозок;
- создание, сопровождение баз информационных данных по грузоперевозкам (состояние дорог, местонахождение АЗС, СТО, АРЗ, тарифы на ГСМ и т.д.);
- услуги по созданию и сопровождению системы управления заказами на основе персональных электронных журналов и электронной почты;
- контроль текущего местоположения и состояния грузов и транспортных средств через системы спутникового мониторинга;
- информационно-аналитические услуги, включая предоставление необходимых отчетных и аналитических форм;
- создание электронной системы тарифной поддержки услуг перевозчика;

- информационная и консалтинговая поддержка бухгалтерии перевозчика;
- разработка и сопровождение электронного документооборота перевозчика с контрагентами и государственными органами;
- расчеты и взаиморасчеты с клиентами и партнерами с выпуском счетов, отчетных и аналитических форм, в т.ч. и с использованием систем электронных продаж;
- разработка, создание (покупка) и ввод в опытную эксплуатацию КИС транспортной компании.

7. Экспедиторские фирмы:

- создание интернет-сайта экспедитора и размещение на нем информации по экспедиторским услугам;
- создание, сопровождение и развитие баз информационно-аналитической, нормативно-справочной информации для экспедитора;
- разработка оптимальных транспортных схем;
- мониторинг грузоперевозок с использованием систем спутников;
- информационно-логистический центр расчетов и взаиморасчетов с клиентами и партнерами с использованием систем *Internet*-платежей;
- разработка, создание (покупка) и ввод в опытную эксплуатацию КИС экспедитора;
- информационная и консалтинговая поддержка бухгалтерии экспедитора;
- организация перевозок под таможенным контролем с предоставлением информационного сервиса по мониторингу перевозок и предварительному расчету таможенных платежей;
- внедрение системы электронных продаж;
- сопровождение процессов обмена информацией между экспедитором и остальными участниками ЦП.

8. Инспекции *(ветеринарная служба, карантинная служба, хлебная инспекция, Госсанэпиднадзор и др. контролирующие организации):*

- создание интернет-сайтов инспекций и размещение на них необходимой информации о выполняемых функциях организаций;
- организация обмена информацией с другими контролирующими организациями как в России, так и за рубежом;
- предварительная информация о подотчетных грузах, пересекающих границу;
- справочная информация о грузах для планирования оперативных мероприятий;
- создание с помощью *EDI*-технологии систем предварительного оформления подотчетных грузов;
- получение необходимых документов и информация для оформления разрешений, лицензий, сертификатов и т.д.;
- информационно-аналитические услуги, включая предоставление необходимых отчетных и аналитических форм.

Все перечисленные участники ЦП пользуются информацией, предоставляемой системой мониторинга ЦП, которая формируется за счет следующих источников (табл. 8.8).

Таблица 8.8. Источники информации для системы мониторинга ЦП

Источник информации	*Характеристика*
Среда Интернет	Данные о практически любой области знаний, необходимой участникам ЦП
Ресурсы органов власти	Базы данных и информационно-справочная документация органов государственной власти, таможни, министерств, ведомств, контролирующих организаций (все материалы переводятся в электронную форму для размещения в компьютерных сетях)
Специализированные информационные службы	Телефонная, телексная, факсовая и другие телематические службы
КИС с *SCM*-модулем	Интегрированные корпоративные информационные системы (КИС) для управления ЦП[25]
Системы мониторинга транспорта	Системы мониторинга транспортных потоков в ЦП, основанные на использовании глобальных спутниковых систем[26]

255 Как осуществляется мониторинг взаимодействия участников ЦП системой мониторинга?

Взаимодействие всех составляющих подсистем и технологий в системе мониторинга ЦП и передача на этой основе упреждающей и реальной информации о наличии, продвижении груза и всех этапах его обработки является одним из важнейших факторов, обеспечивающих успешную работу ЦП. Мониторинг взаимодействия участников ЦП представлен на рис. 8.12.

Мониторинг взаимодействия участников ЦП и работа системы мониторинга доставки груза состоит из следующих этапов:

Этап 1

Грузоотправитель заключает с ЛЦ договор на обслуживание ЦП. Вся информация о грузе и транспортных средствах передается через КИС грузоотправителя в сеть *Internet-Intranet* ЛЦ.

Этап 2 (подготовительный)

ЛЦ передает информацию:

– страховой компании для заключения договора страхования;
– экспедитору для проработки оптимальной схемы маршрута;
– таможенному брокеру для предварительной подготовки документов для таможенного оформления.

Этап 3 (транспортировка груза)

Система спутниковой связи и навигации контролирует ход транспортного процесса и позволяет заинтересованным участникам ЦП следить в реальном времени за местоположением груза и транспортного средства. В это время склад, таможенный брокер и таможня готовят все необходимые документы для оформления груза.

Этап 4 (прибытие груза на склад)

При прибытии груза на склад ЛЦ должны быть готовы:

– документы для таможенного оформления груза;
– необходимые сертификаты, лицензии и разрешения;
– складские площади для рационального размещения груза;
– транспорт для дальнейшей транспортировки груза потребителям;
– план комплектации заказа и диспетчерский график оправки груза потребителям.

[25] См. пп. 41, 49, 50, 258, 259, 261.

[26] См. п. 251.

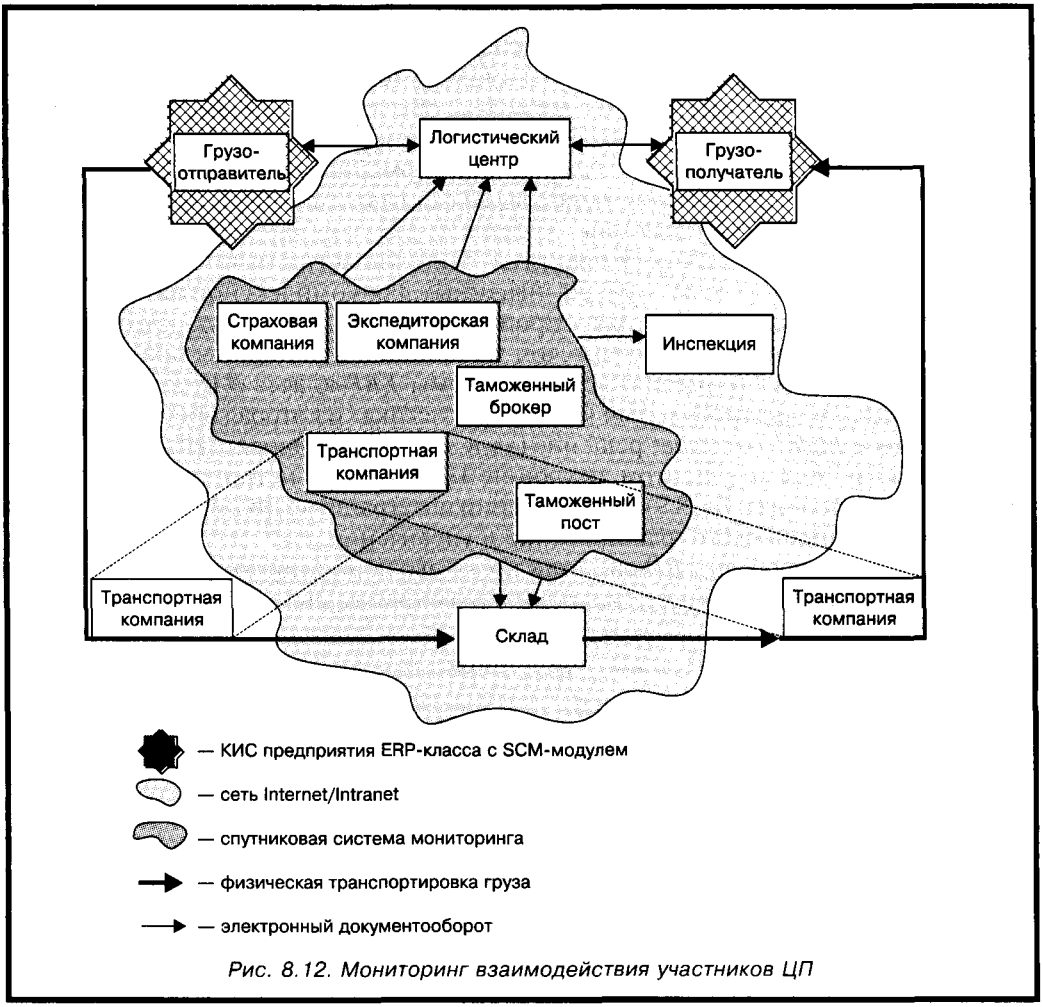


Рис. 8.12. Мониторинг взаимодействия участников ЦП

Опытное внедрение отдельных элементов технологии работы системы мониторинга ЦП происходит в России уже сейчас, и полученный эффект от внедрения[27] свидетельствует о том, что создание ЛЦ, включающих систему мониторинга ЦП, является необходимой задачей для обеспечения эффективного взаимодействия всех участников товародвижения.

256 Что представляет собой информационная интеграция в логистике?[28]

Информационная интеграция необходима для построения единого информационного пространства ЛС, которое позволяет обеспечить необходимую в современных условиях скорость, полноту и точность получения нуж-

[27] Сокращение времени доставки на 20%; уменьшение средней стоимости обработки документов на 50%; сокращение складских запасов на 30%; уменьшение суммарных затрат на транспортировку и хранение груза на 10–15% (Данные ЗАО «Транспортный логистический центр» (Москва) (www.editrans.ru.).

[28] См. также пп. 36, 41, 44, 49, 50.

ных для оказания логистических услуг сведений. Особое значение качество информационного обеспечения приобретает при использовании точных технологий управления запасами и доставкой товаров типа *JIT*. Сложность информационной интеграции в логистике обусловлена множеством информационных каналов и взаимозависимостью информационных моделей ЗЛС.

Для формирования и поддержки информационной инфраструктуры ЛС в ближайшей перспективе наиболее эффективными могут стать сетевые технологии *Internet-Intranet* (рис. 8.13).

Учитывая потребности практики, эти технологии начинают реализовать в новых версиях КИС, предназначенных для комплексной автоматизации управления крупными товаропроизводителями, организующими деятельность на принципах классической логистики. Характерным примером тому служит новая (четвертая) версия системы *ERP*-класса *SAP R/3*, в которую включен мультимодульный контур «Логистика» и которая ориентирована на сетевое *Internet-Intranet*-решение (*www.sap.com*). Корпоративные *ERP*-системы являются результатом эволюции *MRP*-систем внутрипроизводственного управления (табл. 8.9) в направлении интеграции функций производственного и финансового планирования и управления.

В свою очередь *ERP*-системы также эволюционируют в системы класса *CSRP*, обеспечивающие синхронизированное со спросом и с возможностя-

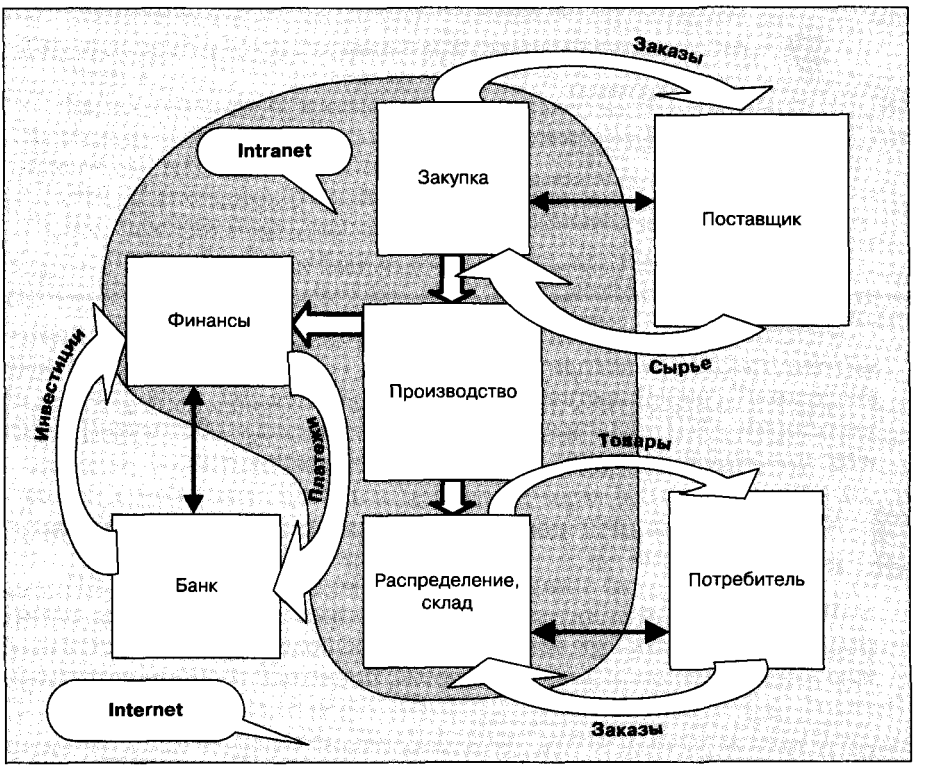


Рис. 8.13. Схема интеграции информационных потоков на основе технологий Internet-Intranet *в классической логистике*

Таблица 8.9. Аббревиатуры и новые технологии в построении информационных систем

Обозначение	*Содержание*
MPR	*Material Requirements Planning* – Планирование потребности в материалах
MRP II	*Manufacturing Resource Planning* – Планирование производственных ресурсов
CRP	*Capacity Requirements Planning* – Планирование потребности в мощностях
CRM	*Customer Requirements Management* – Управление потребностью в заказчиках
FRP	Finance Requirements Planning – Планирование потребности в финансах
ERP	Enterprise Resource Planning – Планирование ресурсов предприятия. ERP-*система* – Система Комплексной Автоматизации Деловых Процессов Компании. ERP=MRP+CRP+FRP
CSRP	*Customer Synchronized Resource Planning. CSRP=ERP+CRM* – Планирование ресурсов, синхронизированное с заказчиками
DINA – M	*Distributed InterNet Application for Manufacturing* – Архитектура распределенных приложений для производства. Для интеграции нижних уровней управления производством с ERP-системами.
COM / DCOM	Component Object Model / Distributed COM – Компонентные объектные модели
HMI	*Human Machine Interface* – Система представления информации в удобной для восприятия форме
MES	*Manufacturing Execution System* – Система управления производством. Формирует информационные потоки для *ERP*-системы
SCADA	*Supervisory Control and Data Acquisition* – АСУ ТП. Система интеграции деловых и технологических процессов. Формирование потоков данных и диспетчерское управление
	Factory Suite 2000. Компания *WonderWare* *Genesis 32.* Компания *Iconics* — Системы класса *SCADA*
OPC	*OLE for Process Control* – Технология *OLE (связывание и внедрение объектов)* для приложений промышленной автоматизации
OLAP	*On-line Analytical Processing* – Углубленная аналитическая on-line обработка информации
BPR	*Business Process Reengineering* – Изменение деловых процессов
EIS	*Execution Information System* – Средство разработки ИС руководителя
DMS	*Dynamic Modeling Systems* – Динамическое моделирование систем
DSS	*Decision Support System* – Средство разработки систем поддержки принятия решений

ми заказчиков планирование и управление всеми ресурсами компании, в том числе и в области логистики (система *mySAP* компании *SAP AG*). Наконец, ИТ и ИС в крупных компаниях развиваются в направлении интеграции технологических и логистических бизнес-процессов на основе архитектуры распределенных приложений (рис. 8.14).

Информационная интеграция в логистике на глобальном уровне сегодня реализуется в рамках международных проектов и программ. Одной из таких международных программ, в реализации которой принимает участие и Россия, является программа TEDIM[29]. В целом с глобализацией интеграционных процессов в экономике проблема организации и оптимизации ИП становится все более актуальной. Появляется избыточная информация, тормозящая деловые процессы из-за необходимости перерабатывать огромные объемы ненужных данных. И эта проблема не менее важная, чем проблема недостатка информации. Оптимизация ИП в ЛС возможна путем информационного моделирования (ИМ). ИМ — новое, пока только обозначенное,

[29] Подробнее см. п. 270.

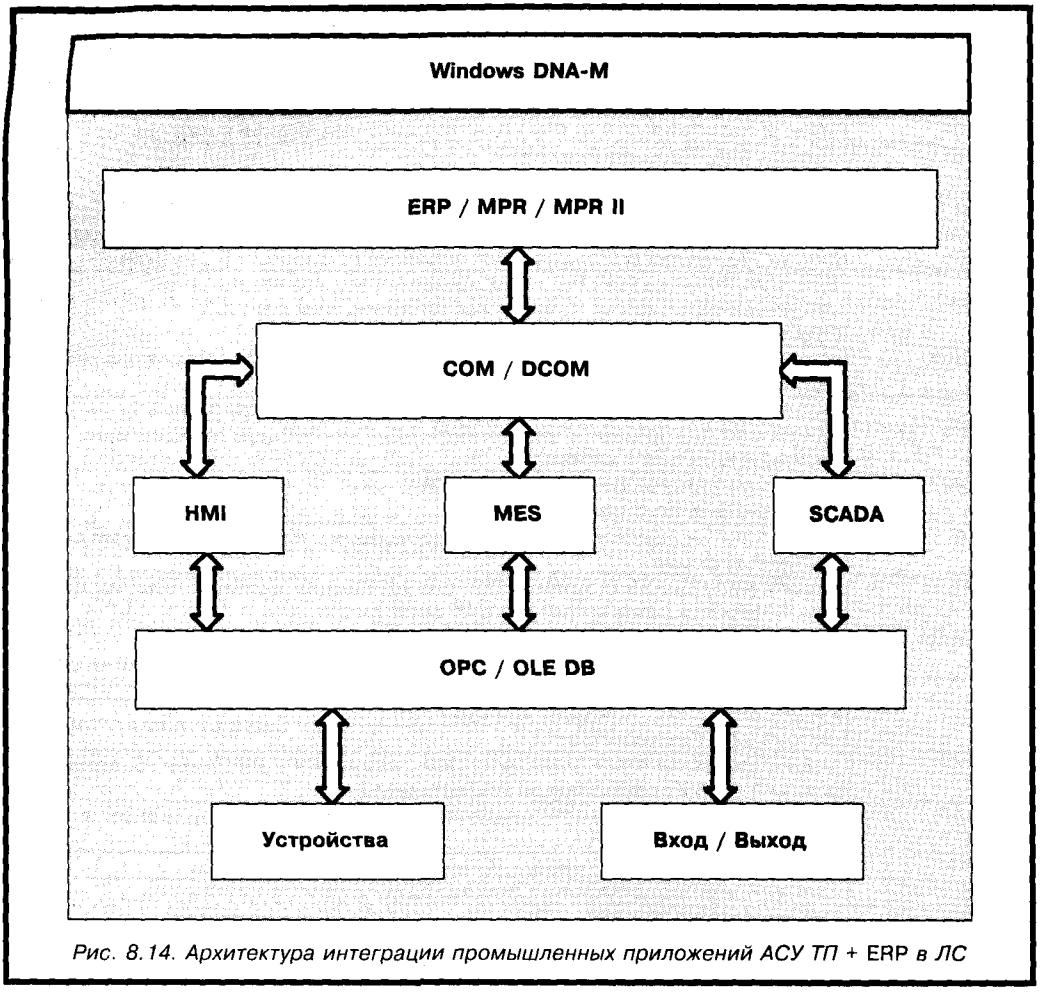


Рис. 8.14. Архитектура интеграции промышленных приложений АСУ ТП + ERP в ЛС

научное направление в телематике. ИМ требует описания информационных источников и каналов передачи данных, их характеристик, формализации получаемых по каналам передачи данных сообщений с преобразованием их в полезную информацию, пригодную для вычисления критериев эффективности логистических операций.

257 Какие основные программные продукты используются в ЛС?

Необходимые для автоматизации деловых и производственных процессов в ЛС программные продукты, представленные на современном рынке программного обеспечения (ПО), можно объединить в три группы:

* программы и программные комплексы учетно-бухгалтерской ориентации;
* системы комплексной автоматизации работы предприятия;
* специальные программные продукты для транспортно-логистических и экспедиторских компаний.

Крупные зарубежные компании сегодня ориентируются на сложные интегрированные ИС уровня предприятия или корпорации, в которых имеются соответствующие модули управления логистикой. На их разработке и сопровождении специализируются целые фирмы. Устойчивость экономического положения, стабильность и единая технология расчетов делают эти программные продукты тиражируемыми, что существенно снижает их стоимость. Кроме того, многие фирмы занимаются разработкой и продажей информационно-справочных и правовых систем, специальных программ маршрутизации и калькуляции себестоимости транспортных и других логистических операций, выбора и оптимальной загрузки транспортных средств и т.п. Так, профессиональные электронные атласы Европы продаются в Германии по цене от 500 до 5000 долл. Система электронного планирования маршрутов перевозки *PC Miler*[30], которую можно найти и на отечественном рынке, стоит в зависимости от комплектации 1000–3000 долл. Существуют и более простые системы такого рода для широкого круга потребителей. Примером могут служить электронные атласы *MS AutoRoute* (версии 4, 5, 6, 2000, 2001) стоимостью 40–100 долл. С их помощью можно планировать маршруты, оценивать время их прохождения с учетом остановок и ограничений, определять транспортные издержки. Пакет *MS AutoRoute* представляет собой электронный атлас Европы с базой данных о населенных пунктах и дорогах, идентифицирующий пункты и объекты на территории России до Урала. Он предназначен для планирования автомобильных и железнодорожных маршрутов по европейской территории с визуальным представлением результатов в виде схемы маршрута и легенды его прохождения. Результаты планирования могут быть выведены на печать и записаны в файл для дальнейшего использования. В легенде и на карте маршрута записываются номера дорог по принятой в Европе классификации, места остановок для отдыха и заправки топливом, а также населенные пункты, пройденное расстояние и направление движения от каждого населенного пункта на трассе маршрута (рис. 8.15). Система обладает развитым современным интерфейсом и имеет достаточно широкие возможности для настройки. Нежелательные направления движения или отдельные автодороги могут быть блокированы и исключены из рассмотрения при планировании маршрута. Средства поиска населенных пунктов, масштабирования и перемещения карты удобны в использовании и имеют несколько разных способов доступа. Последние версии пакета имеют более развитый интерфейс, более подробную и удобную карту, однако занимают на диске гораздо больше места и ориентированы на работу с CD.

Существенную помощь транспортным и экспедиторским компаниям стран США и Западной Европы оказывает электронная почта и развитая глобальная информационная компьютерная сеть, поддерживаемая на государственном уровне. Потребитель может за сравнительно небольшую плату получить исчерпывающую справочную информацию по многим вопросам, включая финансовые.

Несомненно, заслуживают особого внимания продаваемые на российском рынке программных продуктов правовые системы «Кодекс» (*www.kodeks.net*), «Консультант плюс» (*www.consultant.ru*), «Гарант» (*www.garant.ru*) и другие. Эти системы предлагают компаниям полноценную правовую поддержку ведения деловых операций благодаря оперативно обновляемым базам данных.

[30] www.pcmiler.com. См. также п. 266.

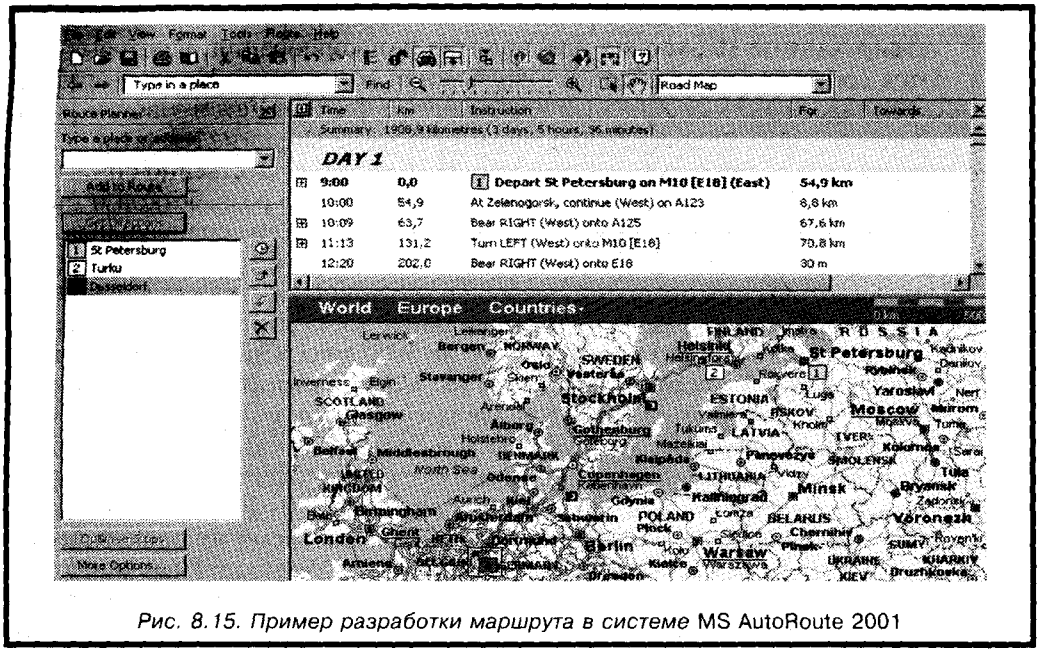


Рис. 8.15. Пример разработки маршрута в системе MS AutoRoute 2001

Многие из предлагаемых на рынке ПО ИС управленческого класса достаточно эффективно решают проблемы внутрикорпоративного документооборота. Они обеспечивают поддержку внешних связей, создают благоприятные условия для развития процессов самоорганизации в сфере информационного обеспечения клиентов на рынке логистических услуг благодаря применению открытых *Internet-Intranet* технологий. Однако они не всегда в состоянии учесть особенности бизнеса и организации производства конкретной компании. Возникает проблема выбора ПО и его адаптации к условиям работы и возможностям компании или разработки оригинальной системы управленческого или корпоративного (КИС) класса.

258 Как формируются КИС?

КИС можно сформировать одним из следующих способов:

- ***1. На основе стандартных пакетов автоматизации делопроизводства*** в виде внутрипроизводственной системы электронного документооборота на базе стандартных сетевых офисных программных продуктов или с помощью специализированных систем управления потоками документов и деловых операций типа *StaffWare*. Развитием этого направления является вариант интеграции систем документооборота с типовой учетно-бухгалтерской системой. Типовая прикладная система (табл. 8.10) используется в качестве ядра с последующим наращиванием ИС путем добавления новых специализированных модулей. Эти модули заказываются разработчику базовой ИС либо дописываются самостоятельно. Последнее требует наличия в базовой ИС инструментальных средств или открытого доступа к базе данных.
- ***2. Путем создания собственной (уникальной) ИС на основе детального анализа бизнес-процессов и применения CASE-средств разработки.*** Ус-

Таблица 8.10. Программные комплексы и ИС управления предприятием

Адрес http:// Компания, продукт	*Характеристика и функции системы*
www.1C.ru 1С: Предприятие	Имеются модули решения бухгалтерско-управленческих и учетно-складских задач компании
www.parus.ru Комплекс «Парус XXI век» на базе Oracle	Имеется торгово-складской модуль как приложение к бухгалтерскому. Поддерживаются транспортно-логистические функции, включая операции консалтинг-логистики
www.monolit.com «Монолит-Инфо»	ИС для автоматизации коммерческо-сбытовых операций. Конфигурация ИС: Склад-Сбыт-Финансы-Расчеты
www.inotek.ru ИС «ИНОТЕК»	ИС бухгалтерско-управленческого класса, имеющая в составе модули: СКЛАД, Основные средства и другие
www.compas.ru Фирма «Компас»	Автоматизации финансового управления. Концепция АРМ с функциями учета основных средств, загрузки транспорта, управления запасами, продажами и закупками
www.platsoft.ru www.epicor.com Platinum Software Corporation	Управления финансами. Реализуемые функции: управление материальными активами; учет основных средств; управление заказами на закупку и продажу. Новая разработка компании Platinum ERA-система класса ERP – управление ресурсами компании
www.transdata.net	ИС KOMALOG (Германия). Управление транспортировкой, складированием, распределением
www.nsoft.ru ОАО «Никос-Софт» ИС NS-2000	Для предприятий оптовой торговли. Ведение корпоративного учета, электронный документооборот, распределенный бухучет, управление кадрами, запасами, сбытом и снабжением

луги по разработке таких систем оказывают специализированные фирмы. Уже есть примеры успешной реализации этого подхода для логистических компаний и крупных транспортных терминалов (табл. 8.11).

- ***3. Использование готовых ИС класса ERP и CSRP.*** В настоящее время известно уже достаточно много ИС для управления предприятием, которые базируются на технологиях *DocFlow, WorkFlow*. К таким ИС относятся, например, *SAS* (*SAS Institute*), *FormFlow* (*JetForm*), *Action WorkFlow* (*Action Technologies*), *StaffWare* (*Staffware*), *WorkRoute* II (АО «ВЕСТЬ»). Известна и успешная практика применения мощных корпоративных систем типа *SAP AG R/3* (табл. 8.12, 8.13), *Baan*, «Галактика» и других (табл. 8.14).

Таблица 8.11. Разработка ИС класса «Управление предприятием» и примеры реализации

Адрес http://	*Услуги*
www.intalev.spb.ru	Консультационно-внедренческая фирма «Инталев». Разработка систем автоматизации управления предприятием
www.integprog.ru	Разработка ИС для транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и терминалов. Транспортно-складские ИС
www.shercargo.ru	Транспортно-экспедиторские и таможенно-складские услуги: ТРАНСПОРТ–СКЛАД–ТАМОЖНЯ (Система RUSSLAND)
www.tersev.ru	Транспортно-складской терминал «Северный» (Москва).
www.pb.ru	Логистика 7.7. Автоматизация склада на базе системы 1С

Таблица 8.12. Модульная структура и функции КИС *SAP R/3*

SAP R/3					
Учет и отчетность		Логистика		Управление персоналом	Электронная торговля
FI	Финансы	SD	Сбыт	ИС персонала	Заказы клиентов
CO	Контроллинг	PP	Производство	Организационный менеджмент	Электронный каталог
IM	Управление инвестициями	MM	Управление материальными потоками	Планирование затрат на персонал	Электронные платежи
				Набор сотрудников	Автоматические продажи
TR	Финансовый менеджмент	PM	Обслуживание и ремонт оборудования (ТОРО)	Планирование использования трудовых ресурсов	Статус заказа
				Обучение и профессиональный рост сотрудников	Обратная связь с клиентами
EC	Контроллинг предприятия	QM	Управление качеством	Расчет заработной платы	Анализ эффективности
				Командировки	

Таблица 8.13. Функции модулей контуров «ЛОГИСТИКА» и «УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ»

Учет и отчетность				
FI	*CO*	*IM*	*TR*	*EC*
Главная книга. Дебиторы/ Кредиторы. Специальные регистры. Бухгалтерский учет. Консолидация	Косвенные затраты. Затраты по процессам. Затраты по продуктам. Учет результатов	Планирование, составление бюджета. Контроллинг инвестиций. Прогнозирование, моделирование и расчет амортизации	Учет финансовых средств. Управление рисками. Администрация ликвидов	ИС менеджера. Планирование работы фирмы. Учет прибыли по местам. Консолидация
Логистика				
SD	*PP*	*MM*	*PM*	*QM*
ИС продаж. Фактурирование. Обработка возвратов. Отгрузка и транспортировка. Внешняя торговля. Поставки. Аренда. *EDI*, *Internet*. Ценообразование. Заказы. Кредитование. Контакты	Планирование: – продаж - потребности в материалах, - потребности в производственных мощностях. Прогнозирование спроса. ИС производства. Диспетчерское управление. Калькуляция затрат. Управление производством. Управление проектами	Закупки. Управление запасами. Управление складами. Инвентаризация. Аттестация поставщиков. ИС закупок	ИС ТОРО. Заказы на ТОРО. Сервисное ТОРО. Планирование предупредительных ремонтов	ИС качества. Планирование и контроль качества. Сертификаты

Таблица 8.14. Решение задач логистики в корпоративных ИС класса *ERP*

Адрес http:// Компания, продукт	*Характеристика и функции системы*
www.galaktika.ru www.galaktika.spb.ru Корпорация «Галактика»	Крупнейшая отечественная ИИС. В составе до 40 взаимосвязанных модулей, включая складской, сбытовой и др. В новой версии 5.7 на платформе Oracle реализована концепция управления ресурсами в логистических системах. *OLAP*-технология для решения аналитических ресурсных задач
www.spectec.ru НПП «СпецТек»	Имеются приложения для разных отраслей, в том числе для транспорта, крупных торговых сетей. Имеются модули управления проектами, распределением и снабжением, системы электронных каталогов товаров, управления складом и др.
www.sap.com Компании *SAP AG* Система класса *ERP R/3* версия 4.0 Пакет mySAP	Один из мировых лидеров в классе *ERP*-систем нового поколения – систем комплексного управления компанией. Новая 4-я версия системы включает комплекс «Логистика». Обеспечивается автоматизация решения задач классической логистики крупной производственной компании, включая весь комплекс задач управления транспортными операциями
www.baan.ru «БААН-ЕВРАЗИЯ». Система класса *ERP BAAN-IV*	Конкурент *SAP R/3*. Реализуются аналогичные функции. Полное решение транспортно-складских и учетно-договорных задач крупной компании и транспортно-логистического центра

259 Какие существуют примеры использования программного модуля/контура «Логистика» в отечественных КИС?

В настоящее время программный модуль/контур «Логистика» отнюдь не всегда присутствует не только в отечественных, но и в зарубежных КИС среднего и даже высокого класса. Это объясняется недостаточным продвижением интегрированного подхода к логистике в среде разработчиков КИС. Однако крупнейшие мировые разработчики КИС ERP-класса, такие, как *SAP AG*, *Oracle*, *Baan, PeopleSoft, J.D. Edwards* и другие, уже достаточно давно встраивают модуль — а сейчас уже и интегрированный контур — «Логистика» в свои программные продукты[31].

Среди отечественных разработчиков КИС класса *MRP* II/*ERP*, в программных разработках которых модуль/контур «Логистика» присутствует в явном виде, необходимо прежде всего отметить такие компании, как «Галактика», «АйТи», «Парус», «Инфософт». В качестве примера рассмотрим реализацию модуля «Логистика» в КИС компаний «Галактика» и «Парус».

Модули базового комплекта поставки контура «Логистика» КИС «Галактика» включают:

- Складской учет.
- Управление снабжением.
- Управление распределением.
- Управление ресурсами.
- Поставщики, получатели.

Контур «Логистика» обеспечивает интегрированное выполнение следующих основных функций в автоматизированной системе управления компанией (см. рис. 8.16):

[31] См. пп. 44, 49, 50.

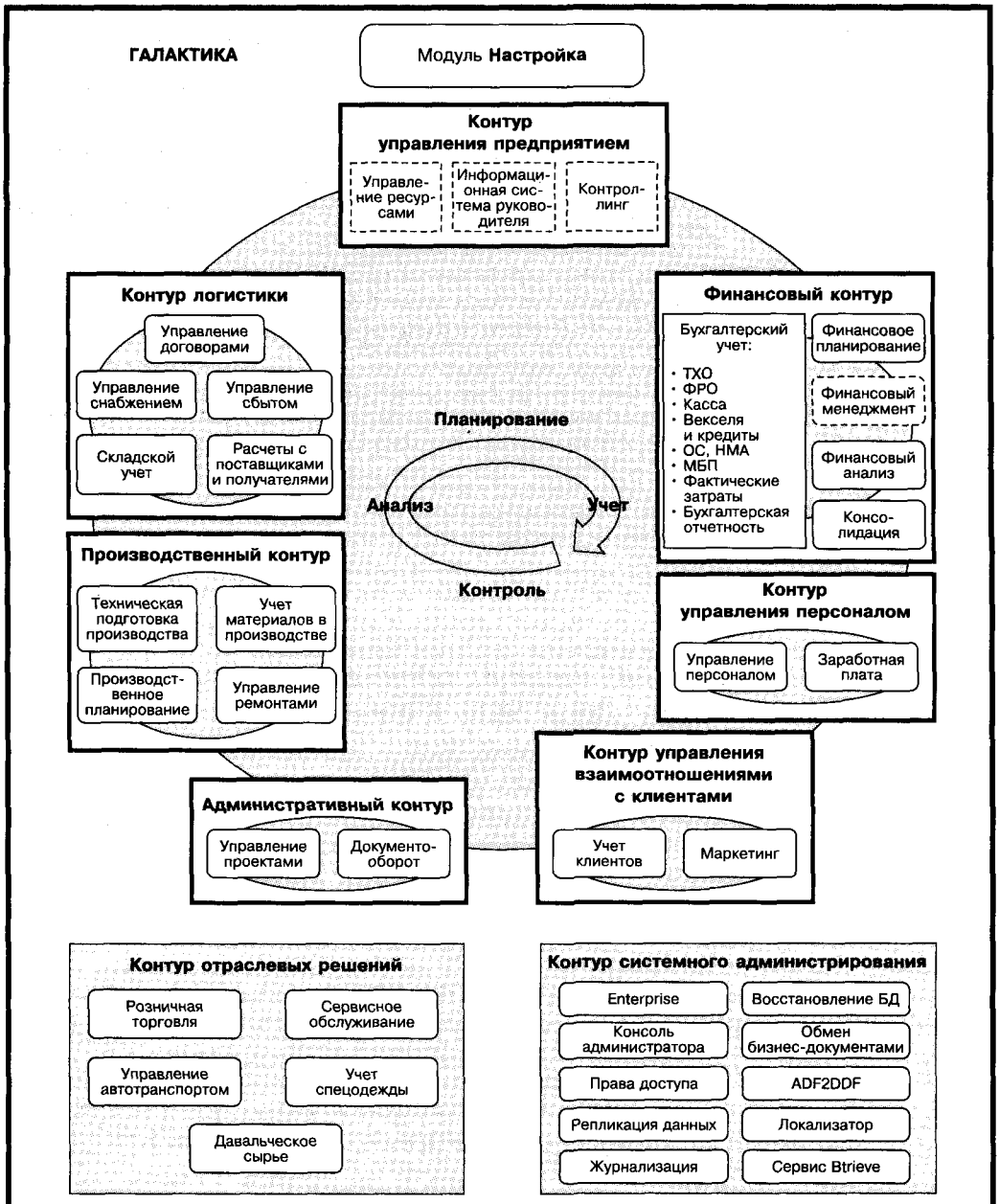


Рис. 8.16. Контур «Логистика» в корпоративной информационной системе «ГАЛАКТИКА»[32]

– детализация и контроль выполнения планов снабжения и распределения;
– управление материальными потоками внутри предприятия и при взаимодействии с поставщиками и получателями продукции, товаров и услуг;
– контроль взаиморасчетов с поставщиками и получателями.

[32] См. www.galaktika.ru.

КИС «ПАРУС»[33] обеспечивает автоматизацию четырех основных бизнес-направлений финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также страхования:

- Маркетинг и Логистика (Модули: *Маркетинг, Закупки, Склад, Реализация, Магазин*).
- Управление производством (Модули: *Учет затрат и калькуляция себестоимости, Технико-экономическое планирование*).
- Управление финансами и Бухгалтерский Учет (Модули: *Финансовое планирование, Бухгалтерский учет, Консолидация*).
- Управление Персоналом (Модули: *Штатное расписание, Учет кадров, Табельный учет, Расчет заработной платы).*
- Страхование (Модули: *Страхование имущества и ответственности, Личное страхование, Анализ и отчетность*).

Подсистема автоматизации задач логистики (подсистема «Логистика») является составной частью комплексной системы автоматизации предприятия «ПАРУС», которая обеспечивает автоматизацию трех бизнес-направлений финансово-хозяйственной деятельности предприятия:

– управления финансами;
– управления производством;
– логистики.

Логистический поход к учету и планированию товарных потоков в основном, реализован при помощи следующих разделов подсистемы «Логистика»:

- «Заказы потребителей».
- «Заказы подразделений».
- «Заказы поставщикам».
- «Заказы на производство».
- «Товарные запасы».
- «Товарный календарь».

Процедура логистического учета и планирования носит циклический характер (рис. 8.17) . Центральное место занимает «Товарный календарь», с его помощью поддерживается баланс между потребностями в товарно-матери-

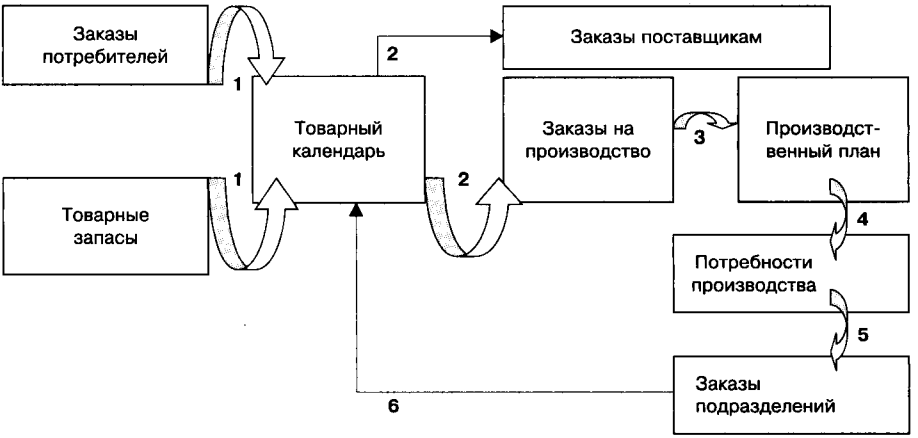


Рис. 8.17. Процедура логистического учета и планирования

[33] См. www.parus.ru.

альных ценностях, отраженными в заказах потребителей и подразделений, и возможностями их удовлетворения, обозначенными в регистре «Товарные запасы» (готовые товары на складах), разделах «Заказы на производство» (производимые товары) и «Заказы поставщикам» (закупаемые товары).

Учет и планирование в подсистеме «Логистика» включают следующие основные этапы:

1. Проверка возможностей выполнения заказов потребителей. Если размеры запасов готовой продукции на складах достаточны для удовлетворения запросов потребителей, то формируется распоряжение на отгрузку потребителям.
2. В том случае, когда выявляется недостаточность товарных запасов для удовлетворения запросов потребителей, формируются заказы поставщикам или на производство товаров.
3. На основе заказов на производство формируется производственный план (реализуется в подсистеме технико-экономического планирования).
4. Далее следует определение потребностей производства (также реализуется в подсистеме технико-экономического планирования).
5. Следующим этапом планирования является формирование заказов подразделений на сырье, материалы, полуфабрикаты, необходимые для выполнения заказа на производство.
6. Заказы подразделений автоматически учитываются в товарном календаре, увеличивая планируемый расход. Осуществляется проверка возможностей удовлетворения запросов подразделения. Если запасы сырья, материалов и полуфабрикатов на складах предприятия достаточны для удовлетворения заказа подразделения, то выпускается распоряжение на отгрузку в подразделение. В противном случае начинается новый цикл планирования.

ТОВАРНЫЙ КАЛЕНДАРЬ

Этот раздел содержит информацию о движении товарно-материальных ценностей за определенный промежуток времени, который разбивается на несколько периодов (например, сведения о годовом движении товарного потока могут быть сгруппированы по месяцам). Данные «Товарного календаря» включают товарные остатки на начало и конец каждого периода, а также плановые показатели прихода и расхода товаров.

Из «Товарного календаря» можно получить информацию о планируемой дате складских операций; оприходования и списания товаров; о документах (распоряжениях, накладных, ордерах), на основании которых эти операции будут произведены; о количественных характеристиках приходуемых (расходуемых) товаров; а также о заказах потребителей, подразделений, поставщикам и на производство, на основании которых формируются приходные и расходные товарные документы, что также находит свое отражение на плановых показателях прихода и расхода и влияет на плановые значения товарных запасов, хранящихся на складах предприятия. Кроме того, в «Товарном календаре» содержатся сведения о датах и характере отклонений товарных запасов от контролируемых параметров. Параметрами контроля являются максимальный, пороговый и гарантийный уровни запасов.

Таким образом, в случае обнаружения товарного дефицита или избытка, порожденных, например, трудностями с продвижением или неправильной стратегией поставок, можно своевременно внести соответствующие коррек-

тивы в заказы, изменяя временные, количественные и суммовые характеристики позиций специфики этих заказов, либо сформировать новые.

В подсистеме «Логистика» «Товарный календарь» формируется автоматически по заданным пользователем критериям отбора товарно-материальных ценностей, включаемых в календарь. Вид «Товарного календаря» определяется задаваемым уровнем детализации представления товаров в календаре. Можно выбрать три уровня детализации:

- «***Группы ТМЦ***» (информация предоставляется по группе товарно-материальных ценностей в целом, т.е. значения остатков товарных запасов, количества прихода (расхода) представляют собой суммы соответствующих величин, входящих в состав данной группы ТМЦ и удовлетворяющих всем условиям отбора).
- «***Номенклатуры***» (информация в календаре представлена по товарам, следовательно, значения товарных запасов, количества прихода и расхода представляют собой суммы соответствующих величин, относящихся к модификациям данного товара, удовлетворяющим всем условиям отбора).
- «***Модификации***» (вся информация рассчитывается для каждой модификации, удовлетворяющей условиям отбора).

Информация о количественных характеристиках остатков, приходе и расходе товара за определенный период времени определяется в подсистеме «Логистика» исходя из данных об этих характеристиках, содержащихся в вышеперечисленных разделах, на основе которых формируется «Товарный календарь».

Таким образом, «Товарный календарь» является центральным звеном информационной логистической цепи (рис. 8.18), который аккумулирует всю информацию о движении товарного потока; планируемых значениях товарных запасов; сроках и количествах прихода и расхода; документах, на основании которых будут осуществлены складские операции оприходования и

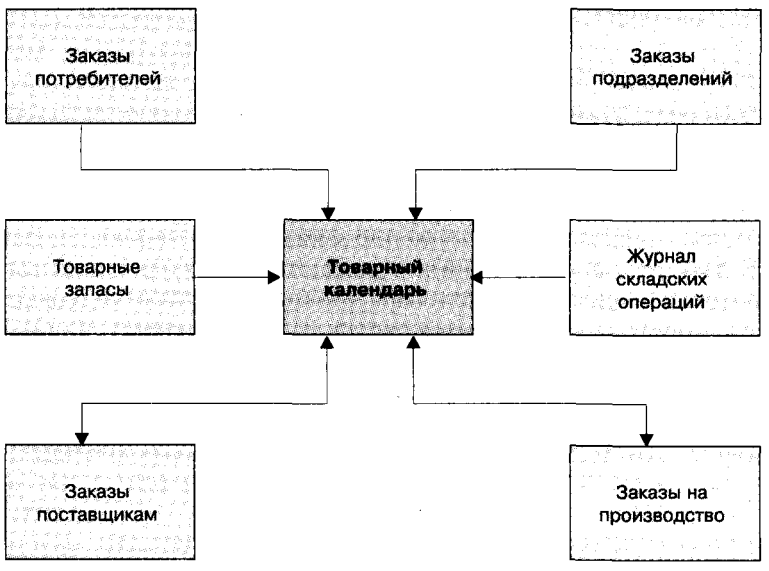


Рис. 8.18. Взаимосвязь раздела «Товарный календарь» с другими регистрами «Логистики»

списания товаров; о датах и характере отклонений величин запасов товаров на складах от различных контролируемых параметров.

Обобщенная и сведенная воедино в «Товарном календаре» информация является необходимым условием для поддержания товарного баланса, своевременного обеспечения запросов рынка и минимизации суммарных логистических издержек.

Все записи в разделе регистрируются подсистемой «Логистика» автоматически при отработке в складском учете проходных и расходных документов.

ЗАКАЗЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Данный раздел позволяет зарегистрировать заказ потребителя. Каждый заказ содержит данные о реквизитах заказчика, условиях оплаты и отгрузки товара, валюте и сумме заказа, а также информацию о показателях, отражающих исполнение заказа в разрезе плана и факта. В разделе предусмотрена возможность согласования между заказчиком и потребителем сроков исполнения, количества товара и суммы заказа. Заказ формируется вручную либо на основании графика отпуска товаров и услуг по лицевому счету или этапу договора с заказчиком. На основании зарегистрированного заказа можно сформировать распоряжения на отгрузку товара потребителю, расходную накладную, счет на оплату, а также заказы поставщикам и на производство.

ЗАКАЗЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Каждый заказ содержит данные о реквизитах подразделения-заказчика, условиях оплаты и отгрузки товара, валюте и сумме заказа, а также информацию о показателях, отражающих исполнение заказа в разрезе плана и факта.

ЗАКАЗЫ НА ПРОИЗВОДСТВО

Заказ содержит данные о реквизитах исполняющего заказ подразделения, валюте и сумме заказа, показателях, отражающих исполнение заказа в разрезе плана и факта.

ЗАКАЗЫ ПОСТАВЩИКАМ

Этот раздел предназначен для регистрации и хранения заказов поставщикам, привязанных к их лицевым счетам. Каждый зарегистрированный заказ поставщику состоит из заголовка и спецификации. Заголовок содержит реквизиты поставщика, условия оплаты и отгрузки, валюту и сумму заказа, показатели, отражающие исполнение заказа в разрезе плана и факта.

В позициях спецификации отражаются характеристики товаров и услуг (мнемокод и наименование товара, его модификация, упаковка, номер склада, с которого осуществляется отпуск товара заказчику, количество, цена, а также количественные и суммовые показатели исполнения заказа). На основании зарегистрированного заказа можно сформировать приходные накладные и приходные ордера, доверенность на получение ТМЦ. Рассмотрим основные комплексы задач, решаемых в подсистеме «Логистика».

Управление закупками

Подсистема «Логистика» позволяет решать следующие задачи, относящиеся к функциональной области «Управление закупками»:

– учет номенклатуры потребляемых товаров с детализацией по модификациям и упаковкам,
– учет и контроль исполнения заявок от подразделений предприятия на приобретение товаров и услуг,
– формирование планов закупки товаров и заказа работ на основании заявок подразделений, заказов потребителей, данные о реализации товаров и товарных остатках,
– контроль исполнения планов закупок,
– учет заказов поставщикам, сформированных на основании планов закупок, заявок от подразделений и заказов потребителей и контроль их исполнения,
– учет и контроль исполнения договоров с поставщиками,
– учет внешних документов — приходных накладных, актов о выполнении работ и входящих счетов-фактур,
– учет внутренних документов — приходных ордеров и актов рассогласования,
– учет доверенностей на получение товаров,
– учет партий товаров,
– учет финансовых и материальных транзакций по расчету с поставщиками в разрезе лицевых счетов и договоров,
– учет накладных расходов, возникающих в процессе закупки товаров,
– формирование товарных отчетов для последующей отработки в бухгалтерском учете данных о приобретении товаров и выполнении работ,
– формирование отчетов о различных аспектах деятельности, связанных с закупками — сводных или детализированных по товарам, группам товаров, поставщикам, лицевым счетам и т.п.

Управление запасами

Подсистема «Логистика» позволяет решать следующие задачи, относящиеся к функции «Управление запасами»:
– автоматизированное оформление документов с использованием системы сканирования штрих-кодов,
– учет внешних документов — приходных накладных, накладных на возврат товаров поставщикам, накладных на возврат товаров от потребителей, исходящих счетов-фактур,
– учет внутренних документов — приходных ордеров, актов рассогласования, документов на перемещение товаров между складами, накладных на отпуск в подразделения (в производство),
– учет ведомостей инвентаризации, формирование и учет актов списания недостач и оприходования излишков,
– ведение единых карточек складского учета,
– управление товарными запасами на основании гибко настраиваемых критериев,
– разнесение накладных расходов по товарам, хранящимся на складах,
– переоценка товаров с помощью актов переоценки,
– ведение истории учетных цен по каждой партии товара, хранящейся на складе,
– поддержка комплектов товаров и учет актов на комплектацию/разукомплектацию товара,
– учет партий товаров на складе,

– учет товаров на складе по местам хранения,
– формирование товарных отчетов для последующей отработки в бухгалтерском учете данных о внутренних перемещениях товара,
– формирование отчетов о товарных запасах с детализацией по товарам, группам товаров, партиям, складам и т.п.

Управление распределением

Подсистема «Логистика» позволяет решать следующие задачи, относящиеся к функциональной области «Управление распределением»:
– учет номенклатуры реализуемых товаров с детализацией по модификациям и упаковкам,
– учет и контроль исполнения заказов от потребителей,
– учет и контроль исполнения договоров с потребителями,
– учет цен реализации товаров и услуг с детализацией по модификациям, упаковкам и партиям, видам отгрузки, видам оплат и складам, с которых отгружаются товары,
– формирование прайс-листов, перерасчет цен в прайс-листах,
– оформление счетов на оплату с учетом скидок, наценок и налогов, контроль их оплаты,
– резервирование товаров при оформлении счетов на оплату и снятие резерва,
– оформление товарно-транспортных накладных и исходящих счетов-фактур для передачи их потребителям,
– учет финансовых и материальных транзакций по расчету с потребителями в разрезе лицевых счетов и договоров,
– формирование товарных отчетов для последующей отработки в бухгалтерском учете данных о реализации товаров,
– формирование отчетов о различных аспектах деятельности, связанных с реализацией — сводных или детализированных по товарам, группам товаров, потребителям, лицевым счетам и т.п.

Подсистема «Логистика» является составной частью КИС «ПАРУС», поэтому в ней предусмотрены возможности обмена данными с другими модулями системы. Из подсистемы «Логистика» в модуль «Управления финансами» передается следующая информация:
– графики поступления и отгрузки товаров, графики платежей (договоры с поставщиками и потребителями), данные о фактическом поступлении и фактической отгрузке товаров, плановые и фактические платежи — для управления дебиторской и кредиторской задолженностью;
– плановые и фактические платежи — для текущего финансового планирования, для оперативного финансового планирования и управления платежами.

Из модуля «Управление финансами» в подсистему «Логистика» передается следующая информация о лимитах оплаты — для планирования закупок сырья, материалов и готовой продукции. Из подсистемы «Логистика» в модуль «Бухгалтерия» передается следующая информация:
– товарные отчеты — для отработки в бухгалтерском учете данных о перемещениях товаров,
– распоряжения на оплату, плановые и фактические платежи — для отработки в бухгалтерском учете данных об оплате за приобретенные и проданные товары,

– входящие и исходящие счета-фактуры для отработки в бухгалтерском учете данных о налогах.

Из модуля «Бухгалтерия» в модули подсистемы «Логистика» передаются следующие данные:

– финансовые выписки и фактические платежи — для разнесения данных о платежах по лицевым счетам контрагентов,
– входящие счета-фактуры — для формирования приходных накладных и приходных ордеров.

Из подсистемы «Логистика» в модуль «Учет затрат» передаются следующие данные:

– заказы в подразделения — для учета исполнения производственных заказов;
– накладные на отпуск в подразделения — для списания в производство материальных ресурсов.

Из модуля «Учет затрат» в подсистему «Логистика» передаются следующие данные:

– заявки от подразделений — для формирования планов закупки товаров и заказа работ, обеспечивающих производственную деятельность;
– внутренние приходные документы — для оприходования на склад готовой продукции.

260 Что такое системы класса APS и какова их связь с логистикой?[34]

Развитие методов и средств управления производственными системами привело к появлению систем нового поколения, получивших название «продвинутых систем управления» (*Advanced Planning and Scheduling System — APS*). Их нельзя рассматривать как новые информационные технологии. Напротив, новые технологии используются в них для реализации новых методов организации и управления производством.

На протяжении 1995–2000 гг. рынок систем *ERP* развивался высокими темпами. Объем продаж возрастал примерно на 30—40% в год. Такие темпы считаются необычайно высокими в любой отрасли. В то же самое время объем продаж *APS*-систем возрастал вдвое быстрее.

Возникновение *APS*-систем связано с фундаментальными изменениями тех концепций управления, на которых строятся современные системы класса *ERP*. Многие их этих концепций входят в противоречие с современными динамичными требованиями бизнеса и задачами повышения конкурентоспособности компаний. Заказчики продукции требуют как можно более короткий цикл выполнения заказов в сочетании с высокой точностью соблюдения сроков. Часто эти требования измеряются уже не днями или неделями, а часами и минутами. Кроме того, все отчетливее проявляется такое требование к системам управления, как сочетание массового характера производства с индивидуальным исполнением изделий (*mass customization*).

Можно выделить следующие направления, в которых совершается переход от *ERP* к *APS*:

♦ повышение степени детализации при планировании мощностей, что позволяет принимать более обоснованные плановые решения;

[34] Автоматизация управления предприятием / Баронов В.В. и др. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 74–77.

- ♦ новые информационные технологии, позволяющие одновременно повысить степень детализации и решать в реальном времени задачи анализа и моделирования;
- ♦ включение в системы специальных средств, которые приспособлены к работе высшего звена управления;
- ♦ рассмотрение задач с одновременными ограничениями на доступные МР и мощности;
- ♦ формирование плановых решений одновременно для многих заводов;
- ♦ улучшение обратной связи в виде задач учета фактического состояния процессов за счет повышения точности и оперативности;
- ♦ широкое применение методов оптимизации плановых решений;
- ♦ динамический подход к ведению информации о производственных циклах.

Обычно системы *APS* представляют собой объединение четырех взаимосвязанных процессов. Во всех четырех процессах довольно часто используются одни и те же подходы к планированию, но входные данные и ограничения отличаются. На рис. 8.19 показаны четыре шага модели *APS*.

Управление цепью поставок (*SCM*) — высший уровень системы планирования и управления. *SCM*-модуль предполагает учет необходимых факторов и ресурсов как внутри, так и вне предприятия (в проектируемой ЛС). Сюда могут включаться такие внешние факторы/ресурсы, как мощности смежников и поставщиков, уровень спроса, варианты организации транспортировки и складирования и т.п.

С помощью *SCM*-модуля вырабатываются допустимые планы с учетом ограничений на производственные мощности и мощности транспортно-складской инфраструктуры всей ЛС предприятия. Цель данного модуля заключается в обеспечении координации планов и графиков, базирующихся на использовании этих ресурсов в ЛС.

Планирование деятельности предприятия состоит в том, что бизнес-планы, производственные мощности и МР оптимизируются с целью удовлетворения рыночного спроса или спроса отдельных заказчиков. На этом уровне рассматриваются основные производственные ресурсы и материальные потребности и вырабатывается допустимый план, который затем улучшается с учетом других ограничений и целей предприятия. В качестве ограничений обычно рассматриваются мощности производства и распределительной (логистической) сети, доступность МР и других наиболее важных ресурсов,



Рис. 8.19. Взаимодействие блоков/модулей APS

а в качестве целей — степень удовлетворения спроса заказчиков, прибыль, уровень запасов и т. п. Вообще, этот шаг объединяет и оптимизирует выполнение функций, традиционно выполняемых модулями систем *ERP* верхнего уровня (бизнес-планирование, планирование производства, формирование графика выпуска продукции, расчет потребностей на производственную программу).

Используя полученный ранее план работы предприятия как входной, модуль производственного планирования (*MPS*) имеет дело с доступными MP, детализированной информацией о мощностях и информацией о состоянии хода производства для того, чтобы решать задачу календарного планирования, имея главной целью выполнение сроков завершения заказов. В ходе производственного планирования, которое имеет календарный характер, используются те же самые цели и ограничения, что и на предыдущем уровне, но и информация более детализирована. MP привязаны к конкретным операциям, на которых они используются, чтобы повысить точность определения материальных потребностей. Производственное планирование выполняет также функцию регулирования для более высокого уровня, с тем чтобы скорректировать сроки и количества при реализации материальных потребностей внутри предприятия и от смежников.

Оценка возможности выполнения (*available-to-promise — ATP*) — средство обеспечения функционирования трех предыдущих уровней. Модуль специально введен в систему *APS*, чтобы повысить точность определения обещаемых заказчикам дат выполнения заказов. При решении этой задачи используется информация из имеющегося производственного плана, а также о ресурсах, необходимых для производства уже имеющихся, но не включенных в план заказов. Новая концепция вычисления *ATP* в реальном времени, т.е. на основе не статического, а динамически скорректированного производственного плана, иногда называется задачей о возможности выполнения заказов на основе доступных мощностей (*capable-to-promise или capacity-to-promise — CTP*).

Системы *APS* представляют собой скорее обобщенную модель и модули, чем интегрированные продукты. Они используются совместно с уже имеющимися системами планирования и управления ресурсами предприятия классов *ERP/CSRP*. В современных системах *APS* применяется широкий спектр методов оптимизации, основанных на линейном программировании, алгоритмах типа случайного поиска, алгоритмов теории ограничений и эвристических алгоритмах.

Моделирование и поддержка принятия решений — это одно из основных средств подхода *APS*, особенно тех, которые ориентированы на планирование верхнего уровня. Практически все *APS*-системы обладают возможностями моделирования. Диапазон возможностей широк — от ведения многочисленных копий планов для пошагового сравнения до возможности анализа затрат для различных планов. Многие программные системы имеют встроенные панели, которые отображают результаты оптимизации и организуют их передачу для имитационного моделирования.

Потенциал систем *APS* в области моделирования далеко не исчерпан. Сейчас они ориентированы в основном на поддержку принятия тактических решений, связанных с появлением новой продукции или новых заказов. Потенциальные возможности распространяются на решения стратегического характера — строительство новых заводов, объединение предприятий, исследования поведения рынка, моделирование структуры ЛС и др.

261 Как выбрать информационную систему управления предприятием (КИС)?

Оценка существующего рынка информационных систем управления предприятием (ИСУП) или КИС должна осуществляться на основе нескольких критериев:

* Стоимость ИСУП/КИС (совокупная стоимость владения).
* Цена на сервисные услуги, предлагаемые фирмой владельцем информационного продукта (КИС).
* Эксплуатационные затраты на поддержание и обновление ИСУП.
* Сопоставимость КИС задачам фирмы и существующей внутренней структуре управления.
* Минимизация изменений в программных комплексах при адаптации их к условиям работы, сложившимся в фирме.
* Способность ИСУП обновляться в соответствии с ростом организации и происходящими в ней изменениями.

Для классификации ИСУП/КИС, предлагаемых на сегодняшний день на российском рынке, полезно разделять их на крупные, средние и малые по следующему принципу: если внедрение 30–40 автоматизированных рабочих мест (АРМ) обходится предприятию (вместе со всеми услугами) в сумму более 500 тыс. долл. — это крупный проект, если 100–500 тыс. долл. — средний, если до 100 тыс. долл. — малый.

В табл. 8.15 приведены основные ИСУП/КИС классов от *MRP* II до *ERP/CSRP*, предлагаемые в России для разного типа предприятий.

Чтобы предприятие могло претендовать на освоение крупного проекта по внедрению ИСУП/КИС, его годовой оборот должен быть не менее 12,5–25 млн долл. (чтобы иметь возможность отчислять 2–4 % на автоматизацию, как принято в международной практике). Малый проект КИС (из числа указанных в табл. 8.13) могут себе позволить предприятия с оборотом 2,5–5 млн долл.

Некоторые проблемы оценки совокупной стоимости владения *ERP*-системой и пути ее снижения описаны ниже[35].

Вопрос выбора *ERP*-системы уже давно стал риторическим — мало кто сегодня сомневается в том, что такая система жизненно необходима для компании. Между тем, предоставляя определенное количество преимуществ для компании, *ERP*-системы стоят дорого. При этом становится актуальным вопрос о соразмерности ценности системы с затратами, связанными с ее приобретением, внедрением и использованием. Это вполне банальное утверждение становится более интересным для рассмотрения, если попытаться рассчитать не только стоимость покупки ПО и затраты на его внедрение (чем зачастую ограничиваются топ-менеджеры при выборе системы), а и некоторые скрытые затраты, вся общность которых формирует так называемую совокупную стоимость владения *ERP*-системой — *TCO* (*Total Cost of Ownership*).

Оценить совокупные затраты использования информационной технологии сложно — приходится учитывать массу параметров и их связей друг с

[35] Демин В. Любовь с первого взгляда. Есть ли она?// PC Week, 2001. № 15. 24–30 апреля; см. также: Демин В. Ценность и цена интегрированных систем управления предприятием. Columbus IT Partner Russia www.columbus.ru.

Таблица 8.15. Основные ИСУП/КИС

	Название тиражируемой ИСУП/КИС	*Класс*	*Фирма-поставщик в России*
для крупных предприятий	SAP R/3	ERP	SAP AG
	Baan IY	ERP	«Baan Евразия», «Альфа-Интегратор»
	Oracle Applications	ERP	Oracle CIS
	OneWorld J.D. Edwards	ERP	Robertson & Blums
для средних предприятий	SyteLine (разработчик – Symix)	CSRP	Socap
	MAX (разработчик – MAX International)	ERP	«ICL-КПО ВС»
	Mfg/Pro (разработчик — QAD)	ERP	BMS
	Renaissance CS (разработчик — Ross Systems)	ERP	«Интерфейс»
	IFS (Industrial & Financial Systems)	ERP	«Форс»
	PRMS (разработчик – Computer Associates)	MRP II	R-Style
	Axapta (разработчик – Damgaard, Дания)	ERP	Columbus IT Partner
для малых и средних предприятий	Concorde XAL (разработчик – Damgaard, Дания)	ERP	Columbus IT Partner
	Exact	ERP	Exact Software
	Platinum ERA	ERP	Platinum Software
	Scala	ERP	Scala CIS
	LS LIPro Systems (разработчик – LIPro Systems, Германия)	ERP	«ЛИПро Р»
	Solomon IV (разработчик – Solomon Software, США)		Solomon Software Russia
	NS-2000		***«Никос-Софт»***
	«БОСС-Корпорация» (с модулем «Логистика»)	***MRP II***	***«АйТи»***
	RB Manufacturing	***MRP***	***Robertson & Blums***
	М-2	***MRP***	***«Клиент-Серверные Технологии»***
	АС+	***MRP***	***«Борлас»***
	Галактика	***MRP***	***«Галактика»***
	NS-2000		***«Никос-Софт»***
	Парус	***MRP***	***«Парус»***
	Флагман		***«Инфософт»***
	Монополия		***«Формоза-Софт»***
	Эталон		***«Цефей»***
	Альфа		***«Информконтакт»***
	Аккорд		***«Атлант-Информ»***
	1С:Производство		***«1С:Парус»***

Жирным курсивом в таблице выделены ИСУП, предлагаемые российскими фирмами.

другом. Кроме того, любые, даже приблизительные оценки, выглядят настолько внушительно, что способны отпугнуть даже решительно настроенного заказчика. Поэтому вопрос о *TCO* информационного решения в подавляющем большинстве случаев либо старательно замалчивается, либо не возникает совсем. Между тем выбор *ERP*-системы без тщательной оценки ее *TCO* напоминает любовь с первого взгляда, т.е. объектами рассмотрения и, впоследствии, выбора становятся только те, которые лежат на поверхности, и тем горче затем разочарование в несостоятельности длительных отношений. Романтика первого впечатления должна быть обязательно пропущена через призму адекватности всех затратных характеристик ценности, получаемой от системы.

Серьезность и абсолютную необходимость рассмотрения *TCO* информационного решения в процессе его выбора для предприятия подтверждают исследования аналитического агентства *Gartner Group*. Анализ, проведенный *Gartner Group,* показывает, что полные расходы, направленные на поддержку и использование информационной технологии управления предприятием, превышают стоимость первоначальных инвестиций в пять (!) раз. Разумно ли выбирать *ERP*-систему, имея представление только о малой части ее стоимости? Какие дополнительные факторы затрат лежат за пределами видимой области?

Как уже было сказано, все составляющие *TCO* можно разделить на две категории: видимые, т.е. те, которые существуют в виде формальных прайслистов и алгоритмизируемых процедур, и невидимые.

К группе ***видимых*** факторов относятся следующие виды затратных категорий:

- стоимость лицензии;
- стоимость внедрения;
- стоимость обновления;
- стоимость сопровождения.

Все эти категории, за исключением внедрения, имеют фиксированную стоимость и могут быть легко определены до момента заключения сделки. Следует отметить, что даже в «видимом спектре» стоимости *ERP*-систем могут использоваться скрытые механизмы ее увеличения, которые работают как *sales tricks* и призваны облегчить решение о выборе какой-либо конкретной системы. Способы такой маскировки обширны и безусловно представляют огромный интерес, однако это тема отдельной дискуссии. Остановимся более подробно на анализе невидимых категорий затрат.

Невидимые. Дополнительные затраты возникают у каждого предприятия, установившего у себя *ERP*-систему. В свою очередь, невидимые компоненты затрат можно разделить на пять основных групп:

Затраты на оборудование. Очевидно, что информационные технологии работают на специальном оборудовании, которое само по себе стоит немалых денег. К этой категории относятся приобретение или обновление компьютерного парка (здесь следует специально отметить, что современные информационные технологии весьма требовательны к производительности оборудования), организация систем бесперебойного питания и резервного копирования информации, прокладка или обновление локальной сети и т.д. Точно посчитать инвестиции в оборудование в привязке к *ERP*-системе — очень трудная задача. Ведь оборудование используется еще для десятка или более задач, не связанных с управленческими технологиями.

Дополнительное программное обеспечение. Не всякая *ERP*-система является замкнутой. Многие требуют дополнительного ПО в виде базы данных, генераторов отчетности, специальных программных средств (биллинговые системы, системы документооборота, *POS*-терминалы) и т.д. Все это тоже стоит денег, зачастую немалых. Затраты на дополнительное ПО усугубляются еще и необходимостью поддержки и обновления этих компонент, поскольку все они являются самостоятельными программными продуктами и эксплуатируются по тем же правилам, что и сама *ERP*-система.

Персонал. Адаптация персонала к новой технологии — весьма тонкий и чрезвычайно труднооцениваемый фактор. История внедрений *ERP*-систем знает примеры, когда полностью настроенные системы так и не были запущены в продуктивную эксплуатацию из-за неприятия или даже саботажа персонала компании новой технологии.

Стоимость возможностей. Сложнее всего оценить стоимость возможных альтернатив. Что лучше — приобрести новую систему или вложиться в обновление старой, сделать все самим или заказать сторонний консалтинг или сервис? На такие темы можно рассуждать часами и не достигнуть бесспорного результата. Аргументация любой возможности может выглядеть весьма логично и убедительно. Нельзя забывать только о том, что информационные технологии сами по себе являются бизнесом, и бизнесом высоко динамичным. Это означает, что постепенно все устаревшие, но вполне удовлетворительно работающие технологии будут вытеснены новыми. Причем способы вытеснения встречаются самые неожиданные, например, замены *ERP*-системы в основном по причине ее несовместимости с продвинутой подсистемой финансового планирования. Технологическая новизна бизнес-систем всегда побеждает — это лишь вопрос времени.

Другие. Сколько стоит простой компании в случае «падения» системы? Если у предприятия высокий дневной оборот, что характерно для торговых розничных или мелкооптовых компаний, то стоимость «падения» системы становится очень высокой. В этом случае очень важно правильно оценить степень и стоимость риска такой ситуации и, конечно, не поддаваться заверениям, что «падений» не будет никогда, они обязательно будут.

Перечисленные категории и примеры скрытых затрат на эксплуатацию управленческих систем не претендуют на полноту по причинам их огромного разнообразия в различных бизнес-сферах и ограничений на размер публикации. Однако это создает почву для дополнительных оценок самого решения, а главное — для выработки процедур снижения *TCO*.

Как можно снизить *TCO*?

Существует два основных способа снижения *TCO* для *ERP*-решений — технологический и процедурный.

1. ***Технологический.*** Сама *ERP*-система может иметь ряд технологических свойств, позволяющих существенно снизить объем затрат на ее внедрение и последующее использование. Например, в системе «АХАРТА»[36] целенаправленно велась работа, нацеленная на максимальное снижение *TCO*, что позволило придать ей следующие свойства:

- ориентация на открытые технологии типа *Microsoft* делает интерфейс системы и правила работы с ней дружественными к приложениям, которые находятся в массовом пользовании (MS Excel, MS Word, MS Access), что позволяет использовать наработанные привычки работы с другими системами и тем самым нивелировать реакцию отторжения нового продукта у пользователей;
- использование промышленных баз данных типа MS SQL Server или Oracle вместо специально разработанных под конкретную *ERP*-систему существенно удешевляет их обслуживание — специалистов по этим базам больше, да и сами они дешевле, обучение этим продуктам дешевле и его легче получить;
- упрощенная процедура обновлений позволяет произвести автоматическое сравнение обновленной системы с рабочей версией и локализовать работу по переносу модификаций;
- возможность централизованного администрирования инсталляцией системы существенно разгружает системного администратора от рутин-

[36] См. www.navision.ru.

ной работы по поддержке версии и позволяет ему обрабатывать большие количества пользователей системы.

Такие технологические решения позволяют в разы сократить *ТСО* системы «АКСАПТА» по сравнению с системами аналогичного класса.

*2. **Процедурный**.* К любой информационной технологии можно применить некоторые административные меры, что повлечет снижение ее *ТСО*:

- развить внутреннюю экспертизу по системе с целью самостоятельной отработки изменений в бизнесе. Это позволит существенно снизить расходы на дорогой консалтинг;
- создать единый центр данных. Для разветвленных бизнес-структур эта мера позволит использовать одну версию системы, меньше технических ресурсов и один центр администрирования, вместо того чтобы организовывать свой отдел ИТ на каждом месте;
- перевести переменные затраты в фиксированные.

И это только схематический путь, который предстоит пройти каждой компании в стремлении создать информационную систему, которая помогает бизнесу, а не душит его внезапными расходами.

262 Каковы возможности использования Интернета в логистике?

Сегодня Интернет — это современный рынок перспективной структуры с множеством коммерческих возможностей, новых эффективных способов продажи услуг. Благодаря высокой популярности сети и достигнутым успехам в *интернет-интернет*-технологиях развивается виртуальная информационно-консалтинговая и торговая сеть, в том числе на транспорте и в логистике.

Логистика как современное научно-практическое направление быстро осваивает *интернет*-технологии и по-своему обустраивается в сети. За сравнительно небольшой период времени, прошедший с момента начала «логистического бума» на мировом рынке, картина логистического пространства Интернета изменилась существенным образом. Это происходит не только за счет количества страниц информационно-логистического содержания, но, главным образом, благодаря качественным, содержательным трансформациям логистически ориентированных сайтов. Помимо рекламных страниц, в сети в достаточном количестве представлены организационные, справочные, проектные услуги. Причем нередко — в интерактивном исполнении. Появились специальные службы, занятые проектированием логистических цепей и каналов доставки товаров *(www.miebach.com)*, информационно-аналитические центры и базы бизнес-партнеров *(www.baltics.ru, www.publico.fi)*, службы поиска, электронные магазины по продаже техники и оборудования *(www.zunderttrucks.com, www.volvo.com)*, прототипы виртуальных экспедиторских служб (*www.teleroute.com*), интерактивные планировщики маршрутов перевозки (*www.autoroute.com, www.autotransinfo.ru*), юридические и таможенные консультации (*www.gtk.ru*). Благодаря видеоокнам *(www.tieh.fi)* диспетчер транспортной компании сегодня может через Интернет наблюдать за ситуацией на пограничных переходах Финляндия — Россия, а владелец груза — контролировать его транспортировку по запросам (*www.traxon.com/dlh.htm*).

Интернет позволяет оперативно отражать особенности динамично развивающейся концепции логистики на рынке товарораспределительных услуг. Благодаря активному информационному обмену в сети логистика все теснее свя-

зывается и все чаще ассоциируется с разработкой сложных проектов доставки-распределения товаров и ресурсов. Начинают создаваться центры разработки и продаж таких проектов. Иными словами, публикации в Интернете свидетельствуют о начале нового этапа в развитии логистики. Этот этап характеризуется не только широким использованием на практике *интернет-интранет*-технологий, но и активными исследованиями в области логистического проектирования (*tli.isye.gatech.edu, www.elitelog.com, www.miebach.com*), интерактивного обеспечения инфраструктуры (окружения) логистических цепей (*www.ale.com, www.htsc.com*), реализации методологии *CALS* (*www.cals.ru, www.cals.nato.be*). Отличительной особенностью нынешнего периода развития практической логистики является усложнение логистической инфраструктуры за счет активизации деятельности интерактивных интернет-служб. Функциональная и структурная сложность современных транспортно-логистических сетей обусловливают особые требования к объемам, качеству и скорости передачи и обработки информации. Эти требования обеспечиваются системами электронного документооборота (*EDI*) на локальном и глобальном уровнях, а также за счет существенного расширения специализированного информационно-организационного сервиса в Интернете.

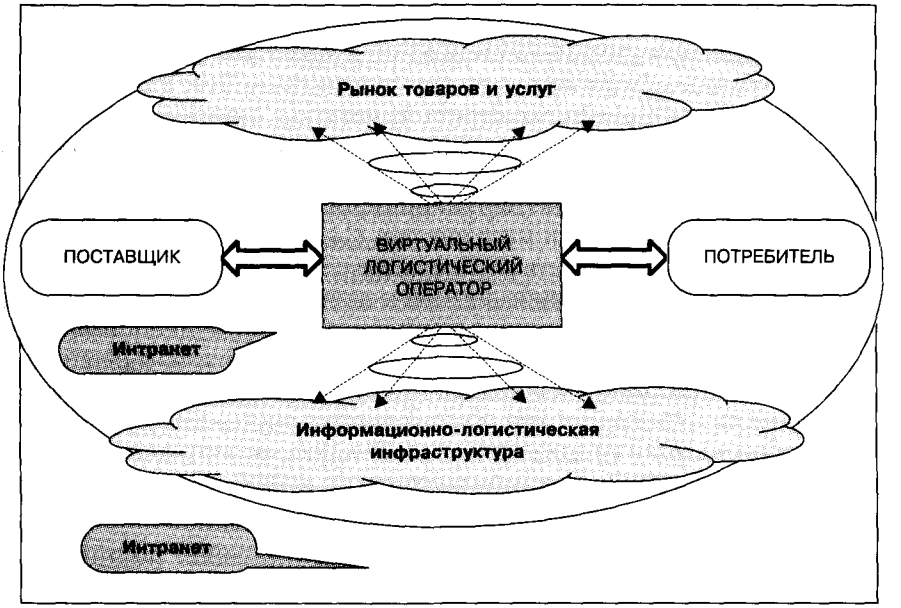
263 Что представляют собой виртуальные логистические центры/операторы?

Процесс накопления логистических ресурсов в сети достиг уровня, позволяющего говорить о возможности формирования коммерческих и условно-коммерческих виртуальных логистических центров/операторов с функциями электронного маркетинга, консалтинга и фрахта. Активное использование Интернета для повышения интенсивности потока заявок на услуги транспортно-логистических компаний и центров с формированием условий для самоорганизации клиентов — очевидная примета времени. Без интенсивного потока заявок на услуги автоматизация производственных процессов и делопроизводства не будет экономически эффективной. Обобщенная схема работы виртуального логистического оператора представлена на рис. 8.20.

Интернет — одно из наилучших средств для привлечения широкого круга потребителей логистических услуг. С помощью этой технологии можно решать следующие задачи:

- Реклама компании.
- Перечень услуг и прайс-листов.
- Учет постоянных клиентов и компаньонов.
- Предоставление потребителям необходимых документов на платной и бесплатной основе.
- Интерактивная консультационная служба.
- Поиск контрагентов. Реестры бизнес-партнеров и база информационно-логистических ресурсов в сети.
- Электронный фрахт.
- Мониторинг грузов и транспортных средств.
- Справочная система для клиентов.
- Электронная торговля через Интернет.
- Система самозаказа на транспортно-логистические услуги.
- Виртуальное агентирование и экспедирование.

Такая система — достаточно гибкая и может легко настраиваться на другой вид перевозок, формируя общетранспортное информационное простран-



ВИРТУАЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА:

- **виртуальное экспедирование и электронный фрахт;**
- **интерактивный мониторинг товаров;**
- **продажа товаров и услуг;**
- **логистический консалтинг;**
- **проектирование логистических систем и цепей поставок**

Рис. 8.20. Виртуальная логистика

ство и практически обеспечивая эффективность виртуальной логистики. По сути, это — один из возможных вариантов предметно-ориентированной коммерческой интерактивной службы в логистике. Представленная схема реализована в виде *интранет*-проекта для обеспечения международных автоперевозок *VLC-Virtual Logistical Center* (*AT*-логистика). В качестве хранилища данных в проекте используется *Microsoft SQL Server*, в качестве сервера имен — *WINS* (*Windows Internet Name Service*) или *DNS* (*Domain Name Service*). За основу взята операционная система *Microsoft* Windows NT Server с использованием встроенного программного продукта Интернетом Information Server. Проект построен с использованием новой технологии *Active Server Pages* (*ASP*), что позволяет в качестве связующего между страницами и БД на *SQL Server* использовать ActiveX Data Object (*ADO*) через *ODBC Data Source* (источник данных). Технология *ASP* полностью скоординирована с Internet *Information Server*. Именно по такой схеме спроектирована домашняя страница корпорации *Microsoft*. Адресация в Интранете осуществляется по протоколу *TCP/IP*.

Проект располагается на сервере, а в качестве клиентской части используется стандартный *Web browser* типа Microsoft Internet Explorer в варианте «*тонкий клиент*». Не исключается использование в качестве дополнений блоков, созданных под Java, Visual Basic, Visual FoxPro и т. д., уже на стороне клиента. Система имеет внутреннюю службу администрации, дополнитель-

ные закрытые возможности и внешнюю (предоставляемую для использования в Интернете) составляющие.

264 Что такое интернет-локализации в логистике?

С появлением новых направлений в логистике, с расширением и усложнением логистического пространства в Интернете возникает ряд серьезных проблем практического характера. Прежде всего существенно затрудняется поиск в сети нужных ресурсов. И если раньше эта проблема была связана с их недостатком, то теперь зачастую с избытком несущественной информации, усложнением доступа к нужным данным и услугам. Очевидно, это проявление синергетических эффектов в открытых информационных системах, требующее серьезного осмысления и разработки новых технологий активной работы в них. Применительно к Интернету такая технология может базироваться на проблемной или проблемно-тематической (в данном случае логистической) ***интернет-локализации*** (рис. 8.21).

Под интернет-локализацией в логистике понимается интеграция логистических и информационно-логистических ресурсов сети в специальные

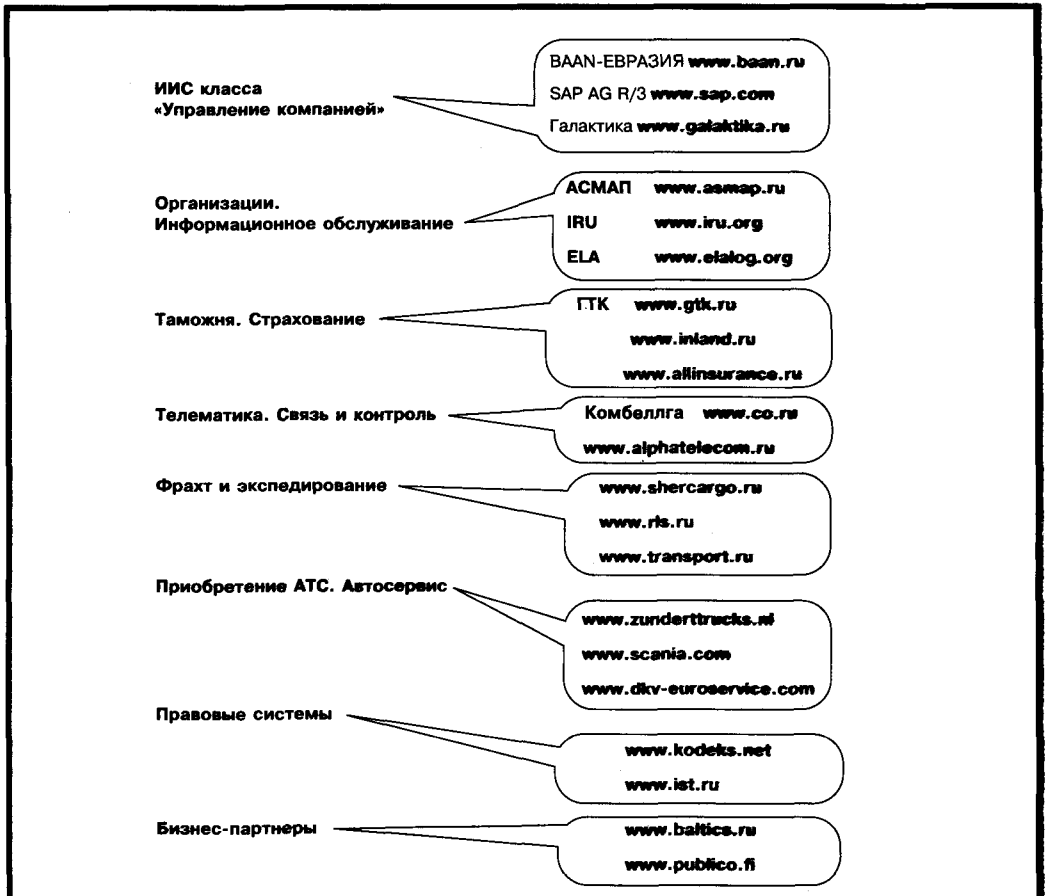


Рис. 8.21. Возможная структура логистической интернет-локализации

проблемно-ориентированные ссылочно-аннотационные базы или тематические каталоги, размещаемые на страницах коммерческих или условно коммерческих виртуальных логистических центров (табл. 8.16 — 8.19). Работоспособность и эффективность такой технологии будет обеспечиваться политикой актуализации баз, наличием качественных информационных каналов и профессионализмом логистиков-аналитиков из группы обеспечения ЛЦ.

Таблица 8.16. Мобильная связь и системы мониторинга

Адрес htpp://	*Система, услуга, компания*
www.co.ru	Комбеллга, система EUTELTRACS. Спутниковая связь.
www.prin.ru	ПРИН. Спутниковая телефония и система связи ИНМАРСАТ для транспорта. ПО для мобильной связи.
www.volga.ru/avtor/	Компания «АВТОР». Системы спутниковой связи.
www.alphatelecom.ru	Мобильная связь ИНМАРСАТ, ГЛОБАЛСТАР и др.
www.traxon.com/dlh.htm	Система слежения за грузами Lufthansa Cargo.
www.emeryworld.com/tracking/	Система слежения за грузами по номеру накладной. МТЭК Emery Worldwide.
www.europeandatacomm.com	Система контроля за движением парка транспортных средств.
www.global-telematics.com	Рынок телематических систем.
www.navtech.com	Fleet&GIS. Навигация в Европе.
www.usms.spb.ru	ЕСМС – единая система мобильных сообщений. Мобильная телефонная и пейджинговая связь через Интернет.

Таблица 8.17. Программное обеспечение

Адрес http://	*Пакет, фирма, содержание*
www.autoroute.com www.routing.be www.pcmiler.com	GIS. Электронные атласы. Прокладка маршрута и разработка «легенды» перевозки.
www.cargo.ru www.transportweb.com www.leeshore.com	Программные продукты для решения логистических задач.
www.ctm.spb.ru	ПО автоматизации таможенных и импортно-экспортных процедур. ВЭД-справочники. Реестры таможенных складов и складов временного хранения.
www.folio.ru	Центр «ФОЛИО». Экономико-управленческие программы: СКЛАД–БИЗНЕС–БУХГАЛТЕРИЯ–СТРАХОВАНИЕ–УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ.
www.transportweb.com	Мир транспорта. Программно-информационные ресурсы.
www.sap.com www.baan.ru www.galaktika.ru www.nienschance.ru www.1c.ru www.intellect-service.ru	Модульные интегрированные системы: SAP AG, система R/3 «Баан-Евразия» «Галактика» «Ниеншанц», система Ultima-S «1 С», система «1С Предприятие» «Интеллект-Сервис», комплекс БЭСТ.
www.gensym.com	Разработка экспертных систем.
www.garant.spb.ru	Компактный офисный пакет «Эффект Офис».
www.ptv-ordis.com	GIS Европы (электронные карты).
www.exe.com	ПО для цепей поставки товаров (е-коммерция).
www.erdas.com	GIS-инструменты и ПО.
www.teleatlas.com	Электронные карты Европы.
www.esri.com/arclogistics	GIS, электронные планировщики маршрутов.
www.ibsab.com	Логистическое ПО. Распределение и цепи поставок.
www.catalystwms.com	Системы управления складами на основе SAP.

Таблица 8.18. Некоторые логистические интернет-ресурсы

Адрес http://	*Содержание сайта, операции*
Организации	
www.elalog.org	ELA – Европейская логистическая ассоциация.
www.sole.org	SOLE – Международное общество инженеров-логистиков.
www.clml.org	Совет логистического менеджмента (США).
Центры логистики	
www.cranfield.ac.uk	Университетский центр логистики и перевозок (Англия).
www.mclog.ru	Международный центр логистики ГУ-ВШЭ, Москва.
www.logisticstraining.com	Учебно-консультационные центры логистики.
www.users.bigpond.com/LOGISTICS/	
Primal.lems.nwu.edu/~levi/	
Информационные источники, реестры бизнес-партнеров	
www.cargolog.com	Реестр транспортно-логистических компаний и складов.
www.loginfo.ru	Журнал «ЛОГИНФО». Периодика по логистике.
www.logcity.com	Транспортно-логистическая сеть.
www.cargoweb.nl	Новости логистики. Логистические партнеры.
www.logistics.co.uk	Информационное обеспечение логистики.
Проекты и технологии, проектирование логистических цепей	
www.logistics.ru	Логистическое кольцо России.
www.menlolog.com	Разработка логистических проектов.
www.cals.ru	НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика».
www.ies.luth.se/depts/indlogi/homepage/links.htm	Производственная логистика, обеспечение, поддержка, проектирование и перепроектирование логистических систем.
mijuno.larc.nasa.gov/dfc/loge.html	
www.raytheonagle.com	
131.84.1.34/c3i/bprcd/5293.htm	
Таможенные и страховые услуги	
www.ttclub.com www.allinsurance.ru www.oceanwide.com	Страхование. Страховые компании и услуги.
www.targo.ru www.tchigak.pp.ru spbro.customs.ru www.custom-house.ru	Таможенные службы и услуги.
www.gtk.ru	Государственный таможенный комитет РФ. Реестры таможенных складов и складов временного хранения.

Таблица 8.19. Практическая логистика и фрахт (транспортировка, экспедирование, склад)

Адрес http://	*Компания, услуги*
www.ete.ru	«Евротрансэкспедиция». Перевозки из любой точки Европы.
www.transbusiness.ru	Группа компаний. Мультимодальные перевозки.
www.ati.ru	ВО «Автотехимпорт». Комплексное транспортно-экспедиторское обслуживание. Таможенные услуги, страхование, сопровождение груза в направлении СНГ – Западная Европа.
www.regard.ru/logistics/	Компания Regard Tour. Транспортно-экспедиторские и таможенные услуги. Перевозки через Финляндию.
www.warehouse.ru	Группа компаний «Терминал Лесной». Складские и таможенные услуги, обработка грузов.
www.rewico.com	Rewico Group International Transport. Логистический сервис Rewico Russia – АО «Ногатинский терминал» (Москва).
www.tersev.ru	Терминал «Северный», Москва. Таможня и склад.
www.tlc.editrans.ru	Транспортно-логистический центр (Москва).
www.dak.ru	«ДАК-Лоджистик-Сервис». Логистические услуги.

Продолжение табл. 8.19

Адрес http://	*Компания, услуги*
www.emctc.ru	Корпорация «Единая международная сеть таможенных складов».
www.logistik.ru	Международное экспедирование.
home.comset.net/mamr/	ЗАО «ИНКОТ». Смешанные перевозки. Продажа АТС.
homes.line.ru/ric/	«РИК», СПб. Российская интермодальная компания. Транспортно-экспедиторские услуги и электронный фрахт. Страхование, сопровождение и охрана груза.
homes.line.ru/nevabalt/	ТЛК «Нева-Балт».
www.partner.pl.ru	Интермодальные перевозки.
user.nevalink.ru/tred/	Транспортно-экспедиторская компания «ТРЕД».
www.shercargo.ru	ОАО «Шереметьево-Карго». Система RUSSLAND – обработка и перевозка грузов. Транспортная логистика.
www.transport.ru	МКТ. Транспортное кольцо РФ. Электронный фрахт..
www.lostpluton.com/mctrans/	«МАК-ТРАНС». Логистические услуги. Электронный фрахт, служба заказов перевозок.
www.mosavtotrans.ru	Унитарное предприятие. Перевозки, автосервис, обучение
www.baltex.spb.ru	ООО «Балтийский экспорт». Транспортно-экспедиторское обслуживание и мониторинг грузов.
www.baltics.ru	«БТС» – Балтийские транспортные системы. Транспортные ресурсы, справочная информация.
www.rls.ru	Российская логистическая служба. Транспортно-логистические и таможенные услуги. Смешанные перевозки.
www.caravan.ru/~kb_msk/	«Коммивояжер». Транспортно-агентская компания. Транспортно-экспедиторские услуги и электронный фрахт.
www.teleroute.com	Электронная фрахтовая биржа на автотранспорте в ЕС.
www.eurosibspb.ru	Транспортно-экспедиторские услуги, контейнерные перевозки.
www.huolintakeskus.fi	Логистический сервис в цепях поставки товаров.
www.logisticsdirectory.com	База логистических ресурсов (склады, перевозки и др.).
www.rtinf.ru	Компания «Российский транспорт»
www.ctm.spb.ru	ВЭД-справочники. Реестры складов.
www.cargo.ru www.tanagold.com www.belcargo.com www.transportas.lt www.transit.lv www.hanza.lv	Транспортная логистика в Белоруссии и странах Балтии. Транспортно-экспедиторские и информационные услуги, электронный фрахт в мультимодальных перевозках. Информационные службы, тарифы на перевозки.
www.warehouselogistics.com	Складская логистика. Услуги по складированию.
www.regard.ru/logistic/	Складирование и обработка грузов в г. Котка. Таможня.
www.autotransinfo.ru	ИС по грузоперевозкам, СПб. Электронный фрахт и служба заказов, попутный груз. Расчет маршрутов.
www.transportonline.com	Мир транспорта и логистики. Фрахт, торговые ресурсы.
www.transportweb.com	Мир транспорта. Программные и информационные услуги.
www.inet-logistics.com	Е-логистика и е-коммерция. Логистический сервер EURO-CARGO.
www.logcity.com	Транспортно-логистическая сеть.
www.elforworld.com	Мировая фрахтовая группа. Транспортная логистика.

265 Что такое WAP-технологии (мобильный Интернет)?

Функциональная и структурная сложность современных ЛС формирует особые требования к объемам, качеству и скорости передачи и обработки информации. Эти требования в значительной степени обеспечиваются системами электронного документооборота (*EDI*) на локальном и глобальном уровнях, а также за счет существенного расширения специализированного информационно-организационного сервиса в Интернете. Однако совершенно уникальные возможности для обеспечения истинной мобильности в управлении бизнесом на рынке логистических услуг открываются благодаря появлению *WAP-интернет*-технологий.

Идея использовать мобильный телефон не только для голосового общения, но и для активной работы с текстовой информацией стала реальной после появления специального протокола доступа к данным и сетевым сервисным ресурсам *WAP — Wireless Application Protocol*. Сегодня *WAP*-технологии развиваются быстрыми темпами и имеют много общего с технологиями Internet. Благодаря новым *WAP*-телефонам и *WAP*-органайзерам, имеющим встроенные или размещенные на *SIM*-картах браузеры, работа с *WAP*-сайтами стала удобной и весьма эффективной. Используемый для написания *WAP*-страниц язык WML совместим с WEB, при наличии сопряжения с Интернетом (*WAP*-гейт) можно получать информацию с *WEB*-сервера. Это открывает широкие возможности для управления информационными потоками и достижения настоящей мобильности в управлении информационными ресурсами компаний (рис. 8.21). Уже сегодня на *WAP*-совместимых *интернет*-страницах в зоне *RU* (*wap.infoart.ru, wap.vesti.ru, wap.rbc.ru, wap.handy.ru, wap.beeline.ru* и др. — табл. 8.20) доступна информация о расписаниях движения транспорта, курсах валют, дорожной обстановке и т.п. Особенно перспективным для логистики является развитие технологии *WAP* в направлении обеспечения мобильности управления и развития корпоративных и локальных информационных *WAP*-сетей (*WLAN*) на платформе *WAP-интранет* и *HomeNet*-технологий.

Таблица 8.20 *WAP-Internet* ресурсы

Адрес htpp://	*Содержание*
WAP-ориентированные интернет-ресурсы	
www.nokia.com www.ericsson.com	*WAP*-телефония, техника и технологии, средства разработки *WAP*-приложений и *WLAN*.
www.waply.com www.wapwarp.com	Поисковые машины *WAP*-ресурсов в Интернете.
www.wapgate.ru	Каталог *WAP*-ресурсов в Интернете.
www.aspid.ru www.mobilwap.com www.wapholesun.com www.iproject.ru www.mts.ru www.wapforum.org	*WAP*-конференции, *WAP*-новости и статьи по *WAP*.
www.sotovik.ru www.smartcity.ru www.mobilecommerce.com	Технологии e-commerce и m-commerce.
WAP-сайты	
wap.mts.ru wap.billing.ru wap.nwgsm.com	Примеры корпоративных *WAP*-решений.
wap.dhl.com	Мониторинг доставки почтовых отправлений в компании *DHL*.
wap.ivolga.ru	*GIS*-решение средствами *WAP* (города Поволжья).
wap.ubn.ru	Рынок Челябинска.
wap.byx.ru wap.mbtg.ru	Налоговые и бизнес-справочники по Москве.
wap.trifle.net wap.novayagazeta.ru wap.infoart.ru wap.rbc.ru wap.vesti.ru wap.handy.ru	Общеинформационные *WAP*-сайты: погода, новости, курсы валют, расписания и т.п.

Одним из важнейших преимуществ *WAP*-технологий в управлении цепями поставок товаров (модуле *SCM*) является возможность мониторинга и документирования логистических операций, связанных с товародвижением. Этим обеспечиваются не только точность поставок и синхронность взаимодействия контрагентов, но и ускорение взаиморасчетов за счет быстрой и объективной оценки выполненных всеми участниками логистического процесса объемов работ. Эти технологии получат дополнительное развитие после реализации в 2003–2005 гг. проектов глобальной мобильной связи *ICO-Teledesic* (*www.ico.com, www.teledesic.com*). С введением в коммерческую эксплуатацию предусмотренных в этих проектах новых высокоскоростных систем мобильной связи *GPRS* понятия «мобильный Интернет» и «мобильное управление в логистике» совсем потеряют свойство исключительности, а использующие их логистические технологии станут обычными.

Следующий материал знакомит с некоторыми мобильными решениями *WAP* компании *Navision*[37].

Мобильные решения для продуктов Navision помогают вашим работникам, поставщикам и клиентам оперативно принимать верные решения

ОСОБЕННОСТИ

* Обеспечивают немедленный доступ к любой информации из любой точки мира.
* Помогают вашим работникам немедленно реагировать на стремительно меняющуюся ситуацию в бизнесе.
* Повышение качества работы мобильных работников.

НЕМЕДЛЕННЫЙ ДОСТУП К ЛЮБОЙ ИНФОРМАЦИИ

Беспроводной доступ к Интернет быстро становится основной областью внимания аналитиков, производителей программного обеспечения и других экспертов в области Интернет и коммуникаций. Существует множество мнений, однако их авторы едины в одном — будущее за мобильностью. Мобильный бизнес (*M*-бизнес) — новое название бизнеса будущего. Мобильные решения открывают перед пользователями возможности немедленного доступа к информации через портативные беспроводные устройства — такие, как мобильный телефон. Верное мобильное решение может улучшить способы функционирования бизнеса за пределами стен компании. Это позволит не отстать от стремительного развития мира e-бизнеса и может повысить уровень сервиса. Однако мобильные решения, подходящие для одной компании, необязательно подойдут для другой.

Мобильные решения для продуктов *Navision* легко настраиваются под уникальные требования бизнеса каждой компании. Всякое поле или таблица вашей системы *Navision* могут быть показаны в беспроводном приложении, например, на дисплее мобильного телефона или на *Palm Pilot*. Любой элемент бизнес-логики (например, то, как вы рассчитываете наличие свободных складских площадей) также можно перенести на *WAP*. Таким образом, вы имеете возможность получить мгновенный доступ к любой информации вашей компании, находясь в любой точке земного шара.

---

[37] См. www.navision.ru.

РЕАКЦИЯ НА МЕНЯЮЩУЮСЯ БИЗНЕС-СИТУАЦИЮ

Мобильные решения для продуктов *Navision Financials* позволяют немедленно повысить эффективность труда работников. Вне зависимости от местонахождения они получают доступ к жизненно важной информации, которая позволит на ходу принимать верные решения.

* *М-Менеджмент*

Вне зависимости от места, где находятся менеджеры компании, они всегда будут в курсе того, что в ней происходит. Выполнен ли важный заказ? Сколько денег осталось на счетах? Какие продажи были вчера по Сибири? Просто спросите ваш мобильный телефон!

* *М-Эффективность*

Находясь за пределами офиса, работники имеют полный доступ к контактной информации, своим календарям, отвечают на электронную почту и назначают встречи. Более того, непосредственно через мобильное устройство вы сможете легко и быстро вводить свои отчеты и расходы.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТЛИЧНОГО УРОВНЯ СЕРВИСА

М-бизнес позволяет работникам сконцентрировать усилия там, где закладывается реальный успех бизнеса: в офисах клиентов. Мобильные решения для продуктов *Navision* позволят вашей компании лучше отвечать на запросы клиентов и поставщиков.

* *М-Коммерция*

Объем покупок, осуществляемых с мобильных устройств, будет постоянно расти. Аналитики предсказывают взрывной рост мобильной коммерции. Вы можете быть среди тех, кто первым даст клиентам возможность обслуживать самих себя, просматривать каталоги товаров, отправлять заказы, отслеживать доставки и производить платежи — все это с мобильных устройств.

* *М-Продажи*

Уровень обслуживания клиентов резко повысится, когда менеджеры по продажам получат мобильный доступ к данным о товарах, наличии склада, предложениях, скидках, резервировании, заказах, клиентах, поставщиках и статистике.

ВИДБЕК, ДАНИЯ (3 ОКТЯБРЯ 2000 г.)

Сегодня корпорация *Navision* объявила о выходе *WAP Resource Kit*, который позволит центрам решений *Navision* создавать высоко адаптируемые мобильные бизнес-приложения. В свою очередь, за счет дистанционного доступа к важной деловой информации эти приложения облегчат процесс принятия решений сотрудниками, поставщиками и клиентами, находящимися на выезде или в командировке.

«*Navision* стремится превратить Интернет в наиболее эффективный инструмент, состоящий на службе у наших клиентов. Выпуск *WAP*-решения является одним из тех предложений, которые позволят им с помощью Интернета в полной мере реализовать свой потенциал», — заявил Рене Стокнер (*Rene Stockner*), вице-президент по продажам и маркетингу *Navision a/s*. «При этом мы понимаем, что на свете не существует двух компаний с абсолютно одинаковыми требованиями. Именно поэтому мы предоставили нашим центрам решений *Navision* мощный и гибкий инструментарий для создания настраиваемых решений».

Применяя *WAP Resource Kit*, центры решений *Navision* теперь могут сделать любой элемент системы *Navision Financials* доступным через портативное устройство, например сотовый телефон или *Palm Pilot*. Специалисты *NSC* получили возможность разрабатывать любые компоненты мобильных решений (поля, таблицы или элементы бизнес-процессов).

ПОСТОЯННОЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕНЯЮЩИМСЯ УСЛОВИЯМ БИЗНЕСА

Мобильные решения к системе *Navision Financials* способны во много раз повысить эффективность и производительность труда работников фирмы независимо от их местоположения. Любой работник, находящийся вне стен своей организации, теперь имеет постоянный доступ к информации, необходимой для выполнения задания. Таким образом, работники имеют доступ к контактной информации, могут просматривать свой календарь, отвечать на сообщения электронной почты, формировать свой график и отчеты о накладных расходах. Менеджеры могут постоянно обновлять важную деловую информацию, баланс наличных средств или показатели объемов продаж.

Кроме этого, мобильные решения к системе *Navision Financials* отличаются простотой обслуживания, а также сокращают риск человеческой ошибки. Постоянная интеграция в режиме реального времени с back-office-системой гарантирует корректность и актуальность данных и заказов, напрямую введенных в модуль «Продажа и Клиенты» приложения *Navision Financials*.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕВОСХОДНОГО СЕРВИСА

Беспроводное соединение с *Navision Financials* помогает менеджерам, работающим не в офисе, предоставлять своим клиентам максимально высокий уровень сервиса. Не запуская ПК, ваши работники всегда смогут получить любую интересующую их информацию относительно запросов поставщика или клиента, просмотреть актуальные каталоги, узнать о текущем состоянии склада, значении скидок, резервировании товаров, заказах, статистических сведениях и данных из карточек поставщиков/клиентов.

В свою очередь, клиенты смогут самостоятельно заходить в систему, просматривать каталоги, формировать заказы, контролировать их выполнение и оплату — и все это через карманные устройства.

266 Что такое универсальный программный продукт для прокладки маршрутов (PC*Miler/Europe)?[38]

Себестоимость перевозок, особенно международных, может быть существенно снижена при правильном выборе вида транспорта и маршрута, с учетом особенностей транзитных стран и регионов. На помощь логистическим менеджерам в решении этих задач пришли современные компьютерные технологии, воплощенные в комплексе программных продуктов *PC*Miler/Europe*. Семейство программ *PC*Miler/Europe* создано американской транспортной информационно-технологической фирмой *ALK Associates Inc.*

[38] Кокурин И.М. Применение компьютерных технологий на транспорте (комплекс программ *PC*Miler/Europe* («ПК Маршрут») и «ТрансЛогистик» для решения транспортно-логистических задач) // Материалы международной конференции «Логистика в современном бизнесе». М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, Международный центр логистики, 2001. С. 138–143.

(Princeton, NJ) совместно с Институтом проблем транспорта Российской академии наук.

Программный продукт *PC*Miler/Europe* предназначен для прокладки маршрутов, определения расстояний и стоимости перевозок, выдачи инструкции водителю с распечаткой карты маршрута по 51 стране Европы и Азии (рис. 8.22).

Основную ценность программного продукта составляет богатейшая база данных, которая включает все доступные для грузовиков автомобильные дороги общей протяженностью более 1 850 000 км, которые разделены на 4 категории качества и пронумерованы, более 54 000 городов и населенных пунктов, около 1500 пограничных переходов и более 44 000 пересечений дорог. Предусмотрена возможность устанавливать практические маршруты (по лучшим дорогам, что позволяет снизить затраты времени и средств на перевозку), кратчайшие маршруты (по минимуму расстояния, используя дороги всех категорий), а также маршруты, проходящие предпочтительно по бесплатным дорогам.

Практические маршруты устанавливаются путем выбора кратчайшего расстояния при максимальном использовании дорог высших категорий. При определении практических маршрутов учитываются: расстояния между пунктами маршрута, качество дорог, особенности территорий, ограничения по высоте и весу, разделение дорог на городские и сельские, дороги, закрытые для грузовиков и на ремонт, регламентированные сквозные маршруты и т.д. В процессе прокладки кратчайших маршрутов исключаются дороги, закрытые для грузового движения, и выбираются кольцевые дороги вместо дорог через города. Установление пользователем опции отказа от использования платных дорог позволяет исключить выбор длинных участков таких дорог, но при этом не допускается дальний объезд платных тоннелей и мостов. В маршрут может входить неограниченное число промежуточных остановок, которые программа может расставить в последовательности, минимизиру-

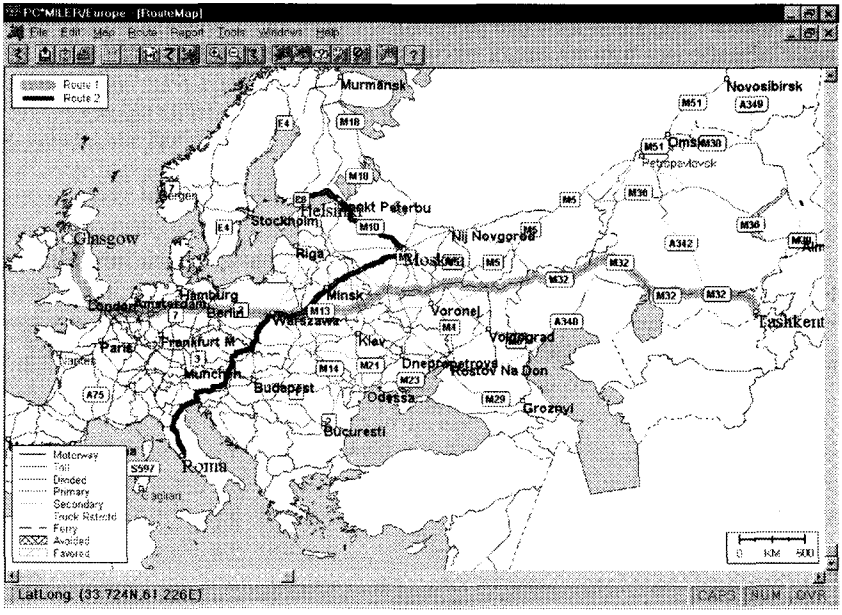


Рис. 8.22. Компьютерная карта изменяемого масштаба

ющей суммарный пробег по маршруту. Режим «Узел» позволяет прокладывать из одного заданного пункта маршруты одной из трех указанных категорий до любого числа конечных пунктов. Различные варианты маршрута между двумя пунктами отображаются на экране с указанием затрат времени и денег для выбора предпочтительного (практического, кратчайшего, с ограничением на платные дороги, с использованием паромов и т.д.).

В программе предусмотрена возможность закрывать границы государств и участки дорог, по которым требуется исключить прохождение маршрута, указывать участки дорог, которые обязательно надо включить в маршрут, задавать стоимости километра груженого и порожнего пробега продолжительность и стоимость каждой остановки, продолжительность движения и остановки на отдых для водителя, а также скорости движения по дорогам разных категорий, и все это в пределах каждой страны с учетом ее особенностей. Водитель получает распечатку подробной инструкции о маршруте. Если пользователь программы задал режим движения и отдыха водителя (например, часовая остановка через каждые 6 часов движения), то печатаются красным цветом напоминания о местах остановок (рис. 8.23).

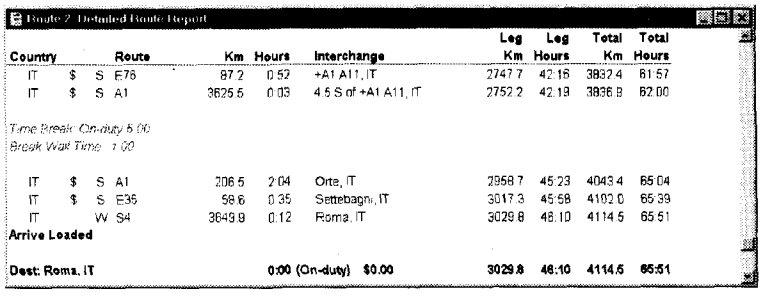
ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ЛЮБЫХ ПРОГРАММАХ (PC*MILER/MAPPING)

Программа *PC*Miler/Mapping* создана для программистов, желающих включать географические карты в свои программы. Это является хорошим решением для задач слежения за перемещением транспортных средств (особенно оборудованных устройствами спутниковой локации), а также для отображения маршрутов перевозок и наглядного представления географически распределенных объектов и данных в ЛС.

Она выполнена в виде библиотеки DLL и обладает всеми свойствами компьютерной карты *PC*Miler*. Кроме того, в *PC*Miler/Mapping* введены дополнительные возможности по взаимодействию с вызывающими программами, такие, как возможность рисовать маршруты, информационные окна и условные знаки объектов в точно указанных местах карты. Библиотека поддерживает обработку диалоговых окон для указания, какие объекты карты надо отобразить или убрать, в каком порядке располагать накладывающиеся окна. Обеспечивается обмен информацией с программами на языках C, C++, Visual Basic и Delphi, а также с пакетами Microsoft Excel и Microsoft Access.

ИНТЕГРАЦИЯ С ПАКЕТАМИ ТАБЛИЧНОЙ ОБРАБОТКИ (PC*MILER/SPREADSHEETS)

Программа *PC*Miler/Spreadsheets* предназначена для использования возможностей пакета *PC*Miler/Europe* для расчета расстояния, времени и стоимо-



Route 2 Detailed Route Report

Country			Route	Km	Hours	Interchange	Leg Km	Leg Hours	Total Km	Total Hours
IT	$	S	E76	87.2	0:52	+A1 A11, IT	2747.7	42:16	3832.4	61:57
IT	$	S	A1	3625.5	0:03	4.5 S of +A1 A11, IT	2752.2	42:19	3836.8	62:00
Time Break: On-duty 6:00										
Break Wait Time: 1:00										
IT	$	S	A1	206.5	2:04	Orte, IT	2958.7	45:23	4043.4	65:04
IT	$	S	E35	58.6	0:35	Settebagni, IT	3017.3	45:58	4102.0	65:39
IT		W	S4	3649.9	0:12	Roma, IT	3029.8	46:10	4114.5	65:51
Arrive Loaded										
Dest: Roma, IT					**0:00 (On-duty)**	**$0.00**	**3029.8**	**46:10**	**4114.5**	**65:51**

Рис. 8.23. Инструкция водителю

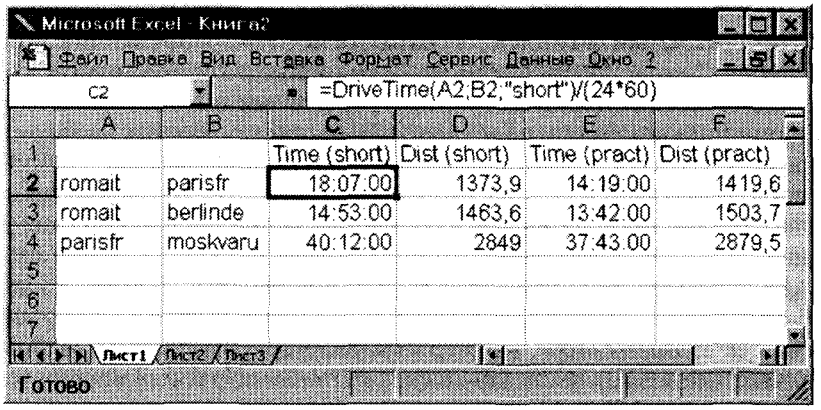


Рис. 8.24. Окно диалога программы Spreadsheets

сти перевозок непосредственно в продуктах Microsoft Excel и Lotus 1-2-3. Она реализована в виде надстройки к табличному процессору (рис. 8.24). При указании в таблице двух пунктов маршрута по ним можно получить следующую информацию:

- расстояние между этими пунктами;
- время движения между этими пунктами;
- широту и долготу этих пунктов;
- стоимость перевозки между ними.

Прокладка маршрута осуществляется с учетом всех настроек основной программы.

Полученные таким образом данные могут обрабатываться программами пользователя, взаимодействующими с Microsoft Excel или Lotus 1-2-3.

ПРЯМОЙ ДОСТУП К ДАННЫМ (PC*MILER/SERVER)

Программа *PC*Miler/Server* обеспечивает непосредственный доступ к программе *PC*Miler/Europe* и имеющимся в ней географическим данным из программ пользователя для получения данных о расстояниях между пунктами маршрута с разделением их по странам, продолжительности перевозки и детальных инструкций водителям. Она выполнена в виде специализированной библиотеки *DLL* и предназначена для программистов-транспортников и логистических менеджеров.

267 В чем заключается организация деятельности автотранспортного предприятия с помощью программного комплекса «ТрансЛогистик»?[39]

При управлении транспортировкой большое значение имеет применение современных компьютерных технологий для организации деятельности автотранспортного предприятия, определения технических и экономических

[39] Кокурин И.М. Применение компьютерных технологий на транспорте (комплекс программ *PC*Miler/Europe* («ПК Маршрут») и «ТрансЛогистик» для решения транспортно-логистических задач) // Материалы международной конференции «Логистика в современном бизнесе». М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, Международный центр логистики, 2001. С. 138–143.

параметров перевозок и решения задач оперативного планирования, управления, а также производственного и бухгалтерского учета.

Программный комплекс «ТрансЛогистик», работающий совместно с *PC*Miler/Europe*, разработан международной транспортной компанией «ТрансЛогистик-Москва». Фирма «ТрансЛогистик-Москва» является интегратором информационных технологий, ориентированных на автомобильных перевозчиков. ПК «ТрансЛогистик» — интегрирующая часть программно-аппаратного комплекса. Комплекс построен по модульной технологии и представляет собой набор так называемых контуров, отвечающих за различные аспекты деятельности автотранспортного предприятия.

Для построения оптимальных маршрутов следования автопоезда были разработаны программные контуры «ТЛ-Маршрут» и «ТЛ-Карта», основанные на базе *PC*Miler/Europe*. Контур «ТЛ-Маршрут» позволяет реализовать все стандартные возможности комплекса *PC*Miler* по расчету маршрутов, а также ряд собственных функций. Одним из основных преимуществ контура «ТЛ-Маршрут» является возможность определения собственных географических объектов (например, для указания своих складов), которые тоже можно включать в рассчитываемые маршруты. Кроме того, допускается ввод описания каждого пункта остановки. Другой отличительной особенностью этого контура является возможность интегрировать в маршрут другие маршруты (например, транзит по какой-то стране, рассчитанный с параметрами, отличными от параметров основного маршрута). Контур «ТЛ-Карта» позволяет показать рассчитанный маршрут на карте, а также рассчитанные параметры для каждой точки остановки, заданной пользователем или полученной в результате расчета.

Контур «ТЛ-Планирование» обеспечивает расчет, анализ и подготовку информации для принятия решения по всей процедуре автоперевозки, в частности:

- построение с помощью вышеописанных контуров оптимального маршрута следования автопоезда с возможностью его просмотра;
- построение временного графика движения автопоезда с учетом условий его движения, условий труда водителей, технологических простоев и т.п.;
- проведение всесторонней экономической оценки предстоящей перевозки;
- определение «критических параметров» перевозки.

На основании полученной информации проводится согласование ставки и «критических параметров» перевозки с клиентом-грузоотправителем, распределение подвижного состава и формирование плана выпуска машин на линию. Аналогичные задачи выполняет контур «ТЛ-Экспедитор-Перевозчик». Для быстрой подготовки нормативного маршрута следования автопоезда и его приведения к фактическому виду применяется специализированный контур «ТЛ-Путевой лист». Для нормативных расчетов маршрута следования автопоезда при обработке отчетов водителей по выполненному рейсу разработан контур «ТЛ-Нормативный маршрут».

После выхода транспортного средства на маршрут необходимо осуществить комплекс мер по контролю за его движением, а также обеспечить полное управление процессом выполнения перевозки. Для этих целей в настоящее время используется программно-аппаратный комплекс «Евтелтракс», позволяющий:

– ежечасно, автоматически и по запросу оператора получать координаты транспортных средств, оборудованных системами спутниковой связи, с указанием даты и времени определения;
– отображать положение транспортного средства на электронной карте;
– обеспечивать диалог «Диспетчер»—«Водитель» путем приема и передачи текстовых сообщений.

Другой стороной успешной деятельности автотранспортного предприятия является эффективная система оперативного учета. В основу систему оперативного учета ПК «ТрансЛогистик» положен ряд тесно интегрированных друг с другом контуров, которые решают задачи обслуживания как специфических документов («настроенные» на решение транспортных задач), так и документов общего назначения:

* Контур «ТЛ-Производственные документы». Отличительной особенностью контура является возможность ведения учета в нескольких валютах и в различных производственных аспектах.
* Контур «ТЛ-Документооборот» позволяет формировать и обрабатывать документы, в которых присутствуют контрагенты (схема «от кого — кому»).
* Контур «ТЛ-Оперативный бухгалтерский учет» обладает мощной системой аналитики и продуманной системой оперативной отчетности. Источником информации для проводок является вся система документооборота.
* Контур «ТЛ-Зарплата и кадры» (рис. 8.25) предназначен для расчета зарплаты сотрудников, в т.ч. подготовки данных по путевым листам и формированию таких документов, как ведомости, платежные поручения и др.

В качестве классифицирующих признаков система оперативного учета имеет ряд справочников, которые содержат информацию непосредственно об

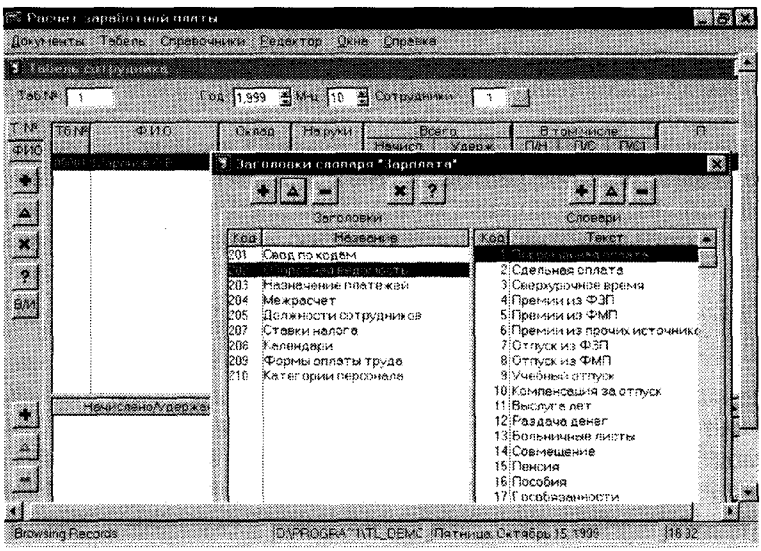


Рис. 8.25. Работа с контуром «ТЛ-Зарплата и кадры»

объектах производственного учета: «Клиентура», «Банки», «Сотрудники», «Основные средства», «Материалы», «Подвижной состав». Объекты учета понимаются системой однозначно и уникально. Это дает возможность использовать объекты учета в самых разных документах, но всегда однозначно. Таким образом, пользователь всегда может оценить любой объект учета с необходимой ему стороны. Так, объект «Сотрудник» может входить и как водитель в путевой лист, и как материально ответственное лицо в документ, и т.п.

ПК «ТрансЛогистик» может быть адаптирован и доработан для решения любых специфических задач клиента.

268 В чем заключается основное содержание проекта «BOLERO»?

Внедрение единых международных стандартов передачи электронных документов (таких, например, как стандарт EDIFACT) позволит значительно сократить объем бумажного документооборота в транспортировке. Так, важным событием в международной торговле стала разработка проекта «*BOLERO*»[40], направленного на надежную и гарантированную передачу в глобальном масштабе торговой документации в электронной форме, включая коносаменты, с использованием обязательных юридических норм и стандартных процедур. Необходимость внедрения электронного документооборота в логистике действительно назрела, так как физическая обработка документов порождает множество проблем: задержки в подготовке и обработке, трудоемкость, множественность несопрягаемых систем документооборота для разных партнеров в ЛС.

Главная цель проекта «*BOLERO*» — завершение формирования системы электронной торговли, придание ей международного и межотраслевого характера, обеспечение надежной правовой основы, предоставление общей технологии для создания ее участниками добавленной стоимости. Коммерческий проект «*BOLERO*» представляет собой межотраслевую логистическую инфраструктуру, удовлетворяющую запросам грузоотправителей, экспедиторов, таможни, страховщиков, банкиров, других логистических посредников в транспортировке. Он может являться базой для разработки в будущем электронных законов и конвенций. Основные услуги, предоставляемые в рамках проекта, — централизованный сервис передачи сообщений, реестр титулов на имущество, свод законов, правил и др. Использование «*BOLERO*» может повысить конкурентоспособность экспедиторов благодаря росту производительности персонала, облегчению доступа к информации и повышению четкости ее обработки, расширению диапазона услуг клиентам.

269 Какое программное обеспечение может использовать оператор интер/мультимодальных перевозок?

Наряду со стандартами для передачи электронных документов ОИМП использует программное обеспечение, позволяющее осуществить компьютерное моделирование и оптимизировать процесс маршрутизации. Так, ОИМП может значительно облегчить свою работу благодаря следующим программам:

* компьютерная версия карты регионов доставки грузов;

[40] См. www.bolero.com.

* компьютерная версия карты железнодорожных, автомобильных и других коммуникаций в регионе с указанием их технических характеристик;
* программа-оболочка для создания графика, моделирующего транспортный коридор с возможностями определения основных параметров: длины пути, пропускной способности узлов и др.;
* программа, моделирующая аварийные ситуации и варианты выхода из них;
* программа моделирования контроля прохождения по узловым пунктам транспортного коридора и др.

270 Что представляет собой программа TEDIM для информационной поддержки логистики?

TEDIM — форум международных проектов. Его цель — разработка более гибких решений для международной торговли и логистики, а также координация подобной деятельности. TEDIM поддерживает торговлю в Северной Европе. Разработка этой международной программы началась в 1995 г. по инициативе Финляндии при активном участии Германии и России. Слово «TEDIM» представляет собой аббревиатуру полного названия программы *Telematics in Foreign Trade Logistics and Delivery Management. Programm to improve logistics system in the Baltic seaboard and adjacent areas*[41] —«Телематика во внешнеторговой логистике и управлении поставками товаров в бассейне Балтийского моря и прилегающих регионах».

Телематика — система связи в соединении с автоматической обработкой данных — является важнейшим средством современной логистике. Благодаря телематике уменьшается объем работы с бумажными документами и открываются возможности совершенно новых решений. Например, при помощи спутников и вычислительной техники в самых широких масштабах можно следить за транспортировками в ЛС в режиме реального времени. Одной из важнейших целей TEDIM является увеличение объемов электронной передачи данных и создание необходимых при этих решениях новых стандартов.

Проекты TEDIM способствуют повышению эффективности, надежности и безопасности транспортировки товаров между Европейским союзом и Российской Федерацией. TEDIM одобрен в качестве одного из стратегических проектов развития глобальной логистики и транспортной сети в регионе Балтийского моря. «Новая Северная Европа» — так называют этот регион с 60 млн. жителей — состоит из Северо-Запада России, Москвы, Скандинавских и Балтийских стран, а также северных районов Германии и Польши. Поскольку основная часть торговли между ЕС и Россией осуществляется морем, то важную роль играют контейнерные и судовые перевозки. Велика также роль железнодорожного транспорта, так как Финляндия имеет одинаковую с Россией ширину колеи.

Общая стратегия рассматриваемой программы базируется на активно развивающемся международном рынке товаров и услуг, связывающем ряд стран Северной Европы, население которых насчитывает около 100 млн. человек. Разработка программы вызвана прежде всего интересами совершенствования и развития коммуникаций и глобальной логистики в тяготеющем к Бал-

[41] См. www.tedim.com

тике регионе, а также формированием и эксплуатацией международных транспортных коридоров № 1, 2 и 9.

Программа призвана содействовать уменьшению объемов товарно-материальных запасов у получателей и организации товародвижения по системе доставки *just-in-time*. Она позволяет существенно ускорить процесс передачи грузов в смешанных сообщениях, повысить уровень контроля над товарными и финансовыми потоками.

В основе программы — следующие важные цели:

- ускоренное продвижение грузопотоков, особенно через межгосударственные границы;
- кооперация на добровольной и взаимовыгодной основе государств и частных компаний в разработке логистических проектов, а также в применении новейших технологий и процедур электронного обмена данными и их обработки;
- максимальный учет требований пользователей этих технологий и процедур, исходя из условий их применения;
- придание частным компаниям решающей роли в развитии программы;
- координация сотрудничества государств и частных компаний в разработке и экспертизе новых идей, связанных с развитием программы, поиском партнеров и источников финансирования проектов;
- развитие программы направлено на обеспечение конкурентных преимуществ для основной группы пользователей;
- предоставление странами – участницами программы государственных гарантий, касающихся ее финансирования и реализации частей проектов на своих территориях.

Кроме того, стратегией программы предусмотрены возможности: распространения ее пилотных проектов от границы между Россией и Финляндией до границ со странами Балтии и ЕС, развития электронной торговли с использованием логистических решений.

Программа TEDIM включает три направления сотрудничества: телематика, внешнеторговая транспортная логистика и взаимодействие информационных систем. В рамках этого сотрудничества разработаны 16 конкретных проектов. За реализацию каждого из них отвечает одна или несколько стран — участниц программы. Ниже приведены описания ряда проектов.

- Проект ***BOPcom*** (*Baltic Open Port Communication System*) — открытая коммуникационная система портов Балтики. Этот проект является крупнейшим. В его разработке участвуют около 30 фирм и компаний из 10 стран Европы, финансирование проекта наполовину обеспечивает ЕС.

Проект ориентирован на порты бассейна Балтийского моря (прежде всего находящиеся на территории Германии, России, Финляндии) и охватывает несколько областей взаимодействия, в том числе: контроль за продвижением судов и опасных грузов; контроль за размещением судов на стоянках в портах; прием и учет заказов на фрахт; контроль за погрузкой, разгрузкой и хранением грузов в портах; обеспечение совместимости телематических систем и пользовательских интерфейсов. Рассматриваемый проект является действенным шагом к созданию общеевропейской логистической сети.

Головными организациями по этому проекту являются *TZL* (*Technik Zentrum Lubeck*) и *ILS* (*Institut fur See verkehrswirtschaft und Lojistik*). *TZL* и *ILS* находятся в немецких городах Любеке и Бремене. С финской стороны в проекте участвует фирма *EDI Management*. Финская сторона отвечает за шесть функциональных подсистем проекта, в том числе: управление перевозками

опасных грузов, таможенное сотрудничество, подвоз грузов к портам и развоз из них. С финской стороны в уже начавшемся опытном внедрении проекта участвуют лесозаготовительные и деревообрабатывающие компании, например *Enso*.

В настоящее время работы по реализации проекта практически завершены. Недавно консорциум его разработчиков внес в проект дополнение — *BOPCom plus*.

- Финский проект ***DMS*** (*Delivery Management Systems*) и немецкий ***DelCom*** (*Delivery Communications*) ориентированы на создание информационных систем для контроля за поставками товаров в глобальных логистических цепях. В этих системах действует много участников — производственные, торговые, транспортные компании, фирмы, оказывающие логистические услуги. Проект *DMS* позволяет осуществлять поэтапный контроль за логистическим процессом доставки и оперативно реагировать на любые отклонения от данного маршрута или графика (расписания) движения.
- Проект ***DelCom*** является инструментом согласования телематической архитектуры таких комплексных информационных систем, как *DMS*, и подобных. Если в проекте *BOPCom* требуется обеспечить совместимость информационных систем, используемых в портах, то проект *DelCom* нацелен на широкий диапазон телематической интеграции. Операторы мультимодальных перевозок — пользователи проекта *DelCom* нередко обращаются к системам управления поставками, реализуемым в проекте *DMS*, включая электронную обработку данных для планирования, контроля и слежения за грузопотоками, процессами перевалки и промежуточного хранения грузов. Разработчики проектов *DMS* и *DelCom* пришли к выводу, что оба проекта в ближайшем будущем могут быть объединены в единый проект программы TEDIM.
- Проекты ***RailCom*** **I и II** (система информационного сопровождения грузовых перевозок электронными данными перевозочных документов) и ***RailTrack*** (международная система слежения за перевозками грузов) входят в пакет «железнодорожных проектов» TEDIM. Проект *RailCom* I предусматривает передачу электронных данных из ИВЦ Октябрьской железной дороги (г. Санкт-Петербург) информационному центру финских железных дорог (г. Хельсинки) в реальном режиме времени при оформлении железнодорожных накладных после завершения грузовых операций на станциях Октябрьской железной дороги. Ежесуточно можно передавать до 7 тыс. электронных накладных сообщениями *IFCSUM* в стандарте UN/EDIFACT.

Проект *RailCom* II, представляющий дальнейшее развитие проекта *RailCom* I, призван обеспечивать передачу до 75% всех «электронных накладных» по грузовым отправкам, следующим как из Финляндии в Россию (или транзитом через нее), так и со всех железных дорог России в Финляндию. Российская и финская стороны уже согласовали состав данных и структуру сообщений по проекту *RailCom* II также в стандарте UN/EDIFACT. Потоки этой электронной информации будут проходить через ГВЦ МПС (г. Москва).

Проект *RailTrack* (логическое продолжение проекта *RailCom* II) позволяет обеспечить комплексный широкомасштабный контроль за доставкой грузов с мест их передачи транспортным организациям до пунктов назначения, включая оперативное определение реального местонахождения на маршру-

тах движения, возможных отклонений от графиков движения и маршрутов, а также установление состояния грузов. Проект предусматривает контроль за железнодорожными и комбинированными (смешанными) перевозками при использовании на маршрутах движения различных видов транспорта между Россией, Финляндией и странами ЕС. Работы по подготовке проекта завершены. Все интерфейсы проекта настроены на международный стандарт UN/EDIFACT (администрация, коммерция, транспорт).

Таможенное сотрудничество — одна из областей, где реализация программы TEDIM уже принесла положительные результаты: произошло реальное сокращение времени оформления таможенных операций. Работники финской и российской таможен успешно опробовали экспериментальный пилотный проект «Зеленая линия». Согласно этому проекту финские эксперты заблаговременно высылали в Северо-Западное таможенное управление ГТК РФ (г. Санкт-Петербург) необходимые документы в электронном виде (на дискетах). Это позволяло заранее проверять и обрабатывать электронные документы, чтобы при прохождении грузов через контрольно-пропускной пункт таможни только сравнивали уже проверенные электронные документы с реальными. В результате продолжительность таможенных процедур резко сократилась.

- Проект ***CustCom*** настроен на обеспечение гармонизации таможенных процедур между Россией и Финляндией (ЕС). Реализация проекта предусматривает переход от пилотного проекта «Зеленая линия» к внедрению *EDI*-технологии. Она сводится к получению предварительной информации о перевозимых грузах в виде электронных сообщений по международному стандарту UN/EDIFACT и заблаговременному контролю этих сообщений. Это позволяет минимизировать объем работы таможенного контрольно-пропускного пункта в момент пересечения грузами границы и сократить до 1 часа время таможенного оформления.

Таможенные органы получают электронные сообщения два раза: первый раз от отправителя или с места комплектования грузовой отправки, второй — от ближайшей зарубежной пограничной станции о наличии этой отправки в подвижном составе. Для приема и передачи электронных сообщений предполагается использовать тот же сервер, что и для проекта *CustCom-Auto*. В результате открывается возможность сближения информационных технологий по автомобильным, железнодорожным, морским и смешанным перевозкам. Полное внедрение этого проекта намечено на 2001 г. и сдерживается из-за отсутствия необходимых финансовых средств. В августе–октябре 1998 г. на приграничной железнодорожной станции Бусловская и в г. Выборге состоялись совещания представителей российской и финской сторон, касающиеся ускорения реализации проекта. Принято решение обратиться в ЕС для обеспечения финансирования проекта из средств *TACIS*.

- Проект ***LogCom*** предусматривает создание в России сети транспортных информационно-логистических центров (ТИЛЦ). Такие центры призваны удовлетворять платежеспособный спрос транспортных компаний, экспедиторов, грузоотправителей, грузополучателей и других потребителей логистической информации. Отечественные ТИЛЦ взаимодействуют с автоматизированными информационно-технологическими системами всех видов транспорта, а также с участниками международных грузовых перевозок, аналогичными центрами в странах ЕС и СНГ.

Завершена фаза проектирования сети российских ТИЛЦ. Первыми объектами сети стали логистические центры в Санкт-Петербурге, Москве и Ростове. Разрабатываются нормативные документы по организации работ ТИЛЦ. Предусматривается, что в будущем совокупность созданных в РФ региональных ТИЛЦ будет объединена в национальную сеть с единым национальным административным центром. Финансирование проекта *LogCom* предполагает следующее распределение инвестиций: 10% — Минтранс РФ; 40% — частные российские компании; 50% — *TACIS*.

- Проект ***Incentra*** предусматривает создание информационного банка карт, данных о погодных условиях, транспортных потоках и транспортном законодательстве в России, Финляндии и странах ЕС, а также регистра должностных лиц, предприятий и компаний, осуществляющих международные перевозки.

Сводка основных проектов *TEDIM* представлена в табл. 8.21.

В 1995 г. Германия, Финляндия и Россия подписали в г. Хельсинки меморандум о начале работ по программе TEDIM. В соответствии с этим документом из представителей указанных стран образован Международный координационный комитет (МКК). Было признано целесообразным проводить заседания МКК, исходя из необходимости, но не реже одного раза в год.

Таблица 8.21. Основные информационно-логистические проекты программы *TEDIM*

Проект	*Содержание*
BOPCom	Baltic Open Port Communication. Создание открытой коммуникационной системы портов Балтийского региона. Мониторинг судов и грузов, фрахтовых, погрузо-разгрузочных и складских операций.
DMS (Финляндия)	Delivery Management Systems. Контроль за процессами доставки грузов. Оперативная реакция на отклонения от графиков и расписаний.
DelCom (Германия)	Delivery Communications. Разработка инструмента телематической координации. Обеспечение информационной совместимости в мультимодальных транспортных операциях с перевалкой и хранением.
RailTrack	Проект мониторинга грузов на железной дороге. Обеспечение контроля за движением вагонов и грузов в режиме реального времени при смешанных перевозках. Определение местоположения и состояния груза.
RailCom	Проект системы информационного сопровождения грузов электронными перевозочными документами (EDI). Обмен электронными накладными между РФ и Финляндией.
CustCom	Автоматизация и гармонизация таможенных процедур между РФ – Финляндией – ЕС на основе EDI-технологий для ускорения таможенного оформления грузопотоков.
InDeM	Инициатива по интегрированному управлению доставкой, отслеживанию грузов и управлению отклонениями.
Business Networks	Проект разработки сетей для электронного бизнеса.
LogCom (РФ)	Проект создания сети информационно-логистических центров для выполнения транспортных операций и формирования системы взаимодействия с транспортными системами ЕС через транспортный коридор № 9.
InCentra	Проект формирования банка данных для использования в логистических сетях РФ – Финляндии – ЕС. Содержание БД: условия перевозок; транспортные потоки; реестры предприятий; транспортное законодательство и др.
Farmit& Farmlog	Содействие в развитии логистической системы Farmit (виртуальные сообщества в с\х FarmNet) в странах Балтийского бассейна.
LCCT TEN-telematics (Германия)	Проект разработки специальных телематических технологий для управления базами данных проекта InCentra. Сотрудничество перевозчиков и производителей товаров в рамках общеевропейской сети (транспортный бизнес, электронные и виртуальные рынки перевозок, телематический рынок).

В 1998 г. председательствующей страной МКК стала Россия. Сейчас к работам по программе присоединились Латвия, Литва, Дания и Швеция.

В 1998 г. проведено два заседания. Последнее, VII, заседание МКК состоялось 26 ноября 2001 г. в Санкт-Петербурге. В его работе приняли участие 47 представителей из Германии, Латвии, России, Финляндии, Эстонии, Беларуси, ЕС. На заседании рассмотрен ход реализации программы TEDIM и принята стратегия ее развития на 1999–2000 г., а также международное соглашение об электронном обмене документированной информацией между участниками интермодальных перевозок внешнеторговых грузов по транспортным коридорам. В 1999 г. председательствующей страной МКК стала Эстония. VIII заседание МКК состоялось в сентябре 1999 г. в Таллине.

Программа TEDIM теперь признана более широко. Дружественные отношения к программе улучшились как среди должностных лиц в Европейском союзе и в Европейской комиссии, так и в России. Новая ситуация — результат систематической работы. В России повышение признания подтверждается недавней аккредитацией двух комитетов TEDIM и открытием двух банковских счетов в Санкт-Петербурге и Москве. Процедуры технико-экономического обоснования ряда проектов TEDIM в России создали необходимые контакты с правительственными должностными лицами, банками и компаниями. Структура управления программой TEDIM представлена на рис. 8.26.

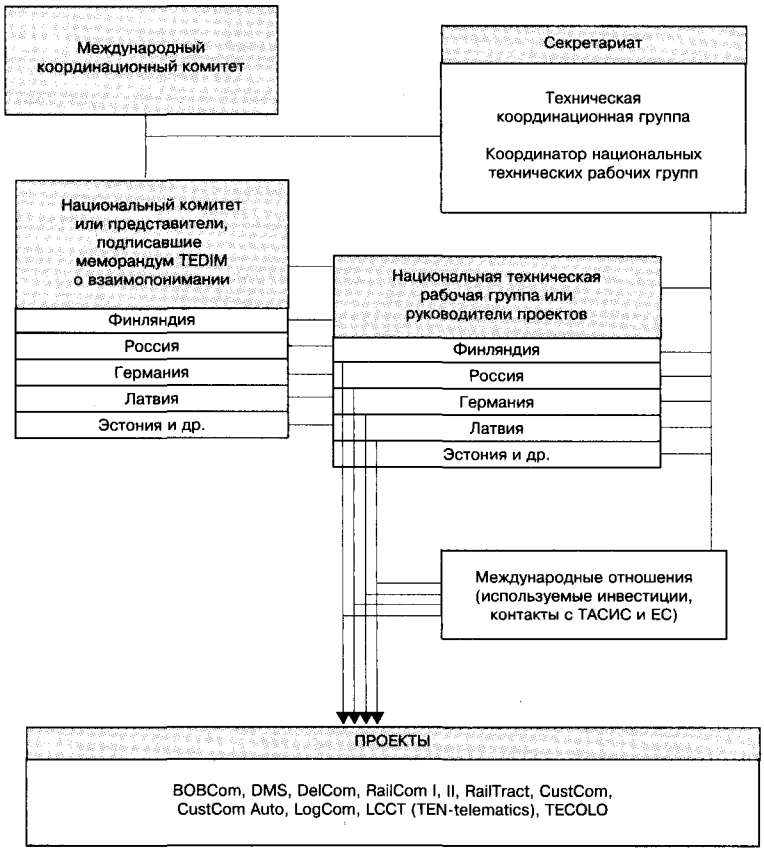


Рис. 8.26. Структура управления программой TEDIM

Основные проекты программы TEDIM стремятся увязывать реальные проблемы в глобальной логистике, торговле и транспортировке между Россией и Европейским союзом. Общие проекты направлены на решение основных проблем глобальной логистики стран Балтийского региона и учитывают интересы всех стран. Прямой результат активного участия России в программе TEDIM — создание информационно-аналитических центров транспортной логистики и развитие сети российских центров информационного обеспечения внешней торговли. Такие центры — функциональная часть российской глобальной логистической сети будущего.

Конкретный результат программы TEDIM — возможность, предоставленная трем финским компаниям (*Stockmann, Valio* и *Lehtikanta*) с сентября 1996 г. пересекать границу с Россией по упрощенной процедуре. После апробирования такой системы подобная практика распространится и на другие компании. Таможни, участвующие в этом проекте, первоначально включали погранпереходы Vaalimaa и Nuijamaa в Финляндии и Торфяновка и Брусничное в России. Финская компания *VR Ltd* и Октябрьская железная дорога уже начали передачу информации о грузах в электронной форме.

Программа TEDIM является одним из примеров комплекса глобальных логистических проектов и систем[42]. Дальнейшую историю проекта TEDIM см. на сайте www.tedim.org.

271 Что представляет собой Программа ООН TRADE POINTS и каковы перспективы ее развития в России?

Программа ООН TRADE POINTS[43] в рамках инициативы «Эффективная торговля» (*Trade Efficiency Initiative*) является программой создания сети «центров торговли», которая в основном включает их организацию, управление и объединение во всех регионах мира. Программа облегчает доступ к новейшим информационным и телекоммуникационным технологиям, предоставляя их торговым операторам в развивающихся странах и в *SME* по всему миру по разумной цене через цепь логистических центров с общей целью снижения риска потери рынка и повышения доли участия в международной торговле.

TRADE POINT («Центр торговли» или «Центр по вопросам торговли — ЦВТ») — центр стимулирования торговли, где участники внешнеторговых сделок (например, таможня, институты внешней торговли, банки, торговые палаты, экспедиторы, перевозчики и страховые компании) объединены на единой физической или информационной платформе для обеспечения всех необходимых услуг при выполнении торговых сделок по разумной цене.

«Центр торговли» (ЦВТ) является источником информации о торговле, который обеспечивает реальных и потенциальных торговцев сведениями о торговых и рыночных возможностях, потенциальных клиентах и поставщиках, правилах торговли, требованиях клиентов и т.д. ЦВТ — это своеобразный опорный пункт и начало организации глобальной сети (ГСТЦ). В дальнейшем предполагается, что все торговые центры будут связаны с ГСТЦ и оборудованы эффективными средствами телекоммуникации для связи с другими глобальными сетями.

---

[42] Более подробно о проблемах глобальной логистики см.: Глобальные логистические системы: Учеб. пособие / Под ред. проф. В.И. Сергеева. СПб.: Бизнес-пресса, 2001. Дальнейшую историю проекта TEDIM см. на сайте www.tedim.com.

[43] Подробнее см. http://www.untpdc.org

Потенциальные и реальные торговцы в системе ЦВТ становятся поставщиками, а также пользователями стратегической информации. Торговцы определяют рынки для своих товаров, завершают операции и немедленно выполняют требования за меньшее время и по более низкой цене, чем прежде. Торговцы могут использовать новые технологии и методы в повседневном бизнесе, в частности, уже используемые во многих промышленных странах электронный обмен данными (*EDI*), например, электронное составление счетов, оплата, грузовая декларация, таможенная декларация, рыночные возможности.

ГСТЦ была основана в феврале 1992 г. на Конференции ООН по торговле и развитию VIII (ЮНКТАД) в Картагене де Индиас с целью открытия 16 экспериментальных ЦВТ. Первая стадия проекта достигла кульминации на Международном симпозиуме ООН по эффективной торговле. В Колумбусе представители 136 стран приняли Декларацию министров об эффективной торговле, которая официально положила начало созданию ГСТЦ.

ГСТЦ строится на наиболее продвинутых доступных технологиях связи и мультимедиа. Наиболее широко используется его *Web*-сайт в Интернете (*www.tradepoints.com*). Благодаря сети ЦВТ все страны и предприятия могут теперь обмениваться электронными сообщениями по проблемам торговли (*ETOs*), а также другими видами информации относительно существующих торговых правил, банковских обычаев и маркетингового исследования.

Так как число связанных ЦВТ растет, ГСТЦ быстро станет одной из главных всемирных логистических сетей для связанных с торговлей информационных потоков. Ожидается постоянный рост числа пользователей ЦВТ (особенно *SMEs*), а также ускорение технологического прогресса, характеризующего подход ГСТЦ (через реинвестирование в исследования и развитие).

Таможня — пример того, как объединение ЦВТ в глобальную логистическую сеть может создать синергетический эффект, где усилия направлены на представление информационных технологий с целью повышения эффективности торговли. Создание эффективной таможенной системы — основная цель торговых центров, которая будет прослежена везде, где возможно, через автоматизированную систему таможенных данных ЮНКТАД (*ASYCUDA*).

Автоматизированная система таможенных данных (*ASYCUDA*), введенная ЮНКТАД более чем в 70 странах и регионах, использует технологию электронного обмена данными (*EDI*) на таможне и тем самым позволяет значительно сократить традиционные задержки и бумажную работу. ГСТЦ расширила возможности использования электронного обмена данными (*EDI*) в международной торговле, создала идеальную среду, в которой различные иностранные автоматизированные системы таможенных данных (*ASYCUDA*) способны взаимодействовать более эффективно. Изменение интерфейса Internet/WWW откроет торговым компаниям более простой доступ к информации, связанной с таможней, оно будет также способствовать созданию услуг прямых затрат торговца (*DTI*). Кроме того, страны, где таможня до сих пор нуждается в таких реформах, как упрощение работы и извлечение выгоды из информационных технологий, будут иметь дополнительные стимулы ввести системы, связанные с ней через ГСТЦ.

К середине мая 1995 г. первая стадия программы была полностью завершена, были организованы 84 ЦВТ в 55 странах, в то время ЮНКТАД был передан еще 41 официальный запрос. Вторая стадия, а именно взаимосвязь

ЦВТ, началась с запуска ГСТЦ на симпозиуме в Колумбусе, и она будет выполнена при поддержке центра развития ЦВТ и лабораторий ***TPDC*** (*Trade Point Development Centre*) — ЦРТЦ. Первичная цель ЦРТЦ — помочь присоединиться ЦВТ по всему миру к ГСТЦ, в частности через Интернет. ЦРТЦ сотрудничает с региональными или подрегиональными ЦРТЦ-лабораториями, предоставляя торговым центрам в их регионе децентрализованный доступ к ГСТЦ. ЦРТЦ был первоначально расположен в Бангкоке (Таиланд) и организован в сотрудничестве с Институтом технологии Азии. В настоящее время он собирается переехать в Мельбурн (Австралия) и сотрудничать с Королевским Мельбурнским институтом технологии. Учитывая быстрое распространение ЦВТ по всему миру, ЦРТЦ больше не в состоянии централизовать услуги и данные из ГСТЦ, особенно в областях, связанных с электронными возможностями торговли (*ETO*) и WWW. Поэтому было принято решение децентрализировать доступ и обработку данных и создать *TPDCLABs* (ЦРТЦ лаборатории) в Азии, Африке и Латинской Америке.

На этой стадии местами создания *TPDCLABS* рассматриваются следующие страны: Австралия, Бразилия, Китай, Индия, Кения и США. Центральный узел системы остается в Женеве по адресу *http: // www.unicc.org/untpdc/welcome.html* — так как все *TPDCLABS* Интернет-серверы будут связаны через Международный вычислительный центр ООН (*UNICC*) — *UNTPDC* со связанными с ним сайтами. Каждый ЦВТ может свободно выбрать свой собственный способ соединения с ГСТЦ, пока он сохраняет полную взаимозаменяемость с *TPDCLAB-UNICC*-сервером в Интернете. Развивающиеся страны (а иногда и другие страны без пакета изменяющейся сети данных — *PSDN*) могут связаться через Интернет и/или *SITA*.

Решения, выдвинутые TPDCLABS, должны соответствовать основным принципам финансировании ГСТЦ, а именно открытость (т.е. решения и системы будут взаимозаменимы и междействены, что подразумевает глубокое уважение универсальных норм и стандартов, а именно тех, на которых основана ООН, например ООН — EDIFACT), неисключительность (т.е. оборудование и услуги ГСТЦ доставлены на неисключительной основе, оставляют ЦВТ свободу выбрать лучшее отношение качество/цена) и универсальность (т.е. принятые решения будут использоваться во всех типах ЦВТ и во всех типах среды с целью «исключения исключения»). Последнее требует, кроме всего прочего, дополнительных усилий в пользу наименее развитых стран.

На первой стадии реализации программы TRADE POINTS был накоплен опыт и необходимые специальные знания. Теперь существует качественная основа для организации фактической связи ЦВТ в единую информационно-логистическую глобальную систему. С января 1995 г. около 60 ЦВТ (в том числе и ЦВТ в Санкт-Петербурге) находились в процессе установки связей, обмена данными и услугами в пределах ГСТЦ. Связь осуществляется по принципу «граница к границе», позволяя торговым центрам установить связь из традиционно исключаемых так называемых информационных путей. Важная особенность ГСТЦ заключается в подлинной децентрализации. ЦВТ предоставляют данные на национальном уровне и обеспечивают доступ к данным других торговых центров.

Специальная программа ЮНКТАД, специализирующаяся на развитии эффективной торговли, направлет теперь свою деятельность на развитие сети в Африке, используя данную программу и другие разрабатываемые в настоящее время проекты. Важным элементом этой стратегии является сотрудни-

чество ЦВТ с неправительственными организациями и другими институтами для интеграции в торговле средних и мелких предприятий.

Во многих странах, помимо формальных экономических связей, малые предприятия создали торговые ассоциации, способные решать специфические проблемы местной торговли и разрабатывать эффективные методы сотрудничества. Объединяя, например, местные технические и человеческие ресурсы, они предлагают более простой доступ к возможностями ГСТЦ и получению кредита. Благодаря глубокому знанию микрохозяйственного сектора и доверию индивидуальных предпринимателей неправительственные организации обеспечивают наиболее эффективную связь между малыми предприятиями торговли и остальной частью экономики. В этом отношении опыт, приобретенный неправительственными организациями, поможет повысить качество услуг ЦВТ. Одновременно и неправительственные организации могут извлекать большую выгоду из положения ЦВТ в качестве окна в международную торговлю.

В частности, деятельность ЦВТ будет сосредоточена на следующих областях:

- **1. Местная торговля.**

В бедных районах, особенно в менее развитых странах, ЦВТ могут играть жизненно важную роль, разрешая местным малым производителям (микропредприятиям) торговать в местном масштабе, т.е.обычно в радиусе меньше 100 км. Обеспечивая доступ к основной информации о местных рынках и к услугам, поддерживающим торговлю, включая логистику или кредит, ЦВТ могут работать сообща с местными общинами и неправительственными организациями с целью поддержания деятельности малых предприятий во множестве секторов и регионов.

- **2. Потребность неправительственных организаций в стабилизации экономики.**

Неправительственные организации и другие местные организации развития стали все больше вовлекаться в финансирование микро- и малых предприятий и вводить подчас новаторские программы финансирования. Однако многие институты сталкиваются с трудностями совмещения делового подхода, требуемого для управления кредитом, и программой сбережения со своей социально ориентированной основой. Им часто недостает технического, административного и делового опыта для предоставления хорошо организованных и эффективных услуг малым предпринимателям, которые могут эффективно предложить ЦВТ.

- **3. Финансирование малых и мелких предприятий.**

Организуя критическую массу малых и мелких предприятий на региональных и международных уровнях, ГСТЦ имеет возможность повысить долю кредиторов, помогая таким предприятиям развиваться. Особое внимание обращено на экспортный кредит и возможность установления новаторских финансовых инструментов, чтобы поддержать их на международном уровне. Внимание уделено также развитию участия ЦВТ в создании и поддержке расчетной палаты или других совместных механизмов, которые способны помочь местным малым и микропредприятиям преодолевать острую нехватку валюты или недостаток доступа на рынки валюты.

- **4. Обучение персонала малых и мелких предприятий.**

В большинстве развивающихся стран существует острая потребность в обучении основным методам и правилам международной торговли. ЦВТ представляют в этой области идеальную базу для региональных образователь-

ных программ (в том числе по проблемам логистики). В частности, используя доступные информационные технологии, ГСТЦ могут предоставлять средства стимулирования обмена опытом между странами. Для малых предприятий программы, предпринятые в сотрудничестве или посредством местных учреждений и неправительственных институтов, могут включать курсы и семинары, отвечающие определенным потребностям местных предпринимателей (например, базовый менеджмент и бюджетные методы, логистика, маркетинг и др.), а также выполнение определенных программ (например, в сельскохозяйственном производстве, логистике, маркетинге и т.д.).

В соответствии с Программой *UNCTAD* TRADE POINTS в настоящее время в проекте принимают участие физически или виртуально, т.е. путем удаленного доступа, фирмы, предоставляющие полный цикл внешнеторговой сделки:

* Экспортно/импортные компании.
* Логистические компании.
* Информационные агентства.
* Страховые компании.
* Таможенные органы.
* Банки.
* Транспортно-экспедиторские фирмы.
* Телекоммуникационные компании.
* Торгово-промышленные палаты.
* Фирмы — разработчики программных продуктов и технических средств, представляющие информационные, телекоммуникационные, операционные и прочие соответствующие услуги.

Объединение ресурсов и возможностей компаний и фирм, участников проекта позволяет ЦВТ более полно реализовать функции и задачи по оказанию консультационной, информационной, операционной и прочей поддержки экспортерам/импортерам, а также любым другим клиентам возложенные на них программными документами *UNCTAD.*

За пять лет, прошедших с начала реализации этой программы, проект получил широкое распространение, и в настоящее время Всемирная сеть объединяет центры более чем в 100 странах мира. Успешная интеграция предпринимателей в мировое экономическое сообщество предлагает создание единого информационного пространства и действующей в рамках этой системы информационной поддержки участников внешнеторговой деятельности, упрощающей торговые процедуры.

В январе 1995 г. к программе TRADE POINTS присоединилась Россия, она предприняла также практические шаги по ее реализации. В рамках Министерства внешних экономических связей России (МВЭС России) на базе объединения информационного обеспечения и автоматизационной обработки данных «ИнформВЭС» при участии ряда внешнеторговых объединений министерства и под эгидой Российского межведомственного координационного совета (РМВКС) ЭДИФАКТ создан пилотный «Российский информационный центр по вопросам внешней торговли» (РЦВТ) — *Russian Nation Trade Point* (*RNTP*) в г.Москве. Одновременно был создан пилотный региональный центр в г.Санкт-Петербурге. А летом 1997 г. при участии Управления международных и внешнеэкономических связей администрации Красноярского края в г. Красноярске был создан «Сибирский центр по вопросам внешней торговли» (СЦВТ). Такие центры являются в настоящее время частью Всемирной сети ЦВТ — ГСТЦ и входят в единое информационное про-

странство России. В последующем были созданы подобные центры в Астрахани, Челябинске, Нижнем Новгороде, Перми, Самаре, Саратове, Воронеже, Ярославле.

Типовой ЦВТ в России сочетает три основных элемента:

1. Центр по упрощению торговых процедур, где проводится обслуживание и/или консультации для участников международных торговых сделок различными специалистами, такими, как:
   - таможня,
   - международные торговые организации,
   - ТПП,
   - фрахтовые и транспортные агентства,
   - банки,
   - страховые компании.

Эти участники находятся под одной крышей или взаимосвязаны между собой посредством телекоммуникаций.

2. Источник информации, связанный с подготовкой сделки, обеспечивающий реальных и потенциальных участников торговли:
   - маркетинговой информацией,
   - бизнес-информацией,
   - данными о потенциальных клиентах и поставщиках,
   - требованиями и правилами торговли.

3. Вход в Глобальную сеть. Все ЦВТ связаны во всемирную электронную сеть и оборудованы передовым телекоммуникационным оборудованием для связи с другими международными сетями.

Организационно-функциональная структура ЦВТ (на примере регионального ЦВТ в Санкт-Петербурге[44]) представлена на рис. 8.27.

Большое значение в становлении сети ЦВТ в России имеет использование международных стандартов обмена информацией. В общем случае стандарты на информацию, применяются ли они в промышленности или на международном и национальном уровне, используются для упрощения информационного обмена между компаниями, повышения точности информации и ее удешевления. Они также позволяют ускорить передачу потоков информации.

В международных торговых сделках обычно участвует больше сторон, чем в сделках внутри страны, обычно в них вовлекаются до 20 организаций, их заключение сопровождается более 50 различными документами, часто используются различные юридические системы и валюты. Поэтому неудивительно, что ООН разрабатывает информационные стандарты с 1960 г.: первоначально для документов на бумажных носителях, затем для компьютерных систем, включающих использование *EDI*.

В международной торговле многих стран используется стандарт *UN Layout for External Trade Document*, регламентирующий составление транспортной и таможенной документации. Некоторые страны, например, Франция, Индия, Марокко, Шри Ланка, Швеция, Великобритания и т.д., разрабатывают свои национальные системы стандартов, согласно которым большинство экспортных документов могут быть разработаны в общепринятых стандартах на бумажных или электронных носителях. Они позволяют экономить до 50% средств на выпуск документов и значительно увеличить их точность. Принятие общепринятых стандартов организациями, обслуживающими торго-

[44] См.:http://www.frinet.org.

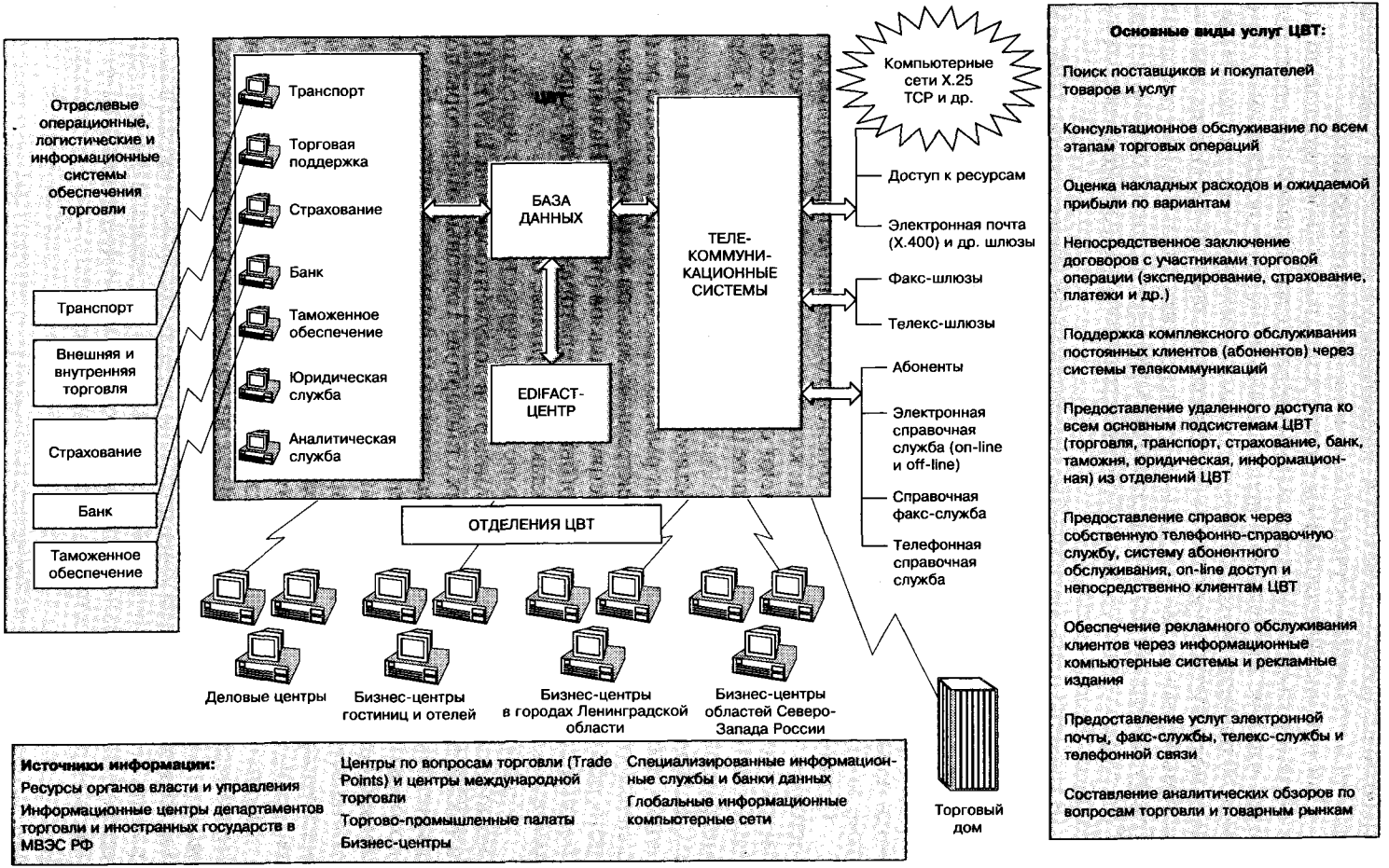


Рис. 8.27. Схема функциональных связей ЦВТ

вые сделки (портами, транспортными компаниями, таможенными администрациями, страховыми компаниями и т.д.), позволит экспортерам и импортерам пользоваться простыми и эффективными системами обмена информацией и проводить обучение персонала по их использованию.

Применение компьютерных систем в международной торговле позволяет обмениваться структурированными данными. Однако это предъявляет более высокие требования к использованию стандартов. Например, компания с 50 поставщиками и 200 заказчиками, каждый из которых имеет потенциально различное программное обеспечение, протоколы обмена, различные системы хранения данных, не сможет выполнить 250 отдельных операций по обмену информацией. Вот почему система электронного обмена данными (*EDI*) разрабатывается для любого программного и аппаратного обеспечения и любых средств связи.

В качестве примера эффективной реализации идеи создания ЦВТ в России можно рассмотреть проект *CETOP* — ***Cross-region Electronic Trade Operation Project*** (Проект развития межрегиональных операций электронной торговли)[45]. Целью проекта *CETOP* является создание специализированных торговых центров для развития торговых каналов между Санкт-Петербургом и регионами России и зарубежных стран. Реализация проекта позволит достичь нового уровня торгового взаимодействия не только с Санкт-Петербургом, но и между всеми участвующими в проекте регионами.

Основная идея проекта заключается в создании на территориях регионов центров электронной торговли, которые информационно совместимы на межрегиональном уровне и имеют согласованные между собой схемы проведения торговых операций. Такие центры в проекте называются «Торговые операторы».

Торговые операторы посредством современных информационных технологий представляют на внешних рынках продукцию фирм своего региона и реализуют для них систему электронных заказов и систему документооборота, обеспечивающую выполнение этих заказов (рис. 8.28). Наличие двусторонних соглашений между торговыми операторами позволит упростить и ускорить процедуры, сопровождающие торговые операции.

Информационная совместимость обеспечивается за счет использования технологий сети Интернет и стандартов документооборота UN/EDIFACT, а также других международных стандартов. Торговые операторы должны развивать связи с местными поставщиками тех видов товаров и продукции, которыми наиболее часто обмениваются регионы, и содействовать налаживанию более эффективного взаимодействия между региональными рынками на всех стадиях торгового процесса, включая маркетинг, процедуры заказа товаров, таможенное оформление, страхование, платежи, доставку и распределение по торговым сетям регионов.

Использование технологий электронной торговли, высокая степень вовлеченности и ответственности ЦВТ на всех стадиях торгового процесса поможет найти оптимальные решения для дальнейшего развития торговых связей между регионами и снизить общие расходы на проведение торговых операций, повысить товарооборот, сократить сроки проведения торговых операций, сделать более доступной продукцию регионов для заказов в рамках всех регионов и стран — участников проекта.

---

[45] Ардатов Ю.В. Проект развития межрегиональных операций электронной торговли. Проект *CETOP*. СПб.: Центр по вопросам торговли и развития экспорта, 1997.

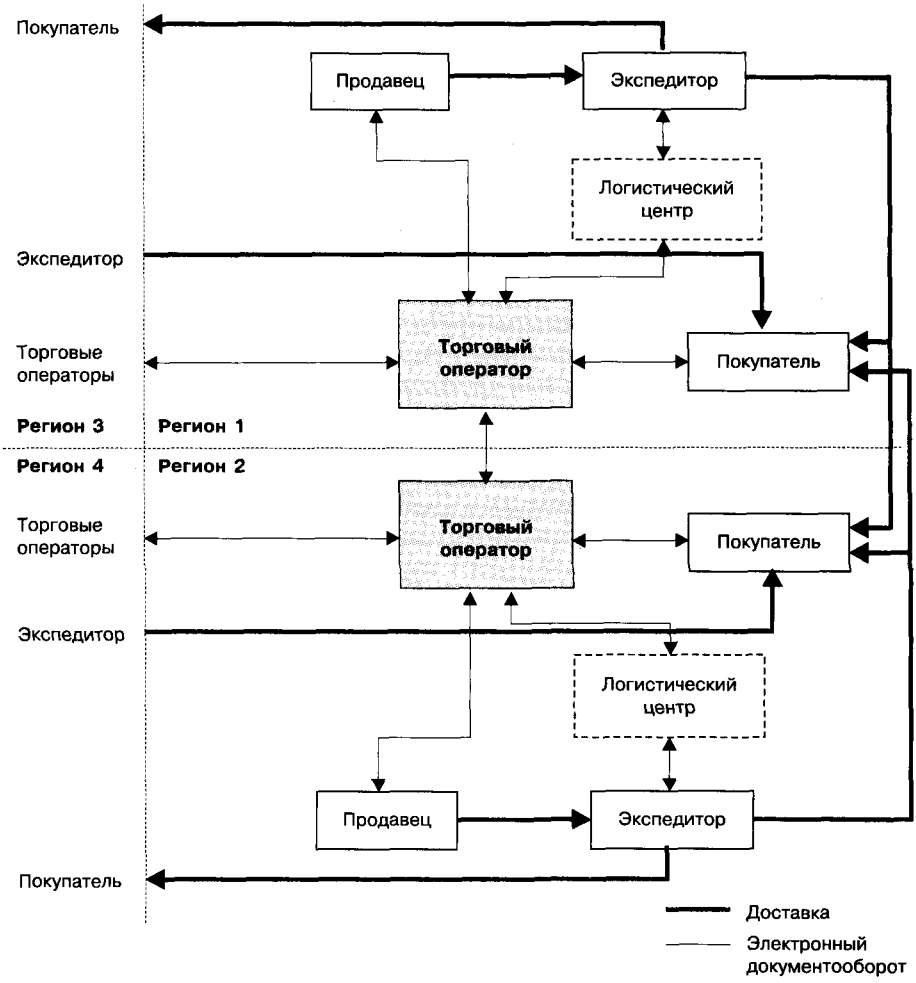


Рис. 8.28. Взаимодействие торговых операторов (ЦВТ) через логистические центры

Реализация проекта *CETOP* будет полезна как для крупных компаний, так и для малых и средних предприятий регионов.

Как показано на рис. 8.28, в каждом регионе — участнике проекта создается торговый оператор, который обеспечивает три вида интерфейсов:

а) интерфейс торгового оператора с другими торговыми операторами;

б) интерфейс торгового оператора с поставщиками продукции своего региона и другими организациями, обеспечивающими торговые операции;

в) интерфейс поставщика продукции или услуг с торговым оператором.

Такие интерфейсы позволят реализовать всю систему электронной торговли и заказов. Интерфейсы должны реализовывать следующие основные функции (рис. 8.29):

1) предоставлять справки общего характера о возможностях поставщика товаров и услуг (перечень услуг, цены, тарифы и т.п.);

2) предоставлять более сложные справки, связанные с расчетом и оптимизацией вариантов поставки товаров и услуг;

3) принимать и обрабатывать заказы;

4) предоставлять справки по состоянию заказов.

Интерфейс п. б) служит для взаимодействия с интерфейсами п. в). В дополнение к связям, показанным на рис. 8.27, торговые операторы реализуют взаимодействие и с другими организациями, обеспечивающими проведение торговых операций, таких, как транспортные и экспедиторские организации, страховые компании, таможенные органы, складские терминалы и банки. Как исключение торговый оператор может иметь прямые контакты с поставщиками товаров и услуг других регионов.

На рис. 8.29 показан вариант взаимодействия торговых операторов при обслуживании покупателей. Например, покупатель в данном регионе обращается к своему торговому оператору за услугами по поиску нужного товара. Торговый оператор предоставляет ему возможность найти нужный товар у продавцов своего региона или других регионов. После этого покупатель может сделать у своего торгового оператора заказ нужного товара. Торговый оператор через другого регионального торгового оператора размещает заказ, решает с покупателем вопросы доставки товара и заключает с покупателем контракт. За счет делегирования торговому оператору части полномочий

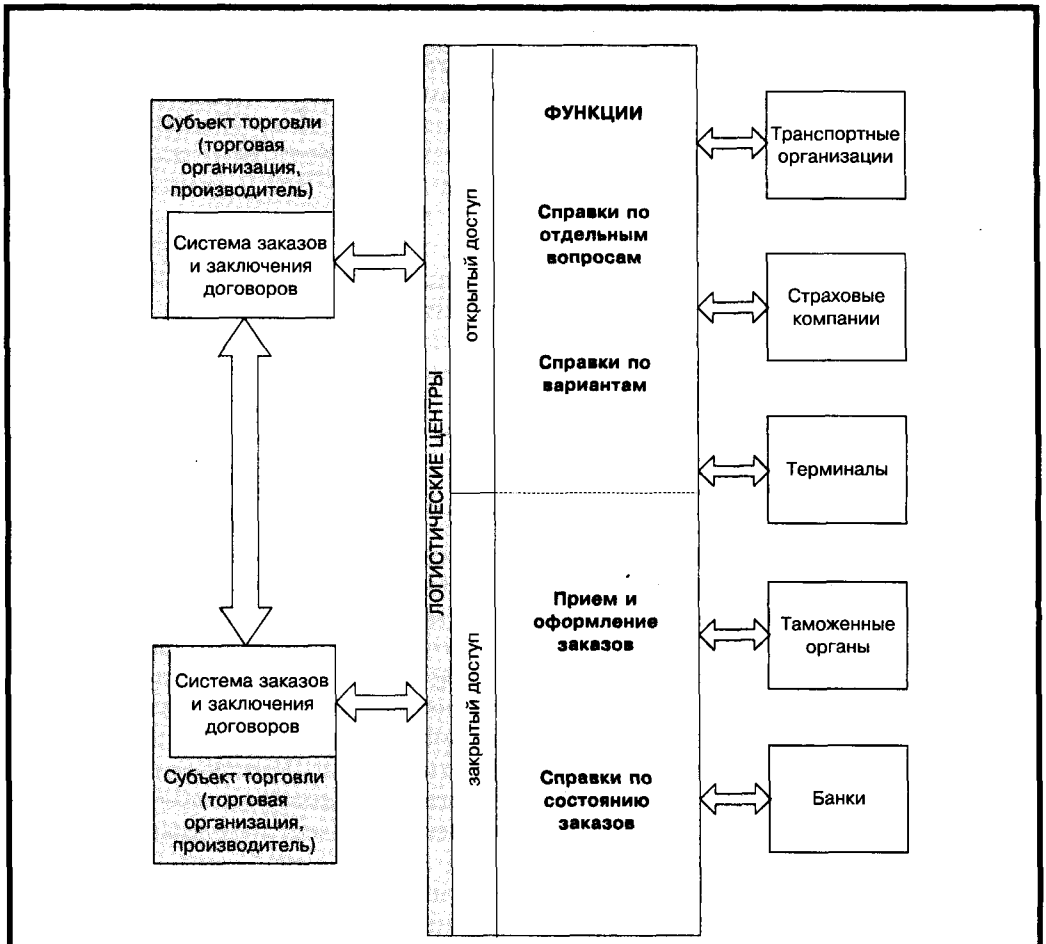


Рис. 8.29. Схема информационного взаимодействия участников торговли

другими региональными операторами, экспедиторами и другими организациями сроки оформления сделки могут быть существенно сокращены, а поддержка со стороны банков и страховых компаний позволит обеспечить высокий уровень гарантий по осуществлению сделки.

Для развития проекта *CETOP* необходимо провести работу внутри региона — потенциального участника проекта. При этом в информационном и организационном плане должно осуществляться взаимодействие с другими регионами, участвующими в проекте. Можно выделить следующие основные этапы реализации проекта в своем регионе.

- **Во-первых**, региональной администрации необходимо выбрать базовую организацию, которая станет торговым оператором. Эта организация должна иметь опыт в разработке и эксплуатации информационных систем и желательно некоторый опыт в проведении торговых операций. Возможно, что инициатором в создании торгового оператора самостоятельно выступит коммерческая организация или какая-либо организация возьмет на себя функции торгового оператора. Никаких ограничений по этому поводу не предполагается. Торговые операторы могут конкурировать между собой при работе в регионе.
- **Во-вторых**, торговый оператор работает с поставщиками товарной продукции в регионе, которые хотели бы развивать технологию продаж через торгового оператора. Не каждый поставщик сможет работать в рамках создаваемой системы. Основными условиями являются следующие:

  а) поставщик должен иметь достаточный уровень товарных запасов, который позволял бы делать заказы без особых опасений, что товара может не оказаться на складе длительное время;

  б) поставщик должен иметь компьютерный учет товарной продукции на своих складах, позволяющий иметь постоянно обновляемое количество товарных остатков, доступных для заказа и возможность резервирования части товара через систему заказов;

  в) поставщик должен иметь возможность организации удаленного доступа к своей информации и построения (или закупки) информационной системы по взаимодействию с торговым оператором своего региона.
- **В-третьих**, торговый оператор отрабатывает взаимодействия с одним или несколькими торговыми операторами других регионов в части информационного обмена, документооборота и организационно-юридических мероприятий по обеспечению торговых операций.
- **В-четвертых**, торговый оператор отрабатывает взаимодействие с другими организациями, обеспечивающими проведение торговых операций в части доставки и страхования грузов, проведения платежей, таможенной очистки. Со всеми этими структурами необходимо стремиться обеспечить взаимодействие через системы телекоммуникаций.

Следует отметить, что торговый оператор может постепенно наращивать перечень предоставляемых услуг, и поэтому первые результаты работы могут быть получены достаточно быстро. Развитие проекта послужит хорошей основой для укрепления межрегионального сотрудничества в области торговли и логистики.

Центр ООН по развитию ЦВТ уже разрабатывает первую версию частично структурированных сообщений для передачи информации электронной почтой, используя специальные символы в практически произвольном тексте. Пять рекомендаций для обмена данными:

* Все сведения должны быть совместимы со стандартами EDIFACT и UN Layout Key.
* Форма и состав данных на бумажных носителях должны соответствовать стандарту UN Layout Key for External Trade Point.
* Неструктурированные файлы, отправляемые электронной почтой, должны передаваться в 7-битных ASCII кодах, если специально не оговорено использование других форматов.
* Структурированные файлы электронной почты должны использовать специальные символы.
* *EDI*-сообщения должны отправляться, используя принятый EDIFACT — стандарт.

Опыт показывает, что ЦВТ и их клиенты заинтересованы в обмене информацией, охватывающей весь торговый цикл, начиная с подготовки сделки. Предварительная информация включает:

1. Маркетинговые исследования.
2. Данные о состоянии рынка.
3. Бизнес-информацию.
4. Информацию по планированию сделки.
5. Документацию по подготовке сделок:

– ордера,
– инвойсы,
– судовые инструкции,
– транспортную документацию.

В первую очередь должны быть разработаны стандарты для информации, связанной с подготовкой сделки. Торговые центры предпочитают начинать свою деятельность именно с этого. Данный раздел посвящен определению сведений, связанных с подготовкой сделок. Информация, предшествующая сделке, может быть разделена на три категории:

1. Маркетинговая информация.
2. Информация о компаниях.
3. Информация по стране и рынку.

В настоящее время закончена техническая работа только по первой категории информации (Маркетинговая информация). Однако уже ведется работа по определению видов информации, необходимых для обмена по второй и третьей категориям.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБМЕН

Информационные услуги могут предоставляться различными способами:

1. Электронной формой передачи информации, включающей on-line доступ к базам данных, передачу информации на дискетах и CD, посредством электронной почты, передачей голосовых сообщений, файлов и *EDI*-сообщений.
2. Доставкой информации на бумажных носителях факсом или почтой.
3. Телефонной связью, видеотелефонами и видео PC связью.
4. Непосредственным контактом между участниками сделки с использованием городской справочной службы, справочной АТС.

В настоящее время наиболее распространенными способами обмена информацией являются индивидуальные запросы и ответы между двумя и более торговыми центрами с использованием электронной почты и факса. В процессе подготовки документов были определены три основных метода обеспечения информацией во Всемирной сети центров по вопросам торговли (*GTPNet*):

1. Торговые центры сами приобретают информацию и делают ее доступной для членов Всемирной сети центров по вопросам торговли.
2. Торговые центры определяют источник запрашиваемой информации и переадресовывают запрос к соответствующим источникам.
3. Торговый центр определяет источник запрашиваемой информации и переадресовывает заказчику посредством электронной связи.

272 Какие существуют интернет-адреса и каковы характеристики предлагаемых услуг в области информационных складских технологий?

В табл. 8.22—8.25 представлены некоторые интернет-адреса компаний и программных продуктов для информатизации складов и комплекса складских услуг.

Таблица 8.22. Складские услуги. Разработка ИС и проектирование складов. Справочная информации

Адрес http://	Услуги
www.intalev.spb.ru	Консультационно-внедренческая фирма «Инталев». Разработка систем автоматизации управления предприятием, включающих модули: СКЛАД–ЗАКУПКИ–ПРОДАЖИ.
www.argussoft.ru	Разработка ИС для транспортно-логистических центров и терминалов. Транспортно-складские ИС.
www.irk.ru/ramina/soft	Программное обеспечение класса «СКЛАД».
www.tritec.ru/boss/boss_ulad.htm	АРМ кладовщика.
www.shercargo.ru	Транспортно-экспедиторские и таможенно-складские услуги: ТРАНСПОРТ–СКЛАД–ТАМОЖНЯ.
www.rls.ru	
www.cargolog.com	Реестр транспортно-логистических компаний и складов
www.baltics.ru	Реестр складов и терминалов Северо-Западного региона РФ. Справочник компаний, предоставляющих складские услуги.
www.warehouselogistics.com	Складская логистика. Услуги по складированию
www.gtk.ru	Реестры таможенных складов и складов временного хранения.
www.ctm.spb.ru	
www.ilc.ru	Складские услуги. Программные продукты для управления складом.
www.tersev.ru	Терминал «Северный» (Москва). Таможенно-складские услуги.
www.warehouse.ru	Группа компаний «Терминал Лесной». Складские и таможенные услуги, обработка грузов, сортировка и предпродажная подготовка, аренда складов, продажа и установка систем управления складскими операциями, логистический консалтинг, информация о рынке складских услуг.
www.rewico.com	Rewico Group International Transport. Логистический сервис и перевозки. Rewico Russia – АО «Ногатинский терминал» (Москва). Складские услуги.
www.regard.ru/logistic/	Складирование и обработка грузов в г. Котка (Финляндия). Таможенные и экспедиторские услуги.
www.emctc.ru	Единая Международная сеть таможенных складов
www.dak.ru	«Дак-Лоджистик Сервис». Услуги по складированию и временному хранению.
www.estatemarket.com	Запросы на покупку и аренду складов.
www.geocities.com/apelseen	Программные продукты класса «ТОРГОВЛЯ–СКЛАД».
www.ta.ru	
www.transdata.net	ИС KOMALOG (Германия). Управление транспортировкой, складированием, распределением.

Таблица 8.23. Специализированное программное обеспечение для склада

Адрес http:// Компания и продукт	*Характеристика и функции системы*
www.glasnet.ru/~topsoft/ ТОП-склад фирмы «ДЖАМ»	Комплексный складской учет в среде Windows. Локальный и сетевой варианты. Система совместима с интеллектуальными кассовыми аппаратами. Имеются средства редактирования форм документов. Мультивалютный учет торгово-финансовых операций.
www.samo.ideal.ru ТОО МП «Само»	Программный комплекс для автоматизации работы склада в сочетании с бухучетом. Ориентирован на транспортные и туристические фирмы.
www.folio.ru «ФОЛИО». Центр экономических компьютерных программ. Комплекс «ФолиоWinсклад»	Специализированный программный комплекс для автоматизации складского учета. Имеются версии для предприятий разного типа и размера. Новые технологии и интеграция с популярными бухгалтерскими и офисными программами. Реализованы практически все функции управления складом от учета и контроля за товародвижением до анализа состояния запасов и отчетности. Предлагаются отраслевые решения и решения для управления распределенными складами.

Таблица 8.24. Модуль «СКЛАД» в программных комплексах и ИИС управления предприятием

Адрес http:// Компания и продукт	*Характеристика и функции системы*
www.1C.ru 1С: Предприятие 1С: Торговля-Склад Фирма «1С»	В составе интегрированной системы «1С:Предприятие» имеется встроенный модуль решения учетно-складских задач компании. Обеспечивается работа в едином информационном пространстве с другими модулями. Предназначен для компаний среднего размера. В составе пакета «1С:Бухгалтерия» имеется учетно-складской модуль для малых предприятий.
www.glasnet.ru/ait/ Фирма «АиТ»	Комплект взаимосвязанных АРМ для управления фирмой, среди которых имеется и модуль автоматизации работы склада.
www.parus.ru Корпорация «Парус». Комплекс «Парус XXI век» на Oracle	Крупная ИИС с набором модулей. Имеется торгово-складской модуль как приложение к бухгалтерскому. Обеспечивается контроль за движением товаров. Имеются отраслевые решения. Поддерживаются функции АСУ «Склад»: – учет запасов; – учет движения товаров; – партионный учет; – учет сроков годности; – резервирование; – обработка складских документов; – отчеты по складу; – консалтинг-логистика; – мультивалютный счет
www.monolit.com Фирма «Монолит-Инфо»	Интегрированный программный комплекс для автоматизации коммерческо-сбытовых операций компаний. Предлагается три конфигурации ИС: – склад; – сбыт-финансы-расчеты; – склад-сбыт-финансы-расчеты. Поддерживаются функции: – учет движения товаров и продукции на складе; – учет отгрузки и реализации товаров; – учет движения материальных ценностей; – прием и учет заказов; – обработка документов.

Адрес http:// Компания и продукт	*Характеристика и функции системы*
www.solaris.ru/clients/elsi/ ИС «ИНОТЕК» Компания «Инотек Western Accountant»	ИС бухгалтерского класса, имеющая в составе модули: «склад»; автотранспорт; основные средства и др. Система универсальна и пригодна для различных компаний. В том числе для торговых, транспортных, промышленных и др. Обеспечивается учет и списание материальных ценностей, мультивалютный учет. Поставляется отдельным пакетом АРМ «Инотек-Склад», обеспечивающим учет товародвижения.
www.compas.ru Фирма «Компас» Комплекс: БУХГАЛТЕРИЯ+ ЗАРПЛАТА+КАДРЫ+ СКЛАД	Программный комплекс для автоматизации управления финансами предприятия. Концепция АРМ с функциями учета основных средств, управления запасами, продажами и закупками. Обеспечивается многоскладской учет по средним и точным ценам. Основные функции: – учет заказов и отгрузки товаров; – расчет себестоимости и торговой наценки; – расчет налогов и цен; – учет загрузки транспорта; – составление прайс-листов.
www.pss.spb.ru «Петростройсистема» ПК «Бастион»	Программный комплекс для автоматизации финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Представляет собой набор АРМ с функциями: – учет материалов и товаров на складе по средним и учетным ценам; – формирование отчетных документов и ведомостей; – расчет с потребителями и поставщиками; – учет движения основных средств; – учет закупок и продаж; – управление складскими запасами; – сбыт и реализация. Имеются отраслевые решения ПК.
www.dic.ru Долгопрудненский исследовательский институт	Программный комплекс АСУ. Представляет собой набор АРМ, обеспечивающий автоматизацию торгово-складской деятельности компании. Комплекс интегрирован с системой «Турбобухгалтер 6.5». Поддерживаются следующие функции: – учет движения товаров (покупка, продажа, прием, отгрузка, – – внутреннее движение); – учет заказов; – учет материалов и продукции; – анализ запасов и продаж; – банковские и кассовые операции.
www.platsoft.ru www.epicor.com Platinum Software Corporation Финансовая система	Программный комплекс для управления финансами. Реализуемые функции: – управление материальными активами; – учет основных средств; – управление заказами на закупку и продажу. Новая разработка Platinum ERA – система ERP-класса, ориентированная на управление ресурсами компании.
www.nsoft.ru ОАО «Никос-Софт» NS-2000	ИС «NS-2000» предназначена для предприятий оптовой торговли. В ней реализованы комплексно все функции управления работой склада. Обеспечивается ведение корпоративного учета, электронный документооборот, решаются комплексно задачи управления запасами, сбыта и снабжения.

Таблица 8.25. Разделы «Логистика-Склад» в корпоративных ИИС класса *ERP* (комплексное управление крупным предприятием)

Адрес http:// Компания и продукт	*Характеристика и функции системы*
www.nienschanz.ru www.ultimas.ru Компания «Ниеншанц» Система «Ultima-S»	Система ориентирована на поддержку принятия решений по управлению крупной производственной компанией. Имеется блок решения классических задач складского учета, включая задачи контроля за движением товаров, прихода-расхода, отчетности и т.п. Реализована функция поддержки логических складов.
www.galaktika.ru www.galaktika.spb.ru Корпорация «Галактика»	Одна из крупнейших отечественных ИИС корпоративно-отраслевого класса. В составе до 40 взаимосвязанных модулей, включая складской, сбытовой, транспортный и др. Работа ведется в едином информационном пространстве. В новой версии 5.7 на платформе Oracle реализована концепция управления ресурсами в логистических системах. Используется OLAP-технология для решения аналитических ресурсных задач. Контур оперативного управления включает 5 модулей: – управление закупками (снабжение); – управление продажами; – складского учета; – расчета с покупателями и поставщиками; – учета материальных ценностей и консигнационных товаров.
www.spectec.ru НПП «СпецТек»	Крупная корпоративная ИС. Имеются реализации в разных отраслях, в том числе на транспорте, в крупных торговых сетях. Имеются модули управления сбытом и снабжением, системы электронных каталогов товаров и управления складом. Основные комплексы: – TRIM-SP – организация продаж и снабжения (прайс-листы, заказы и заявки, аналитика остатков и реализаций); – TRIM-W – управление складом, распределенные склады; – TRIM-STAT – статический анализ продаж, снабжения, расходов и запасов.
www.sap.com SAP AG. Система ERP- класса R/3 версия 4.0	Один из мировых лидеров в классе ERP-систем нового поколения – система комплексного управления компанией. Новая версия системы включает новый комплекс «Логистика», обеспечивающий комплексное решение цепочки задач снабжение-производство-сбыт-платежи с применением современных интернет-интранет-технологий. Обеспечивается автоматизация решения задач классической логистики крупной производственной компании, включая весь комплекс задач управления складами.
www.baan.ru «БААН-ЕВРАЗИЯ». Система ERP-класса «BAAN-IV»	Конкурент SAP R/3. Практически реализуются аналогичные функции. Имеется полное решение транспортно-складских задач крупной компании и транспортно-логистического центра.

273 Какие существуют основные организационные решения построения интегрированной информационной поддержки РЛТРС?

Информационную поддержку региональных логистических транспортно-распределительных систем (РЛТРС)[46] необходимо рассматривать в трех аспектах: территориальном, отраслевом и межрегиональном (международном). С территориальных позиций информационное обеспечение РЛТРС является элементом телекоммуникационной среды региона, что выдвигает требования совместимости с другими элементами этой среды, вызывает необхо-

[46] См. пп. 151–158.

димость обработки разнородной информации в интересах региона и его отдельных территорий. Отраслевой аспект предполагает рассмотрение информационной поддержки как важной части управления определенным видом транспорта в регионе или отдельными предприятиями. Проблема состоит в рациональном совмещении информационных ресурсов региона и вида транспорта во имя общих интересов. Наконец, транспортно-логистическая система региона — элемент федеральной и международной транспортной системы. Ее эффективное использование способствует социально-экономическому развитию территорий, интеграции России в экономическое пространство Европейского сообщества, но одновременно требует соблюдения единых подходов к информатизации в области транспортной логистики, торговли, банковских, страховых и таможенных операций.

Наилучшее решение всех этих проблем возможно в условиях организации обмена информацией, построенной на мировых стандартах и протоколах, согласованных документообороте и нормативно-правовой базе. Такие требования могут быть выполнены только в условиях ***единого информационного пространства региона***. Информационное пространство региона представляет собой информационную инфраструктуру, включающую телекоммуникационную, программно-техническую, информационную и организационно-экономическую среду с соответствующими структурами и установленными между ними отношениями, закрепленными соответствующими актами. Существование такого пространства обеспечит эффективную деятельность органов управления как территорий, так и видов транспорта. Концептуальная схема формирования информационной поддержки РЛТРС представлена на рис. 8.30.

Таким образом, единое информационное пространство региона, являясь одновременно частью системы управления регионом и видом транспорта, играет интегрирующую роль, увеличивая потенциальные возможности более рационального решения отраслевых и территориальных задач. С этих позиций программа информационного обеспечения тесно взаимодействует с рядом международных и федеральных программ, активно внедряющихся в экономическую деятельность каждого региона страны, в том числе и Северо-Запада России (см. рис. 8.30).

Одной из таких программ является Международная программа ООН по повышению эффективности мировой торговли (программа UNCTAD «*Trade Points*»)[47]. Учитывая, что программа UNCTAD является программой ООН, ее принципы и подходы могут быть использованы в концепциях электронного обмена данными торговых и транспортных операций при разработке РЛТРС.

Региональное значение для формирования РЛТРС имеют:

- Программа внедрения транспортных логистических систем для информационного сопровождения смешанных перевозок внешнеторговых грузов через Прибалтийский регион с использованием современных средств телематики (TEDIM)[48].
- Программа TACIS-95 (участники: ЕС, Россия) — Северо-Западный транспортный коридор. Данный проект предназначен для улучшения качества регионального информационного обслуживания транспорта в коммерческих целях.

[47] См. п. 271.

[48] См. п. 270.

27-6157



Рис. 8.30. Концептуальная схема формирования информационной поддержки РЛТРС

Федеральные программы:

- Программа создания Российской сети региональных информационно-аналитических центров (РИАЦ), реализуемая в рамках ряда постановлений правительства России по государственной поддержке предпринимательства.
- Программа развития Российской информационной сети торгово-промышленных палат (ТПП). Российская ТПП активно работает с регионами в сфере информационного обмена.
- Федеральная программа «Возрождение торгового флота».
- Федеральная целевая программа совершенствования и развития дорог Российской Федерации «Дороги России».
- Государственная инновационная программа «Российская система транспортно-экспедиционного обслуживания «Терминал»».
- Межвузовская научно-техническая программа «Развитие транспортной составляющей инфраструктуры Северо-Запада России».
- Программа «Российская система пассажирских перевозок и обслуживания населения «Транссервис».

Многофункциональность и своеобразие деятельности РЛТРС, с одной стороны, и необходимость эффективного взаимодействия территорий с транспортно-распределительными структурами — с другой, требуют создания надежных механизмов координации. Сегодня решение этой проблемы возможно через координацию деятельности транспорта, терминалов и других структур товародвижения и территорий, осуществляемую в рамках единого информационного пространства. Единое информационное пространство рассматривается в качестве стратегической цели, на достижение которой должна быть направлена программа информационного обеспечения РЛТРС (рис. 8.31).

Основными целями программы информационного обеспечения являются:

1. Координация работ по созданию и развитию систем информатизации РЛТРС, обеспечение их совместимости с федеральными и международными проектами и программами совершенствования регионального транспортно-распределительного комплекса в части информационной и телекоммуникационной инфраструктуры и транспортной логистики.

2. Участие в создании единого регионального информационного пространства на согласованной концептуальной основе и мировых требованиях.

3. Формирование и развитие инфраструктуры информатизации РЛТРС, обеспечивающей устойчивое управление всеми видами и звеньями транспортного комплекса региона.

4. Предоставление современных телекоммуникационных и информационных услуг широкому кругу пользователей в регионе.

5. Международное сотрудничество в области транспортной логистики, информационной совместимости и в других сферах электронного обмена информацией при организации и осуществлении транспортно-логистического сервиса.

Для достижения поставленных целей в программе информационного обеспечения необходимо решить следующие задачи:

- Организация взаимодействия в рамках программы между отраслями и транспортными ведомствами при разработке планов и проектов развития в регионе телекоммуникационной среды и информационной инфраструктуры РЛТРС.
- Организация взаимодействия в рамках программы с международными, федеральными проектами и программами, затрагивающими интересы РЛТРС в части управления, информатизации, телекоммуникации.
- Организация взаимодействия с программами информатизации территорий в части информационного обеспечения государственных и административных органов управления о состоянии и функционировании различных звеньев РЛТРС, расположенных на подведомственной территории.
- Организация взаимодействия с региональной системой баз и банков данных общего пользования (программа «Информационные ресурсы региона») в области информатизации о транспортно-логистическом сервисе.
- Участие в формировании методологии, технологии, организации единого информационного пространства РЛТРС.
- Разработка и реализация концепции, программ и проектов создания и развития программно-технических комплексов различных структурных звеньев РЛТРС.

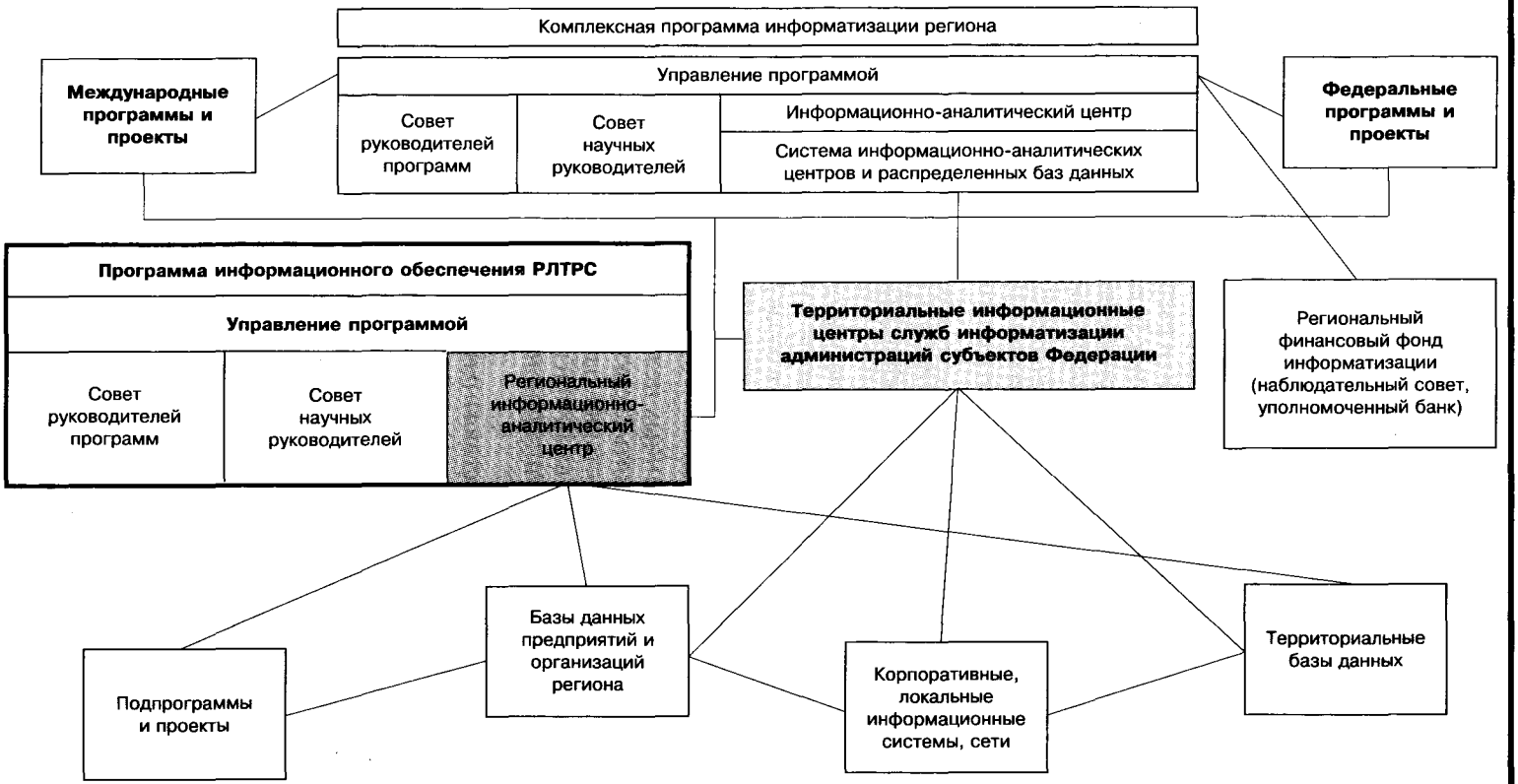


Рис. 8.31. Организационная структура информационного обеспечения РЛТРС

- Увеличение количества и качества предоставляемых информационных услуг на международных и межрегиональных транспортных линиях.
- Обеспечение необходимого уровня защищенности, надежности хранения информации, режима санкционированного доступа к информационным фондам согласно требованиям и принципам программы «Информационная безопасность региона».
- Разработка и реализация проектов создания регионального и территориальных центров транспортной логистики с учетом целесообразности совмещения их с информационно-аналитическими центрами, решающими функционально взаимосвязанные задачи на данных территориях.

Программа разрабатывается на основе следующих *принципов*:

1. Системного подхода — подчиненность целей, задач и приоритетов информационного обеспечения целям, задачам и приоритетам развития и эффективного функционирования всего транспортно-распределительного комплекса региона.

2. Рационального использования имеющихся в регионе и на транспорте информационно-вычислительных и коммуникационных ресурсов, а также известных отечественных и зарубежных разработок в области региональной информатики.

3. Современных прогрессивных информационных технологий, согласованных с действующими и создаваемыми информационными системами различных отраслей и ведомств территорий, в том числе и органов административно-территориального управления.

4. Модульной разработки — относительной независимости отдельных проектов, программ, технических решений. Такой подход позволяет формировать систему из относительно независимых блоков, проводить модернизацию системы в процессе ее функционирования, повышать ее живучесть.

5. Стандартов и протоколов системы электронной передачи данных, обеспечивающих эффективный обмен унифицированными документами и интеграцию РЛТРС в мировое экономическое пространство.

6. Правового регулирования взаимоотношений заинтересованных сторон субъектов территории через проведение соответствующей региональной нормативно-правовой, кредитно-финансовой и налоговой политики.

7. Открытых систем — как инвариантная к изменяющейся архитектуре системы и обладающая свойством адаптации к изменению условий функционирования и развития.

РЛТРС является совокупностью организационно самостоятельных, но тесно взаимодействующих разнородных транспортных комплексов. Формирование и использование информационных систем каждого комплекса будет осуществляться преимущественно в рамках самого комплекса. В связи с этим должен быть решен вопрос обеспечения программно-технической и информационной совместимости отдельных подсистем. Информационная безопасность должна обеспечивать как информационную прозрачность различных сфер функционирования транспорта для всех субъектов региона в рамках их интересов и полномочий, так и информационную устойчивость всей системы.

Оценка эффективности разработки и внедрения тех или иных фрагментов системы информационного обеспечения должна производиться не столько по масштабу компьютеризации, сколько по степени включения информационных ресурсов в управление всем транспортным комплексом региона. Существующая оценка процесса информатизации по объему финан-

совых и материальных вложений является односторонней и часто приводит к неверным выводам. Программа информационного обеспечения транспорта региона составляет единое целое с Комплексной программой информатизации конкретного региона.

Показатели эффективности процесса информатизации могут иметь как качественный, так и количественный характер. Однако в любом случае метрика соответствующего показателя должна определяться степенью достижения цели информатизации — повышения эффективности работы РЛТРС. Следует отметить, что выбор полной совокупности показателей качества проектов и эффективности процессов информатизации, разработка методов и методик их оценки — одна из наиболее сложных проблем, требующая значительных усилий. Оценка качества этого процесса не может быть одномерной и должна охватывать различные аспекты: развитость информационной инфраструктуры; объем и качество сформированных информационных ресурсов; доступность информационных ресурсов; совместимость (интегрируемость) элементов инфраструктуры с внешней информационной средой; уровень информационной безопасности; экономические показатели процесса информатизации и информационного обслуживания субъектов; подготовленность персонала использовать информационные средства и технологии в практической деятельности.

Под программой понимается комплекс мероприятий и ресурсов, обеспечивающих достижение поставленных целей. Поэтому, несмотря на методологические трудности, она должна давать ясное представление о связи между затратами и уровнем решения задач информатизации, выраженной количественными показателями. Такие связи практически могут быть установлены только по результатам системного проектирования, *содержанием* которого является:

- определение структуры целей и задач информатизации, их приоритетов, выбор критериев и показателей информатизации;
- определение структуры программы, выделение подпрограмм и их элементов (систем, объектов);
- предварительное определение затрат на создание (развитие) программных элементов;
- технико-экономическое обоснование программных элементов, определение целесообразного состава и конфигурации систем и объектов, закрепленное частными заданиями на разработку;
- разработка бизнес-планов создания (развития) программных элементов, определение этапов реализации, ответственных исполнителей, сроков, затрат, источников финансирования.

Результатом системного проектирования является программа, которая представляет собой совокупность документов определенного состава и формы.

Наличие новых сложных задач, возникающих при формировании РЛТРС, еще раз подчеркивают необходимость существенного повышения эффективности регуляции процессов функционирования региона как единой социально-экономической системы. Разнородность же задач и специфика отдельных подсистем РЛТРС требуют наличия обособленных структур управления ими. Для разрешения этого противоречия необходимо наличие компьютерной системы интеллектуальной поддержки процессов управления РЛТРС, построенной в режиме реального времени на единой технической политике и интегрированной в информационное пространство региона.

Концептуальные положения технической политики Комплексной программы информатизации показывают, что информационное обеспечение РЛТРС должно строиться в виде крупной территориальной компьютерной сети, обеспечивающей предоставление пользователям системы следующих основных *видов услуг*:

- доступ к базам данных различных организаций, подключенных к сети РЛТРС как в режиме on-line, так и в отсроченном режиме с помощью регламентированных запросов по электронной почте. При этом доступ должен быть разрешен только к тем базам данных и видам услуг, которые санкционированы администрацией сети РЛТРС на основе договоров, заключенных с конкретными пользователями;
- организация электронной почты с возможностью обмена файлами различного формата;
- организация электронных досок объявлений и телеконференций;
- удаленный санкционированный доступ к вычислительным ресурсам других организаций — абонентов РЛТРС;
- доступ к крупнейшим российским и мировым сетям общего пользования — EUnet/Relcom, Internet, Compuserve и другим.

При разработке структуры телекоммуникационной сети РЛТРС и основных принципов ее построения необходимо решить ряд принципиальных вопросов, связанных с архитектурой данной сети. В частности, необходимо выбрать между распределенной и централизованной, иерархической и одноранговой структурами, выбрать основные операционные системы и коммуникационные протоколы.

При этом необходимо учитывать ряд *условий*, которые должны соблюдаться при создании сети РЛТРС:

- возможность поэтапного создания и развития сети. Подключение новых пользователей должно производиться простым и унифицированным способом, без изменения топологии других участков сети и принципов ее администрирования;
- максимальная независимость проектных решений от типа оборудования и программного обеспечения конкретных фирм-производителей. Это позволит наилучшим образом использовать уже имеющиеся у потенциальных участников сети РЛТРС оборудование и программное обеспечение, а также опыт и квалификацию персонала;
- максимальное использование международных и государственных стандартов. Это позволит при развитии сети использовать новые виды оборудования и программного обеспечения, а также взаимодействовать с другими сетями, основанными на этих стандартах.

Из приведенного выше перечня основных услуг, предоставляемых РЛТРС, и указанных условий ее создания вытекают следующие *принципы построения ее телекоммуникационной сети*:

1. Архитектуры, базирующиеся на принципах открытых систем. В качестве операционной системы предпочтение отдается UNIX, которая стала ключевой коммерческой операционной системой. Версия UNIX SVR4 является стандартом «де-факто» и отвечает следующим условиям:

– соответствует требованиям основных стандартов X/Open (XPG4), POSIX 1003.1, FIPS 151-1 (*U.S. Federal Government Standard*), ANSI CXJ11;
– имеет объектные интерфейсы приложений, которые представляют собой свод правил для программистов, гарантирующий переносимость

объектного кода между различными компьютерами с одинаковой архитектурой микропроцессоров;

– обеспечивает защиту информации от несанкционированного доступа в соответствии с уровнем «С 2» по международной классификации.

2. Распределенные архитектуры, базирующиеся на принципах информационной технологии «клиент–сервер». Характерными особенностями этого подхода является оптимальность вычислительных и коммуникационных способностей систем, дружественный интерфейс пользователя, доступ к множеству источников информации, использование стандартного языка обработки данных *SQL* и в конечном итоге — высокая экономическая эффективность. Это открывает перед пользователями более простой способ доступа к данным на различных серверах, включая UNIX и Windows NT-серверы.

3. Объединение технологий XML и *EDI*, которое обеспечивает динамичный процесс формирования электронных документов и взаимодействия между информационными системами контрагентов в РЛТРС.

4. Реляционные системы управления базами данных, базирующиеся на принципах открытых систем и распределенной архитектуры, такие, как ORACLE, INFORMIX, INGRES. Распределенная система выглядит для пользователя как единая нераспределенная система, несмотря на то, что физически данные располагаются в разных местах.

5. Транспортный протокол TCP/IP. Архитектура протокола TCP/IP соответствует структуре сети РЛТРС, так как она предназначена для сети, состоящей из отдельных разнородных пакетных подсетей, которые соединены друг с другом шлюзами и к которым подключаются разнородные машины. Доставка пакетов между узлами различных подсетей обеспечивается реализацией во всех узлах и шлюзах межсетевого протокола IP. Данный протокол позволяет организовать три различных по уровню и стоимости предоставляемых *услуг* метода доступа пользователей к сети:

– электронная почта;

– доступ к хост-машинам сети в режиме эмуляции терминала;

– непосредственное IP-подключение.

На основе изложенных принципов может быть предложена структура сети РЛТРС. Сеть имеет трехуровневую (рис. 32) *иерархическую структуру*:

1. На нижнем уровне располагаются локальные и корпоративные сети предприятий – абонентов сети РЛТРС. Это могут быть разнородные сети, использующие различную кабельную среду и сетевые операционные системы. На серверах этих сетей могут храниться базы данных, предоставляемые в качестве информационных ресурсов в общее пользование другим абонентам сети. Связь локальных сетей с локальными узлами осуществляется по выделенным или коммутируемым каналам, арендуемым владельцами локальных сетей.

2. На втором уровне располагаются локальные узлы сети, организованные по территориальному (отраслевому) принципу и обеспечивающие подключение к сети РЛТРС ближайших пользователей. Локальные узлы соединены с сетями предприятий и организаций с использованием маршрутизаторов, которые осуществляют также связь с региональными (отраслевыми) и частью локальных узлов по выделенным каналам связи. Любой абонент, желающий подключиться к сети и получить доступ к определенным информационным ресурсам, подключается к локальному узлу данной территории (отрасли), получая в нем пароль и бюджет. При этом нет необходимости регистрироваться в других серверах сети. Предоставление услуг, связанных с доступом к другим серверам, осуществляется UNIX-ХОСТом локального узла.

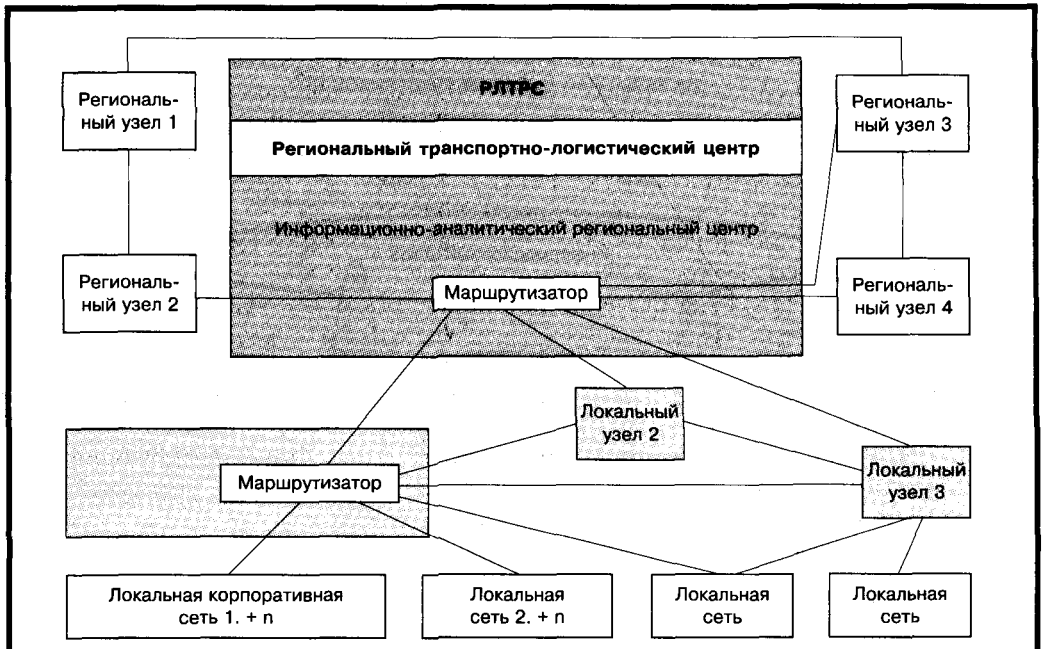


Рис. 8.32. Иерархическая структура телекоммуникационной сети РЛТРС

3. На верхнем уровне располагаются региональные (РЛТРС) узлы. В состав регионального узла входит центральный маршрутизатор, поддерживающий связь с локальными и региональными узлами по выделенным каналам. Хост-ЭВМ регионального узла может содержать базы данных общего пользования для данного региона, копии наиболее важной информации из баз данных локальных узлов, осуществлять функции расчета за предоставляемые услуги.

Предлагаемая структура является прозрачной для пользователей системы. Любой пользователь через свой локальный узел может получить доступ к любым оплаченным им ресурсам сети. Трехуровневая структура позволяет обеспечить максимальную пропускную способность и высокую надежность системы в целом. Выход из строя какой-либо из линий связи между локальными и региональными узлами не повлечет за собой нарушения доступа пользователей к ресурсам сети.

274 Что представляет собой система мониторинга в логистической инфраструктуре МТК?[49]

Технология применения системы мониторинга ЦП в МТК состоит из следующих *этапов* (рис. 8.33):

1. Информация о начале поставки от заказчика (оператора интермультимодальной перевозки, международного экспедитора или отправителя в зависимости от условий сделки), находящегося в Финляндии, передается через информационный шлюз в РТЛЦ Хельсинки, который присваивает от-

[49] Материал подготовлен к.э.н. И.В. Сергеевым.

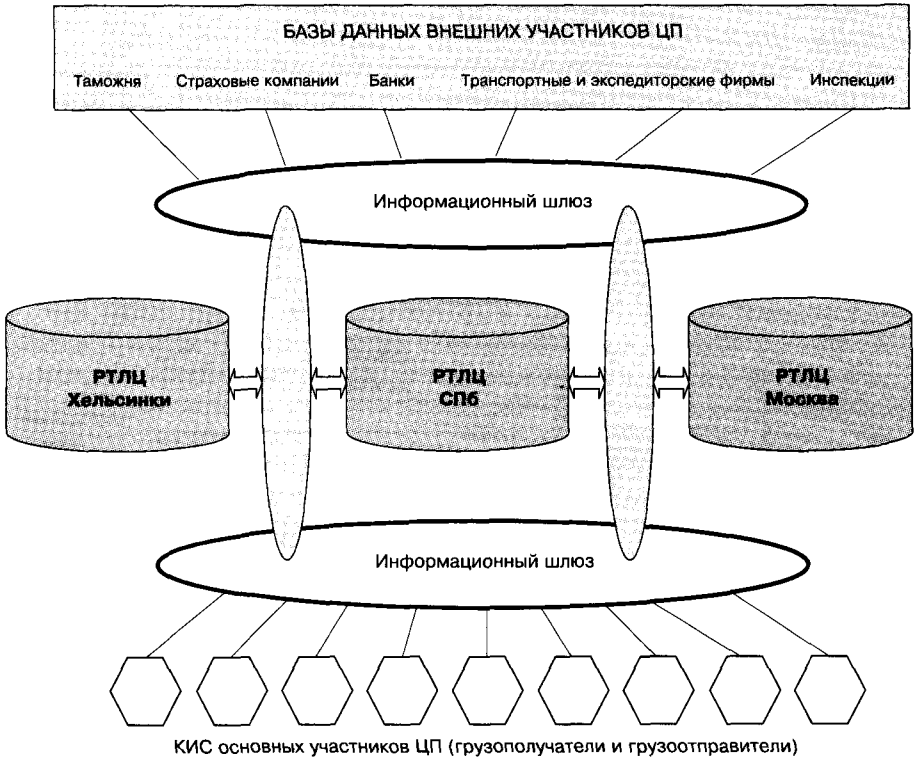


Рис. 8.33. Взаимодействие участников ЦП на примере участка МТК № 9А

правке партии товара уникальный идентификационный номер и ставит штрих-код для регистрации во всех информационных базах данных участников данной ЦП;

2. РТЛЦ Хельсинки передает информацию о поставке по стандарту EDIFACT в РТЛЦ Санкт-Петербурга, который в свою очередь оповещает участников ЦП о начале транспортного процесса:

– РТЛЦ Москвы;
– транзитную таможню в Санкт-Петербурге;
– контролирующие организации;
– других заинтересованных участников (склад, страховую компанию и т.д.).

3. По приходу груза в Москву РТЛЦ Москвы уже имеет всю необходимую информацию в электронном виде для скорейшего завершения таможенного оформления партии товара и передачи его непосредственному грузополучателю.

В каждом из трех РТЛЦ в МТК № 9А применяются все технологии логистической системы мониторинга ЦП (спутниковый мониторинг грузов, электронный документооборот (*EDI*), складирование и грузопереработка, сканирование штрих-кодов).

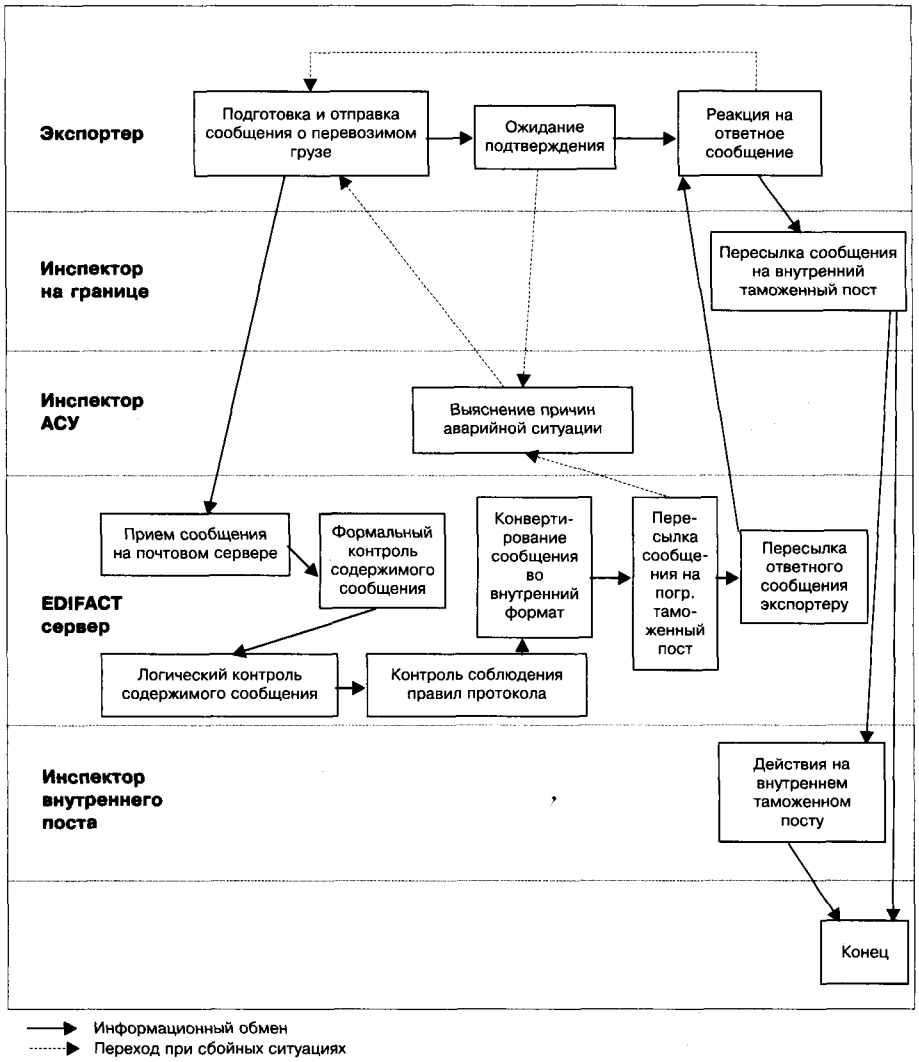


Рис. 8.34. Электронный документооборот при таможенном оформлении внешнеторговых перевозок в ЦП по МТК

Для повышения эффективности таможенного оформления интермодальных внешнеторговых перевозок в ЦП МТК № 9 был разработан алгоритм электронного документооборота[50] (рис. 8.34), который апробирован в таможенном ЛЦ при организации взаимодействия Балтийской таможни Санкт-Петербурга и компании «Балтийские транспортные системы».

[50] Сергеев И.В. Применение электронного обмена данными в логистических цепочках // Транспорт: Наука. Техника. Управление. ВИНИТИ РАН, 2002. № 1; Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. М.: ИНФРА-М, 2003.

275 Как должно строиться информационное обеспечение МТК?[51]

Министерством транспорта и ГТК РФ давно ставится задача упрощения процедур оформления таможенных, перевозочных и других документов, сокращения задержки транспортных средств на границе и в таможне назначения при перевозке экспортно-импортных и транзитных грузов, обеспечения жесткого контроля за товарно-денежными потоками в системе МТК (№ 2 и № 9). Отрезок: Хельсинки — Санкт-Петербург — Москва (Коридор № 9А) определен в качестве приоритетного коридора между Западом и Востоком.

Программа TACIS, охватывающая период 1996–1999 гг., особое внимание уделяла развитию пограничных регионов между Финляндией и Россией. В рамках программы TEDIM был успешно реализован экспериментальный пилотный проект «Зеленая линия», согласно которому финские эксперты заблаговременно высылали в СЗТУ ГТК РФ (г. Санкт-Петербург) необходимые документы в электронном виде (на дискетах). Это позволило резко сократить продолжительность таможенных процедур. Однако такое решение не позволяло создать единый механизм информационного обмена и в комплексе решить проблемы всех субъектов внешнеэкономической деятельности.

Проект *CustCom* предусматривает переход от пилотного проекта «Зеленая линия» к внедрению *EDI*-технологии. Соглано проекту предварительная информация о грузах поступает в виде электронных сообщений по международному стандарту UN/EDIFACT и подвергается заблаговременному контролю. Такой прием позволяет сблизить информационные технологии по автомобильным, железнодорожным, морским и смешанным перевозкам. В результате сокращается время доставки груза, обеспечивается достоверность и конфиденциальность информации, минимизируются складские издержки и расходы на оформление сопроводительных документов.

Однако очевидно, что внедрение новых информационных технологий невозможно без выполнения как минимум двух *условий*:

– мощной развитой электронной инфраструктуры;

– единого для всех субъектов ЦП международного стандарта для электронного документооборота.

Что касается выполнения первого условия, то требования к электронной инфраструктуре МТК состоят в следующем:

1. Электронная инфраструктура должна составлять интегрированную среду, охватывающую существующие объекты транспортных коридоров (точки подключения) и легко развивающуюся для подключения вновь создаваемых объектов.

2. В каждой точке подключения абоненты должны иметь возможность доступа на любом уровне электронного сервиса:

– заказ выделенного канала связи для создания корпоративной сети или подключения оконечного оборудования;

– доступ (создание) к служебной и общедоступной автоматической телефонной и радиотелефонной сети связи;

– доступ (создание) к мобильной телефонной связи (сотовой или транкинговой);

– подключение к сети передачи данных (по адресам X.25 и IP);

[51] Материал подготовлен В.А. Волковым.

– подключение к телематическим сетям электронной почты X.400, SMTP, Internet, АТ-50 абонентского телетайпа, телекса, факса и др. служб;
– подключение к гипертекстовой среде сети Интернет;
– подключение к сети местоопределения, навигации и обработки электронных сообщений с подвижных объектов;
– подключение АРМ к системе электронизации документооборота (*EDI*/EDIFACT-технологии), доступ к автоматизированным технологическим системам видов транспорта и других участников международных мультимодальных грузоперевозок (таможня, фитосанитарный, ветеринарный контроль, страховые, банковские структуры, органы внутренних дел и т.п.).

3. Программно-аппаратные комплексы, реализующие стандартные протоколы для предоставления электронного сервиса, должны быть построены по модульному принципу для удовлетворения конкретных потребностей пользователей в точке подключения.

4. Программно-аппаратные комплексы электронной инфраструктуры в точках подключения должны взаимодействовать друг с другом, создавая тем самым базовую сеть каналов связи, которая может быть построена на радиорелейных линиях, космической или наземной связи (оптоволоконные линии связи).

Анализ существующего состояния рынка информационных технологий показал, что причины, вызвавшие отставание темпов создания электронной инфрастуктуры, заключаются не столько в отсутствии финансирования, сколько в отсутствии на российском рынке транспортных услуг мощной фирмы-оператора, способной разработать и обеспечить все уровни электронной инфраструктуры — от каналов связи до прикладных систем, включая телекоммуникацию, телематику и *EDI*-технологии.

Такие функции могут взять на себя логистические центры. Проект *LogCom* (программы TEDIM) предусматривает создание сети логистических центров и оснащение этих центров взаимосовместимыми и совместимыми с другими транспортными компаниями системами коммуникаций. Естественной базой для установки программно-аппаратного комплекса электронной инфраструктуры в транспортных коридорах должны стать ТЛЦ и их подразделения — транспортные логистические агентства (ТЛЦ/ТЛА), которые обеспечат взаимодействие всех участников ЦП МТК в едином информационном пространстве. Предусматривается, что в будущем совокупность созданных в РФ региональных ТЛЦ будет объединена в национальную сеть с единым национальным административным центром. Местные администрации поддерживают предложения о создании ТЛЦ в Нижнем Новгороде, Краснодаре, Владивостоке, Калининграде. В целях привлечения дополнительных грузов, следующих в направлении портов Западной Европы — Уральский и Московский регионы в 1998 г., создан ТЛЦ в Санкт-Петербурге.

В настоящее время в Москве при активном участии правительства Москвы, Министерства транспорта РФ, ГТК РФ для реализации задач логистического обеспечения товаропотоков и товарораспределения внешнеторговых грузов, идущих на Москву, создан Транспортный логистический центр[52]. Стратегия Московского ТЛЦ направлена на развитие эффективной системы терминального хозяйства и транспортно-логистического сервиса на базе строительства и ввода в эксплуатацию дистрибьютерного терминального

[52] См. www.editrans.ru.

комплекса, а также применения принципиально новой и перспективной технологии оформления таможенных, перевозочных и грузосопроводительных документов при смешанных перевозках внешнеторговых грузов на основе электронной передачи документов (*EDI*).

Целью разработки и внедрения настоящей технологии является организация взаимодействия на линии «Страны ЕС — Финляндия — Санкт-Петербург — Москва» ТЛЦ, перевозчиков и экспедитора (оператора мультимодальной перевозки — лица, ответственного за реализацию договора международной перевозки) с таможенными органами, другими органами государственного контроля в пункте пропуска и в пункте назначения. Такое взаимодействие необходимо для сбора электронных данных из таможенных и перевозочных документов, подготовленных в пункте отправки, заблаговременной передачи и оформления документа контроля доставки и грузовой таможенной декларации, а также согласования графика перевалки груза, осуществления контрольных операций, оформления перевозочных, таможенных и других документов через ТЛЦ или его подразделения, именуемые транспортно-логистическими агентствами (ТЛА), выполняющими функции электронных таможенных брокеров.

При перевозках под таможенным контролем во внутренних транзитных таможенных пунктах допускается перевалка груза с одного вида транспорта на другой. При этом используется единый электронный ДКД, формируемый на таможенной границе. При необходимости может быть использован сквозной бумажный ДКД, исключающий переоформление ДКД на каждом транзитном таможенном пункте.

Технология ориентирована на сопровождение контейнеров, перевозимых на морских судах, на железнодорожных или автомобильных платформах и автомобильных полуприцепах, которые перевозятся на морских судах, железнодорожных платформах или автотягачами. Предполагается, что таможенная граница проходит через морской порт и автомобильный или железнодорожный пограничный переход.

Внедрение технологии предусматривается в системе МТК № 9А на линии «Страны ЕС Финляндия — Санкт-Петербург — Москва» при участии СЗТУ (МАПП «Торфяновка», СПП Лужайка/Бусловская, АО «Морской торговый порт Санкт-Петербург», Балтийская и Выборгская таможни) и Московского таможенного управления (Северная, Западная, Восточная и Южная таможни, СВХ «Норд-Ост», т/п Знаменский (г. Красногорск), «ТРАНСКОМСЕРВИС» (Люберцы), АО «Российский терминал»), а также ТЛЦ, расположенных в Москве, Санкт-Петербурге и Финляндии.

Технология упрощения таможенно-транспортных процедур с использованием электронных сообщений-документов, смарт-карт и других современных технологий готова к опытной реализации и находится на утверждении в ГТК РФ. После утверждения она станет обязательной для всех участников транспортного процесса при перевозке грузов всеми видами транспорта в/из России. Для транспортных средств, перевозящих грузы по данной технологии, устанавливается режим «зеленого коридора» на пограничных переходах. Операторами данной технологии должны стать ТЛЦ, которые будут работать во взаимодействии с таможенными органами и диспетчерскими подразделениями перевозчика (экспедитора):

* зарубежный ТЛЦ/ТЛА в Финляндии (в стране отправки импортных грузов);

* ТЛЦ в Санкт-Петербурге и его ТЛА (в пунктах пропуска на таможенной границе — Торфяновка, Лужайка/Бусловская, при СВХ морского порта и морских терминалов);
* ТЛЦ в Москве (национальный ТЛЦ) и его ТЛА (при СВХ в пунктах назначения для импортных грузов, пунктах отправки для экспортных грузов).

Московский, Санкт-Петербургский ТЛЦ, а также организующиеся ТЛЦ во Владивостоке, Краснодаре, Нижнем Новгороде рассматривают возможность внедрения и распространения этой технологии на другие регионы, находящиеся в зоне МТК № 9.

Помимо региональных транспортных структур, большую заинтересованность в технологии проявляют контролирующие и государственные органы. Региональным информационно-техническим таможенным управлением (РИТТУ) ГТК России и Московским ТЛЦ уже подписан договор о взаимном сотрудничестве. В рамках этого договора и в связи с тем что РИТТУ ГТК РФ в настоящее время осуществляет разработку проекта «Таможенная карта» с использованием смарт-карт, Московский ТЛЦ принял решение реализовать в качестве первого этапа внедрения технологии упрощенные таможенно-транспортные процедуры в мультимодальных перевозках внешнеторговых грузов — «Технологию перевозки контейнеров и полуприцепов автомобильным транспортом под таможенным контролем с использованием смарт-карт во взаимодействии с транспортными логистическими центрами, выступающими в роли электронных таможенных брокеров».

По заявке заказчика (оператора мультимодальной перевозки/международного экспедитора или грузополучателя/отправителя в зависимости от условий сделки) на основе данных договора международной перевозки (внешнеторгового контракта) ТЛЦ, в который обратился заказчик, во взаимодействии с другими ТЛЦ формирует, поддерживает и пополняет данными ***логистический паспорт мультимодальной перевозки*** (ЛПММП), который является единым (сквозным) электронным документом мультимодальной перевозки партии товара (отправке).

ТЛЦ присваивает отправке партии товара (ЛПММП) ***уникальный логистический идентификатор***, который является основным идентификатором смарт-карты и в качестве ссылки включается в состав всех бумажных и электронных документов и сообщений, а также наносится на этикетки в виде штрих-кода или других средств автоматической идентификации.

Варианты структуры логистического идентификатора основаны на Рекомендации № 8 ЕЭК ООН «Методология присвоения уникального кода» (*Unique Identification Code Metodology — UNIC*) длиной в 35 символов и стандартной этикетке *UCC/EAN Logistics Label* с уникальным серийным номером транспортной упаковки (СКТУ) (*Serial Shipping Container Code — SSCC*), а также символике штрихового кода *UCC/EAN*-128 длиной в 18 символов.

ТЛЦ и их агентства (ТЛА) выполняют функции электронных таможенных брокеров (ЭТБ) в непосредственном контакте с таможенными органами на пограничном переходе, принимают электронные данные ЛПММП и на их основе до прихода транспортного средства заполняют смарт-карту и передают ее инспектору таможни на въезде в МАПП, а также выполняют функции ЭТБ в таможне назначения, где по поручению грузовладельца оформляют *предварительную электронную грузовую таможенную декларацию* (ПЭГТД).

ТЛЦ/ТЛА обеспечивает (по запросу заказчика или государственных органов) обмен экстренными электронными сообщениями для оперативного разрешения нештатных ситуаций и дополнительного контроля (извещения о нарушении предварительно согласованных в электронном виде графиков движения и обработки груза, необоснованная задержка транспортных средств, появление новых требований к оформлению перевозочных, таможенных и других документов, отсутствие электронной копии свидетельства о доставке на таможенной границе, расследование случаев нарушения условий перевозки, недоставки товара, попыток искажения данных в документах, появления бездокументных грузов и т.п.).

Базовый набор данных ЛПМП формируется на основе договора международной перевозки (внешнеторгового контракта), инвойса, *CMR*, *Carnet-TIR*, грузовой таможенной декларации (документ *Т*-1 для импортных грузов), других документов и пополняется данными, формируемыми в ходе перевозки.

Взаимодействие таможенных органов, ТЛЦ и других участников процесса оформления документов в рамках настоящей технологии предполагает передачу электронных сообщений через системы обработки электронных сообщений (электронную почту) и сети передачи данных на автоматизированные рабочие места (АРМ).

Обмен данными между ТЛЦ, другими таможенными органами и перевозчиками обеспечивается через шлюзы-интерфейсы между корпоративной сетью электронной почты ТЛЦ и другими системами обработки сообщений. Каждая система прописывает партнеров в виде своих АРМ и использует конверторы для преобразования сообщений.

Процедуры заполнения смарт-карт, таможенных и других документов строятся на единой нормативно-справочной информации, используемой всеми участниками.

В качестве базы для создания единой НСИ используются уточненные или снабженные словарями-переходниками разработки ГНИВЦ ГТК, Минтранса, ГМЦ Госкомстата (база хозяйствующих субъектов, включая ОКПО физических лиц) и других ведомств.

К отработке проекта в качестве эксперимента с целью определения возможности и эффективности использования смарт-карт для контроля как на стационарных постах, так и вне их привлекаются инспекторы таможни на трассе и инспекторы Российской транспортной инспекции (контроль за оплатой штрафов на выходе транспортных средств), АСМАП — для оперативного контроля за выданными книжками МДП, а также экспортеры — для отработки механизма взаимодействия с налоговой службой при экспорте.

Новые информационные технологии упреждающей передачи электронных сообщений позволят:

1. Сократить плановые и исключить неплановые задержки транспортных средств, а именно:
   - исключить без необходимости помещения товаров на СВХ (оформление грузовой таможенной декларации в пункте назначения начинается с момента присвоения отправке логистического идентификатора и завершается к приходу транспортного средства в таможню назначения);
   - оформить в электронном виде все документы до прибытия транспортного средства, а после прибытия груза свести оформление документов к сопоставлению сведений о фактически прибывшем товаре с данными, заявленными в предварительно поданных электронных сообщениях;

– заранее определить размеры таможенных пошлин и прочих сборов, тем самым осуществлять подготовительные операции и предоплаты.

2. Обеспечить идентичность данных (код и вес товара, таможенная стоимость и др.), заявленных в пунктах отправки, пропуска на таможенной границе и назначения, исключает искажение данных и подлог при оформлении таможенных документов.

3. Обеспечить конфиденциальность коммерческой информации.

Литература

1. Баронов В.В. и др. Автоматизация управления предприятием. М.: ИНФРА-М, 2000.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике/ Под общ. ред. И.Т. Трубилина. М.: Финансы и статистика, 2000.
3. Азбука штрихового кодирования. Приложение к журналу «Тара и упаковка» / Сост. И.Н. Смиренный. М.: ЭГРИ, 1996.
4. Бажин И.И. Информационные системы менеджмента. М.: ГУ-ВШЭ, 2000.
5. Балабанов И.Т. Интерактивный бизнес. СПб.: Питер, 2001.
6. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
7. Бизнес и логистика-98: Сб. материалов 2-й Международной конференции-семинара «Логистика и бизнес-98», Москва, 28–29 января 1998 г. / Под общ. ред. Л.Б. Миротина, Ы.Э. Ташбаева, К.А. Асаинова. М.: Брандес, 1998.
8. Бизнес и логистика-99: Сб: материалов Московского Международного логистического форума (ММЛФ-99), Москва, 2–6 февраля 1999 г. / Под общ. ред. Л.Б. Миротина, Ы.Э. Ташбаева, А.Е. Колесникова. М.: Брандес, 1999.
9. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2000.
10. Введение в информационный бизнес / Под ред. В.П. Тихомирова, А.В. Хорошилова. М.: Финансы и статистика, 1996.
11. Галкин С.Е. Бизнес и Интернет. М.: Центр, 1998.
12. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002.
13. Зайцев Е.И. Информационные технологии в управлении эксплуатационной эффективностью автотранспорта. СПб.: ГИЭА, 1998.
14. Зайцев Е.И. Транспортная логистика и INTERNET // Логистика и бизнес: Сб. материалов конференции «Логистика в современных условиях развития экономики РФ». М.: МГАДИ(ТУ), Брандес, 1997. С. 297–305.
15. Зайцев Е.И. Все для перевозок грузов. СПб.: Закон и бизнес, 1998.
16. Захаров К.В., Цыганок А.В., Бочарников В.П., Захаров Ф.К. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. Киев: ИНЭКС, 2000.
17. Игнатьева А.В., Максимцов М.М. Исследование систем управления. М.: ЮНИТИ, 2000.
18. Информационные технологии в транспортной логистике: Сб. материалов. М.: КИА-центр, 2000.
19. Информационные технологии на железнодорожном транспорте: Сб. докладов 6-й международной научно-практической конференции «ИНФОТРАНС-2001», 12–14 октября, г. Сочи. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный ун-т путей сообщения, 2001.
20. Информационные проблемы транспортной логистики: Сб. материалов международного семинара по транспортной логистике. СПб., Хельсинки: Ассоциация «Северо-Запад», 1997.
21. Калянов Г.Н. CASE-технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. М.: Горячая линия-Телеком, 2000.
22. Калянов Г.Н. Теория и практика реорганизации бизнес-процессов. М.: СИНТЕГ, 2000.

23. Козырев А.А. Информационные технологии в экономике и управлении: Учебник. СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000.
24. Козье Дэвид. Электронная коммерция. М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 1999.
25. Колесников С.Н. Инструментарий бизнеса: современные методологии управления предприятием. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 2001.
26. Колесников С.Н. Стратегия бизнеса. Управление ресурсами и запасами. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 1999.
27. Корнеев И.К., Машурцев В.А. Информационные технологии в управлении. М.: ИНФРА-М, 2001.
28. Курбатов М.А. Электронная передача информации на базе международного стандарта ООН — ЭДИФАКТ. М.: В/О «Мортехинформреклама», 1991.
29. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
30. Логистика и бизнес: Сб. материалов первой межотраслевой научно-методической и научно-практической конференции «Логистика в современных условиях развития экономики РФ». М.: МГАДИ(ТУ), Брандес, 1997.
31. Логистика в современном бизнесе: Сб. материалов Международной конференции 23–24 мая 2001 г./ Под ред. В.И. Сергеева. М.: ГУ-ВШЭ, 2001.
32. Логистика: современные тенденции развития: Сб. материалов Международной научно-практической конференции 25–26 апреля 2002 г. /Под ред. Е.Б. Смирнова, В.С. Лукинского, С.А. Уварова. СПб.: ГИЭУ, 2002.
33. Маклаков С.В. Bpwin и Erwin. CASE-средства разработки информационных систем. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000.
34. Маркировка и идентификация: Сб. материалов. (Приложение к журналу «Логинфо»). Вып. 2. М.: КИА-центр, 1999.
35. Матвеев Л.А. Компьютерная поддержка решений: Учебник. СПб.: Специальная литература, 1998.
36. Мясникова Л.А. Мезологистика: информация и ожидания. СПб.: ГУЭФ, 1998.
37. Программа внедрения транспортных логистических систем для информационного сопровождения смешанных перевозок внешнеторговых грузов через Прибалтийский регион с использованием современных средств телематики (Программа TEDIM). СПб.: Ассоциация «Северо-Запад», 1995.
38. Программа информационного обеспечения транспортной системы Северо-Западного региона России: Концепция. СПб.: Ассоциация «Северо-Запад», 1996.
39. Прокофьев В.А., Зайцев Е.И. Информационные технологии и моделирование в организации перевозок. Морское и мультимодальное обслуживание в — XXI век. Тезисы докладов международной конференции. СПб.: ГМА им. С.О. Макарова, 1997. С. 153–157.
40. Пэйтел К., Мак-Картни М.П. Секреты успеха в электронном бизнесе. СПб: Питер, 2001.
41. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями: Сб. научных трудов / 6-я научно-практическая конференция МЭСИ. М.: МЭСИ, 2002.
42. Родкина Т.А. Информационная логистика. М.: Экзамен, 2001.
43. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.

44. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Инфомационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997.
45. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник для вузов. М.: ИНФРА-М, 2001.
46. Сергеев В.И. Логистические центры в региональных транспортных системах// Бюллетень транспортной информации, 1998. № 5. С. 9–11.
47. Сергеев В.И., Эльяшевич П.А. Формирование макрологистических систем. СПб.: Знание, 1997.
48. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: ИД «Бизнес-пресса», 2001.
49. Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. М.: ИНФРА-М, 2003.
50. Сергеев И.В. Концепция информационного обеспечения транспортной системы Северо-Западного региона России. СПб.: Ассоциация «Северо-Запад», 1996.
51. Сергеев И.В. Информационная поддержка транспортных систем на Северо-Западе России. Материалы международного семинара по транспортной логистике. СПб., Хельсинки: Ассоциация «Северо-Запад», 1997. С. 31–36.
52. Сергеев И.В. Применение электронного обмена данными в логистических цепочках// Транспорт: Наука. Техника. Управление. ВИНИТИ РАН. 2002. № 1.
53. Сергеев И.В. Реинжиниринг логистических бизнес-процессов при внедрении системы мониторинга цепей поставок: Сб. научных трудов 6-й научно-практической конференции «Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями». М.: МЭСИ, 2002.
54. Сергеев И.В. Логистическая система мониторинга цепей поставок для фармацевтического дистрибьютора// Транспорт. Экспедирование и логистика. ВИНИТИ РАН. НП «Гильдия экспедиторов», 2002. № 1.
55. Системная логистика и центр консолидации грузопотоков на международных трассах. Труды 1-й международной научно-практической конференции. Вып. 1. Самара: НПЦ ИНФОТРАНС: ОАО «Волгатранстерминал», 2001.
56. Смирнов Э.А. Управленческие решения. М.: ИНФРА-М, 2001.
57. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем: Учебник для вузов /Под ред. Ю.Ф. Тельнова. М.: Финансы и статистика, 2001.
58. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике: Учеб. пособие. М.: СИНТЕГ, 1998.
59. Хант Рикки, Базан Тонни. Как создать интеллектуальную организацию: Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002.
60. Царев В.В., Кантарович А.А. Электронная коммерция. СПб.: Питер, 2002.
61. Чеботаев А.А. Логистика. Логистические технологии: Учеб. пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2002.
62. Чудаков А.Д. Логистика: Учебник. М.: РДЛ, 2001.
63. Эльяшевич П.А. Системы городской логистики. СПб.: Петрополис, 2002.
64. APICS Dictionary. 8th edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995.
65. Ballou R.H. Business Logistics Management. 3rd edition. Prentice-Hall International, Inc., 1992.
66. Bowersox D.I., Closs D.I. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process. N.Y.: The McGRAW-HILL Companies, Inc., 1996.

67. Bowersox D.I., Closs D.I., Helferich O.K. Logistical managemant. 3rd ed. Mac Millan Publishing, 1991.
68. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley Jr. C.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
69. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
70. Harmon C. Bar Code Technology as a Data Communications Medium. St. Louis. Proceedings of CLM. Vol. 1, 1985.
71. Kalakota Ravi, Robinson Marcia. E-Business. Roadmap for Success. Addison–Wesley Longman Inc., 1999.
72. Lalonde B.J. Growth in *EDI* usage: Career Patterns in Logistics. Columbus: Ohio State University, 1992.
73. Magee J.E., Capacino W.F., Rosenfield D.B. Modern Logistics Management: Integrating Marketing, and Physical Distribution. N.Y.: John Wiley, 1985.
74. McKeon J.E., ed. Managing Logistics Change Through Innovative Information Technology. Cleveland: Leaseway Transportation Corporation, 1987.
75. SAP R/3: Менеджмент / Под ред. М. Ребштока и К. Хильденбранда / Пер. с нем. Минск: ООО «Новое знание», 2001.
76. Slack Nigel, Chambers Stuart, Harland Christine, Harrison Alan, Jonston Robert. Operations Management. Second edition. PITMAN Publishing, 1998,
77. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. 4th ed. McGraw-Hill, Irwin, 2001.
78. Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994.

ГЛАВА 9

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

9.1. Общие вопросы логистического администрирования

276 Что входит в понятие «администрирование ЛС»?

В последние 10–15 лет развитие логистики и логистического менеджмента[1] в мире привело к возникновению понятия «администрирование ЛС» или «логистическое администрирование». Определенную роль в этом сыграло то обстоятельство, что управление логистическими операциями, функциями и функциональными областями фирмы, а также ее партнеров по бизнесу все в большей степени осуществляется на базе информационных технологий и соответствующего комплекса технических средств. Отсюда — аналогия с «системным администратором», «администратором локальной вычислительной сети» и т.п.

Тем не менее задачи администрирования ЛС — это, в сущности, хорошо знакомые нам управленческие функции: планирование, организация, анализ, контроль, учет и т.д., традиционно входящие в комплекс функциональных обязанностей персонала менеджмента любой компании.

Поэтому ***администрирование ЛС*** *можно определить как комплекс управленческих функций и процедур, осуществляемых логистическими менеджерами фирмы (преимущественно с применением информационно-компьютерных технологий) для достижения стратегических, тактических и оперативных целей ЛС.*

В комплекс основных функций администрирования ЛС входят:
- планирование (стратегическое, тактическое, оперативное);
- организация;
- регулирование (принятие решений);
- координация (межфункциональная и межорганизационная);
- анализ;
- аудит (внутренний и внешний);
- контроллинг;
- ценообразование.

Перечисленные функции будут рассмотрены в последующем материале главы.

277 Каковы основные вопросы разработки стратегического плана логистики?

Стратегическое планирование логистики должно занимать центральное место в фирме наряду с разработкой корпоративной (маркетинговой и производственной) стратегии и формулировкой миссии компании. Логистическая стратегия должна разрабатываться в соответствии с корпоративной стратегией фирмы и следовать в русле ее миссии. При выработке логистической

[1] См. п. 32.

стратегии необходимо помнить, что ее основное назначение — поддержка корпоративной стратегии с оптимальными затратами ресурсов. В настоящее время существует несколько типовых логистических стратегий, успешно применяемых многими компаниями в мире [2], однако практика бизнеса свидетельствует о том, что логистическая стратегия каждой компании в определенной степени уникальна.

В большинстве случаев при ***формулировании стратегии логистики*** необходимо ответить на следующие ключевые вопросы:

1) Кто наши потребители (покупатели)?
2) Каковы наши сильные и слабые стороны в логистике по сравнению с конкурентами?
3) Какой должна быть логистическая стратегия при сформулированной маркетинговой (производственной) стратегии?
4) В чем состоят основные цели и задачи логистической стратегии?
5) Что должен представлять собой стратегический логистический план?
6) Какой бюджет необходим для реализации стратегического плана логистики?
7) Как организовать мониторинг выполнения стратегического логистического плана?
8) Какие ключевые логистические функции должны иметь приоритет в плане?
9) Каков должен быть уровень интеграции логистических функций/операций внутри и вне фирмы?
10) Что представляет собой часть логистического плана?
11) Какова природа внешней окружающей логистику фирмы среды?
12) Какова природа, уровень и особенности рынка с позиций влияния на логистику?
13) Каковы наши основные конкуренты на рынке и что представляет ЛС каждого конкурента в сравнении с ЛС нашей фирмы?
14) В чем состояли наши прошлые логистические стратегии и как они изменились в настоящее время?
15) Какие финансовые вложения были сделаны в реализацию предыдущих логистических стратегий и где взять новые средства?
16) Каков прогноз изменения основных факторов (показателей, индикаторов) внешней окружающей среды в разрезе логистики?
17) Какими должны быть наиболее актуальные программы и проекты для достижения целей логистической стратегии?
18) Какие риски связаны с выполнением логистической стратегии?
19) Как количественно оценить реализацию логистической стратегии?
20) Какой должна быть система показателей оценки выполнения стратегического плана логистики?

Ниже рассматривается *пример* [3] четко поставленных целей логистической стратегии для одной из компаний, что позволило ей менее чем через два года достигнуть их с минимальными затратами:

1. Время комплектации заказа для потребителей должно быть менее 24 часов.

---

[2] См. п. 42.

[3] См.: Martin Ch. Logistics and Supply Chain Management. L.: Prentice Hall, 1998.

2. 80% заказов будут полностью комплектовать в течение 16 рабочих часов. Все заказы будут комплектоваться в течение 24 рабочих часов.

3. Время доставки товара (экспорт) из морского порта будет не более 96 часов для 85% всех зарубежных потребителей. Все внутренние заказы должны доставляться в течение 6 дней с момента их передачи стороннему перевозчику.

4. Размер отсутствия запасов не должен превышать 7% от запрашиваемого количества. Потребители будут немедленно извещаться (консультироваться) об отсутствии продукции. Отсутствующая в запасе продукция будет восполнена в течение 10 дней.

Стоит обратить внимание, что пример иллюстрирует измеримые цели. Это важно для контроля следования логистической стратегии — можно определить, достигнуты цели или нет. Измеримые цели служат психологическим стимулом для логистических менеджеров, помогая им определить, насколько успешны их усилия. Каждая цель специфична в рамках задач и времени. Цели также должны быть достигнуты в контексте операционного поля логистики фирмы.

Стратегические цели ЛС должны быть чем-то большим, чем цели, например, минимизации издержек/максимизация прибыли.

На протяжении последних 20 лет большинство менеджеров по стратегическому планированию в области логистики разрабатывали системы дистрибьюции, исходя из концепции минимальных логистических затрат. При этом использовались сложные математические оптимизационные модели со многими переменными и составляющими затрат. В основе таких исследований было движение в направлении сокращения центров распределения (уменьшения складских издержек) и пропорционального увеличения затрат на транспортировку.

Критерий оценки эффективности распределения был практически универсальным — минимизация общих логистических затрат. Затем возникал вопрос: отвечают ли требованиям потребителей предоставляемые такой системой дистрибьюции услуги. Для этого проводились качественные исследования (анкетирование потребителей, экспертная оценка) и по результатам в моделях делались некоторые второстепенные корректировки. Затем система дистрибьюции вводилась в действие.

Однако снижение издержек не является для компании первостепенной стратегической целью. Компании заинтересованы в долгосрочном увеличении прибыли, росте и приемлемой рентабельности инвестиций в логистику. Почему тогда не используется этот критерий, когда строится система распределения?[4]

278 Какова процедура разработки логистической стратегии фирмы?

Принципиальную процедуру разработки логистической стратегии фирмы можно представить в виде схемы (рис. 9.1). Несмотря на то, что каждая логистическая стратегия в своем роде уникальна[5], существует ряд основопо-

---

[4] Shycon Harvey N. The Folly of Seeking Minimum Cost Distribution. A paper distributed by Shycon Associates, Waltham, 1983.

[5] См. п. 42.

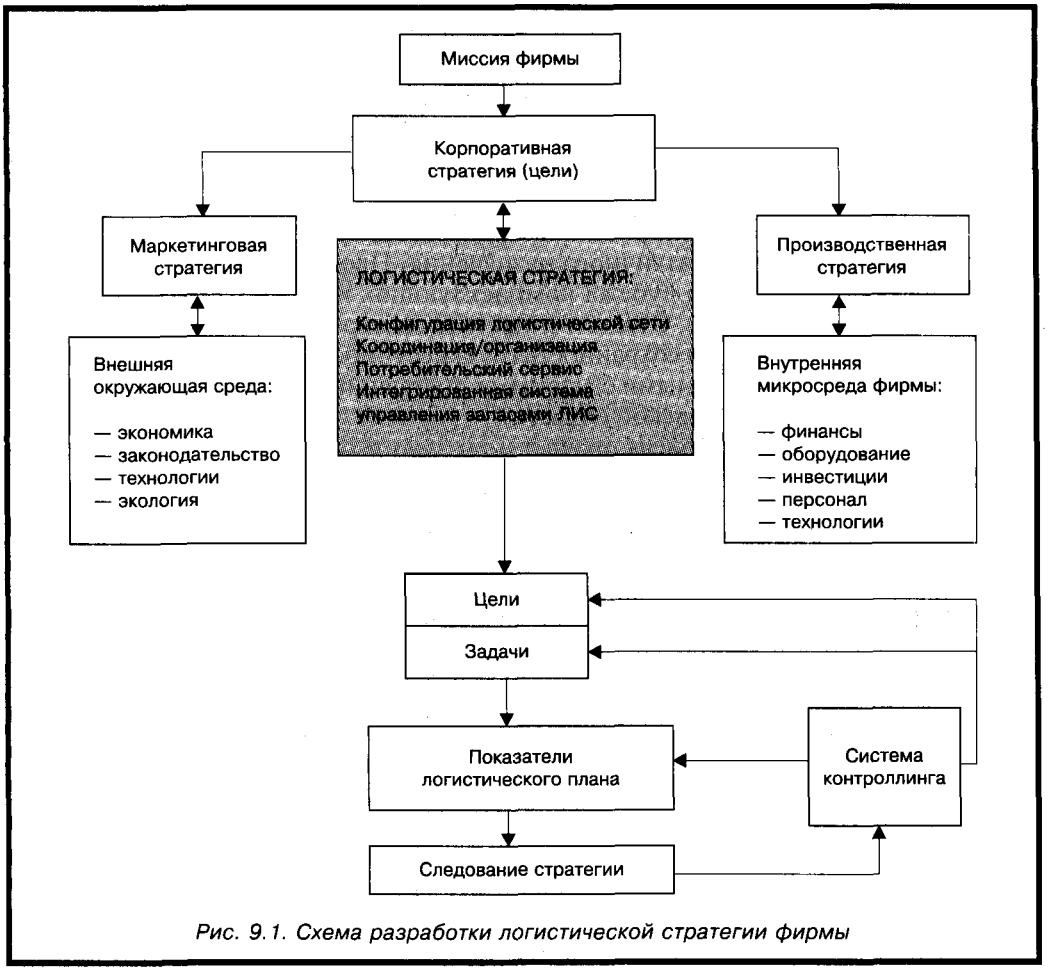


Рис. 9.1. Схема разработки логистической стратегии фирмы

лагающих этапов, которые должна пройти любая компания. На схеме (рис. 9.1) логистическая стратегия, связывающая корпоративные стратегические цели, маркетинговую и производственную стратегии с логистической, состоит из следующих основных компонентов:

* конфигурирования логистической сети;
* разработки организационной структуры ЛС;
* разработки направлений и технологии координации;
* определения стратегических требований к качеству продукции и логистического потребительского сервиса;
* создания интегрированной системы управления запасами;
* выбора логистической информационной системы (ЛИС).

Стратегические решения по конфигурации логистической сети[6] включают определение ее перспективной структуры, логистических каналов и цепей, количественного и качественного состава звеньев ЛС («трех сторон» в логистике фирмы), дислокации логистических инфраструктурных мощностей (собственных и арендуемых складов, терминалов, распределительных

[6] См. п. 29.

центров, транспортных подразделений, диспетчерских центров, дорожной инфраструктуры и т.п.). Логистическая сеть является фундаментом выстраиваемой компанией ЛС, а ее рациональная конфигурация в значительной степени определяет эффективность ЛС. В *примере* ниже приводится иллюстрация конфигурирования логистической сети компании «Все для Офиса»[7].

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Все для Офиса» занимается сборкой копировальных аппаратов, принтеров и факсов широкого ассортимента и различного назначения. Производство организовано из поставляемых из-за рубежа комплектующих на арендуемых площадях в Московской области. Ответственность за своевременность и комплектность поставки, качество и сохранность груза несут поставщики. Поставка осуществляется транспортными средствами поставщиков на склад компании «Все для Офиса» в Московской области.

ООО «Все для Офиса» продает не только технику, собранную на ее площадях, но и расходные материалы к ним.

Ввиду сложности оборудования в компании создана служба послепродажного обслуживания с большим штатом инженеров. Устройства могут быть приняты на гарантийное обслуживание. Разработана система приоритетов обслуживания поступающих вызовов на ремонт и профилактику аппаратуры.

Компания «Все для Офиса» имеет склад в Московской области, расположенный в непосредственной близости от предприятия. Там консолидируются расходные материалы, комплектующие и запасные части. Непосредственно на предприятии находятся склады расходных материалов, незавершенного производства, готовой продукции, инструментов и склад бракованной и возвращенной продукции.

Продукция компании — копировальные аппараты, принтеры и факсы — имеет устойчивый спрос и широкую клиентуру заказчиков.

Система реализации продукции ООО «Все для Офиса» крайне простая. Предприятие реализует продукцию оптовым покупателям. У предприятия имеется только один распределительный центр — это непосредственно сам склад готовой продукции завода. Оптовые покупатели самостоятельно осуществляют транспортировку продукции с этого склада до своих распределительных центров, находящихся, как правило, в месте потребления товара (это могут быть оптовые склады, склады розничной торговли, магазины и т.д.).

Таким образом, схема распределения продукции для данного предприятия выглядит следующим образом (см. рис. 9.2).

Как мы видим, из множества способов доведения своей продукции до конечного потребителя фирма «Все для Офиса» выбрала один, самый простой и не требующий от самого предприятия каких-либо дополнительных усилий и затрат на реализацию своей продукции.

За время работы на рынке у компании сложились устойчивые связи с несколькими дистрибьюторами, занимающимися оптовыми закупками оборудования (табл. 9.1).

Как видно из табл. 9.1, в 2001 г. произошло увеличение доли дистрибьютора 4 (с 39,3 до 46,1%) и дистрибьютора 1 (с 18,4 до 24,2%). Таким образом, в 2001 г. два этих оптовика покупали у ООО «Все для Офиса» 70,3% его продукции.

---

[7] Название компании изменено. (*Примеч. науч. ред.*)

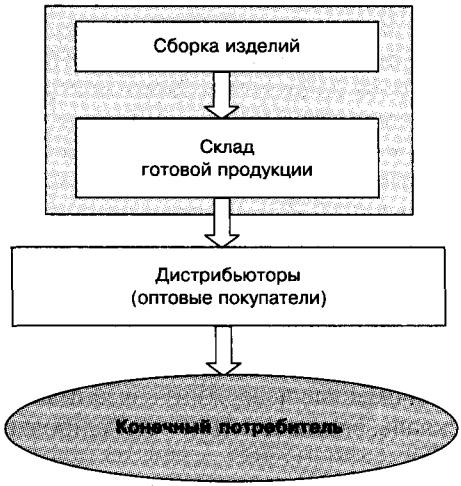


Рис. 9.2. Схема системы распределения продукции ООО «Все для Офиса»

В результате изменения структуры продаж сложилась ситуация, когда значительную долю продукции (70,3%) предприятие реализует лишь двум организациям, а остальная часть приходится на долю 3 предприятий. Дистрибьютор 5 уже практически не влияет на структуру продаж, так как покупает у предприятия всего 2,1% продукции и, по всей видимости, в 2003 г. не будет осуществлять оптовых закупок у компании «Все для Офиса».

Как было указано выше, действующая система реализации имеет всего один собственный распределительный центр — склад готовой продукции завода. Сложившаяся конфигурация логистической сети компании имеет как положительные, так и отрицательные стороны. С одной стороны, компания несет минимальные затраты на реализации, так как в дистрибьюции у нее отсутствуют собственные складские и транспортные мощности. Предприятие имеет возможность продавать свою продукцию дистрибьюторам по более низкой цене, поскольку в эту цену не включаются транспортные расходы. Эта низкая цена может привлечь тех оптовых покупателей, у кого создана широкая сеть распределительных центров, налажено транспортное хозяйство, и они имеют возможность доставлять товары до своих оптовых баз с минимальными издержками.

С другой стороны, при существующей структуре распределения ООО «Все для Офиса» сильно зависит от своих дистрибьюторов. Результаты анализа структуры дистрибьюции (табл. 9.1) показывают, что подавляющую долю

Таблица 9.1. Удельный вес оптовых посредников в общей сумме реализованной продукции

Дистрибьютор	2000 г.		2001 г.		Изменение	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
1	359,560	18,35	480,234	24,19	120,674	5,83
2	486,030	24,81	301,774	15,20	-184,256	-9,61
3	243,196	12,41	247,342	12,46	4,146	0,04
4	770,210	39,31	915,340	46,10	145,130	6,79
5	100,324	5,12	40,894	2,06	-59,430	-3,06
Итого:	1959,320	100,00	1985,584	100,00	26,264	—

продукции (98%) предприятие реализует всего четырем оптовым посредникам. Можно сделать вывод, что структура дистрибутивной сети компании является недостаточно диверсифицированной, в результате чего она подвержена колебаниям спроса со стороны своих дистрибьюторов. А это, в свою очередь, может негативно сказаться в будущем на успешной реализации продукции, поскольку в определенной ситуации оптовые покупатели могут диктовать предприятию свои условия, добиваясь для себя существенных выгод.

Кроме того, система распределения, когда оптовый покупатель вынужден самостоятельно вывозить продукцию предприятия с его заводского склада, приводит к ограничению числа покупателей, готовых сотрудничать с «Все для Офиса». Не у каждого дистрибьютора есть желание самостоятельно осуществлять доставку купленной продукции до своего распределительного центра, принимая на себя все издержки, связанные с транспортировкой товара до оптового склада, его дальнейшим складированием и доставкой в торговые точки.

Так как заводской склад готовой продукции находится в Московской области (достаточно удален от точек конечных продаж, которые расположены в Москве), транспортные расходы дистрибьюторов достаточно велики, что, естественно, повышает цену продукции «Все для Офиса», что, в свою очередь, сокращает спрос на эту продукцию. При высоком уровне конкуренции в данном сегменте рынка в Московском регионе потеря посредниками части потребителей неизбежна.

Даже приблизительные расчеты показывают, что существующая система распределения не оптимизирована с точки зрения величины суммарных логистических издержек, которые несут все участники процесса распределения. В конечном итоге это приводит к неэффективному использованию ресурсов, и, как следствие, к завышенной цене продажи продукции конечному потребителю.

Сложившееся положение пока компенсируется организованным послепродажным обслуживанием, благодаря чему покупатели соглашаются на некоторое завышение цены. Однако конкурентное преимущество товаров «Все для Офиса» в виде дополнительного сервиса не может существовать долго. Успешный маркетинговый ход уже начинают применять конкуренты.

Поэтому, исходя из результатов анализа логистической сети, можно сделать вывод о том, что существующая система распределения продукции компании «Все для Офиса» не отвечает стратегическим требованиям — она не обеспечивает максимизации прибыли предприятия за счет рационально построенной дистрибутивной сети.

Рассматривая долгосрочную перспективу, учитывая влияние положительных и отрицательных факторов внешней среды, а также действия конкурентов, становится ясно, что существующую конфигурацию логистической сети необходимо менять в следующих ключевых направлениях:

1. Создание собственных распределительных центров (оптовых складов).
2. Оптимальное размещение складов на обслуживаемой территории Москвы и Московской области (по возможности совместив их с центрами сервисного обслуживания).
3. Создание парка автотранспортных средств, оснащенного современными средствами мобильной связи.

4. Расширение круга оптовых покупателей, организация представительств компании в Москве, крупных городах Московской и прилегающих к ней областей. Максимально диверсифицированная структура дистрибутивной сети обеспечит предприятию устойчивый и равномерный спрос на его продукцию, снизит торговый риск до минимума.
5. Не теряя наработанных связей со старыми дистрибьюторами, необходимо разработать и предложить им новый комплекс услуг, повышая, таким образом, ценность своего товара для оптового потребителя и заинтересовывая его в долговременных отношениях.

Важную роль в обеспечении эффективного логистического процесса компании играет организационная структура управления логистикой. Выбор варианта организационной структуры службы (отдела) логистики фирмы, а также решение вопроса о ее возможном реинжиниринге являются обязательными элементами логистической стратегии[8].

Как было показано в главе 2, современная практика логистического менеджмента предполагает решение вопросов межфункциональной и межорганизационной координации[9]. Эти решения должны быть заложены в систему менеджмента компании на стратегическом уровне, так как предполагают закрепление полномочий и ответственности за принятие решений в области координации за персоналом высшего и среднего звена управления логистикой фирмы. Вопросы координации тесно связаны с развитием организационной структуры и методов управления логистикой компании. Чем выше уровень интеграции основных бизнес-процессов фирмы и чем выше степень интеграции самого логистического процесса, тем меньше необходимость в координации, так как она естественным образом вписывается в управление бизнес-процессами. Чем выше степень функционального разделения сфер управления бизнесом компании (закупками, производством, маркетингом, продажами, дистрибьюцией), тем более актуальной является межфункциональная логистическая координация. Однако в этом случае полномочия по принятию решений в области координации (в случае конфликтов интересов между структурными подразделениями компании по параметрам логистики) должны быть закреплены за персоналом высшего уровня управления логистикой, например, вице-президентом компании по логистике, директором по логистике или интегральным логистическим менеджером. Закрепление полномочий должно осуществляться при стратегическом планировании логистики.

Вопросы межорганизационной логистической координации также относятся к стратегическому уровню планирования. Они затрагивают отношения компании с ее поставщиками и логистическими посредниками, определяя конфигурацию логистической сети, ключевые показатели логистического плана, совместную информационную систему поддержки логистики в цепях поставок, распределение прибыли, рисков, ответственности между контрагентами ЛС.

В современных условиях стратегия бизнеса ориентирована на потребителя, и в этом плане логистика должна сформировать уровни качества логистического сервиса, задаваемые маркетингом фирмы. Эти уровни качества далее трансформируются в систему плановых показателей (стандартов логи-

---

[8] См. пп. 280–284.

[9] См. пп. 39–40.

стического сервиса фирмы), контролируемых и поддерживаемых персоналом управления логистикой. При этом важнейшей задачей персонала логистического менеджмента компании является минимизация затрат на логистику при соблюдении установленных на стратегическом уровне стандартов качества логистического сервиса.

Одним из традиционных ***элементов логистического стратегического плана*** является разработка интегрированной системы управления запасами, которая предполагает развертывание функций определения, контроля, регулирования (пополнения) запасов в складской сети — от поставщиков МР до конечных потребителей. При этом интеграция заключается в оценке и контроле общих затрат на управление запасами в ЛС с помощью адекватной информационной системы и системы корпоративного финансового учета. Интегрированная система управления запасами предполагает также выбор стратегий контроля и пополнения запасов МР, НП и ГП в снабжении, поддержке производства и дистрибьюции (например, *JIT*, *QR* и т.п.).

Наконец, одной из главных задач формирования логистической стратегии является выбор ЛИС, связывающей информационными и телекоммуникационными каналами все звенья ЛС и обеспечивающей (посредством информационно-компьютерных технологий, банка оптимизационных задач и системы поддержки принятия решений) возможность оптимизации ресурсов при выполнении логистических операций и функций.

Разработка логистической стратегии согласно схеме (рис.9.1) осуществляется в четыре этапа: оценка, анализ возможностей, установление приоритетов, выполнение.

На этапе оценки определяется позиция логистической стратегии по отношению к миссии и корпоративной стратегии фирмы на рынке. Должна быть тщательно проанализирована общая экономическая и политическая ситуация, определены предполагаемые тенденции их изменения на период 5–15 лет. Более детально оценивается взаимодействие логистической стратегии с маркетинговой и производственной.

В частности, должны быть учтены экономические тенденции (на общегосударственном и локальном уровнях), динамика макроэкономических показателей (уровня инфляции, ВВП, курса валют, процентных ставок, биржевых показателей и т.д.), демографические тенденции, технологический и научный уровни в соответствующих отраслях, тенденции развития рынков сбыта, возможные группы конкурентов, законодательство и т.п.

Влияние некоторых показателей внешней среды на логистическую стратегию отражено в табл. 9.2.

Оценка внутренней окружающей логистику микросреды необходима для принятия стратегических решений по развитию взаимодействия службы логистики с основными функциональными подразделениями компании: маркетинговым, производственным, закупок, дистрибьюции, финансов.

На втором этапе разработки логистической стратегии идут поиск и анализ возможных стратегических решений на уровне корпорации в целом и отдельных структурных подразделений, определяются базовые требования к компонентам логистической стратегии.

Третий этап заключается в установлении приоритетов и выборе одной доминирующей логистической стратегии из набора возможных альтернатив. При этом принципиальное значение имеет раннее определение потребных для выполнения стратегии ресурсов и источников их получения.

Таблица 9.2. Показатели внешней среды

Ключевые факторы	*Характеристики*	*Влияние на элементы логистической стратегии*
Экономические изменения	• Рост валового внутреннего продукта • Уровень инфляции • Процентные ставки • Распределение капитала • Динамика заработной платы • Динамика развития отраслей экономики • Цены на энергоносители	• Изменение затрат на поддержание запасов • Внутренние ограничения на затраты и тарифы • Динамика заработной платы • Решения в складировании • Решения в транспортировке
Демографические изменения	• Темпы роста населения • Возрастная структура • Размер семьи • Миграция населения • Численность работоспособного населения	• Расположение складской и транспортной инфраструктуры • Мобильность менеджмента • Наличие рабочей силы • Состояние потребительского рынка (мощность) • Затраты на доставку продукции • Длительности логистических циклов • Уровни запасов
Политические изменения в законодательстве	• Величина налогов • Схемы и нормы амортизации • Структура налогов • Торговая и таможенная политика • Защита прав потребителей • Защита окружающей среды • Программы развития сельского хозяйства • Промышленная структурная политика • Транспортное регулирование	• Инвестиции в строительство заводов и в оборудование • Глобализация ЛС • Выбор транспорта и способа транспортировки • Научно-технические исследования, инжиниринг • Упаковка • Грузопереработка • Расположение складов
Ограничения на использование ресурсов	• Тенденции использования собственных природных ресурсов • Расположение новых источников ресурсов • Нестабильность зарубежных по ставок сырья и материалов • Торговые и тарифные внешнеэкономические барьеры	• Затраты на транспортировку • Глобализация источников снабжения (аутсорсинг) • Использование взаимозаменяемых ресурсов • Нехватка источников сырья • Затраты на создание и поддержание запасов • Требования к складированию

Наконец, заключительный этап состоит в разработке непосредственно стратегического логистического плана с определением агрегированных показателей как в целом для ЛС, так и для отдельных уровней менеджмента. На этом этапе утверждаются конфигурация логистической сети, организационная структура службы логистики, определяется базовая ЛИС, система показателей оценки выполнения стратегических задач и мониторинга логистического плана.

Основными целями разрабатываемых фирмами логистических стратегий обычно являются:

- снижение общих логистических затрат;
- минимизация инвестиций в ЛС;
- улучшение качества логистического сервиса.

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

Стратегия минимизации инвестиций связана с поиском наилучших путей организации ЛС, позволяющих получить максимальную отдачу (возврат) на вложенный капитал. Практическими направлениями реализации данной стратегии являются, например, прямая доставка ГП потребителям (минуя складирование), использование складов общего пользования, широкое применение концепции JIT в производстве и дистрибьюции, использование логистических партнеров в ЛС и т.п.

Стратегии улучшения потребительского сервиса основаны на допущении, что повышение качества продукции и сервиса приводит к росту прибыли фирмы от расширения рынка и увеличения объема продаж. Кроме того, подобные стратегии упрочивают положение фирмы на рынке и улучшают имидж фирмы, что, в конечном счете, также положительно влияет на рост валовой прибыли. Однако в этих стратегиях важное место принадлежит проблеме оптимизации качества сервиса, так как предоставление потребителям сверхвысокого уровня сервиса, который они не требуют и не ожидают, приводит только к дополнительным затратам.

Ниже приводится *пример* формирования логистической стратегии компании — дистрибьютора фармацевтической продукции. .

Компания «Незабудка» занимается закупкой и последующей продажей медикаментов, производимых фирмой *Z* (Нидерланды)[10].

«Незабудка» — закрытое акционерное общество со смешанным капиталом. Компания работает на российском рынке около пяти лет и в настоящее время переживает период зрелости. Компания «Незабудка» видит свою миссию в *прибыльной хозяйственной деятельности для обеспечения российским гражданам возможности использовать наиболее эффективные лекарственные препараты по ценам, доступным для широких слоев населения* — «**Лучшие медикаменты по доступным ценам — на российский рынок**».

В России, как и во многих странах, здравоохранение в целом и обеспечение фармацевтической продукцией, в частности, финансируются из двух источников: государственного бюджета и личных средств пациентов.

В странах с развитой экономикой государственное финансирование (схемы различные, в основном медицинское страхование) является основным источником, в России такого нет. Доля импортных лекарственных препаратов в 1997 г. составляла около 40%, в 1999 г. — около 45%, в 2005 г., по оценке экспертов, составит около 55%. Доля импортируемых медикаментов составляет до 90% общего объема. Государство в качестве стратегической цели

[10] Названия компаний изменено. (*Примеч. науч. ред.*)

ставит замещение импортной продукции на отечественную и предполагает, что в 2005 г. доля импортных препаратов должна уменьшиться до 25–28%. Тенденция к замещению импорта, очевидно, будет сохраняться в следующие 10 лет. Однако вследствие недостаточности ресурсов для разработки новых химических веществ доля импортных препаратов, в основе которых — новые химические вещества (так называемые «бренды»), будет сохраняться.

Наблюдается процесс дальнейшего укрепления позиций национальных дистрибьюторов со стабильной долей рынка (более 10%) и развитой региональной сетью. Прогнозируется, что в секторе фармдистрибьюции будет нарастать процесс консолидации, укрупнения компаний (особенно это касается средних и региональных оптовиков). В настоящее время по большому ряду препаратов этап ценовой конкуренции подошел к завершению, достигнут ценовой паритет, и фокус конкуренции сместился в сторону поиска новых схем продаж, снижения трансакционных издержек, получения лучших условий от поставщиков, повышения качества услуг и снижения логистических затрат.

В качестве основного подхода к выработке корпоративной стратегии руководство ЗАО «Незабудка» выбрало *достижение лидерства в минимизации издержек на рынке оригинальных, «брендовых» антибиотиков.*

Выбор продукта диктовался тем, что антибиотики являются препаратами массового спроса. «Брендовые» антибиотики отличаются значительно большей эффективностью по сравнению с воспроизведенными после окончания действия патента «дженериками». В России практически не производится собственных оригинальных, а значит, новых антибиотиков.

Стратегическим партнером — поставщиком продукции была выбрана фирма *Z* — крупный разработчик и производитель фармацевтической продукции. Был заключен договор об эксклюзивном распространении антибиотиков, произведенных *Z,* на всей территории России через дистрибьюторские каналы, организованные компанией «Незабудка». Положение эксклюзивного дистрибьютора позволило «Незабудке» сформировать конкурентную продажную цену на продукцию *Z* при невысокой закупочной цене, рекламной и информационной поддержке компании *Z.*

Анализ сильных и слабых сторон продукции конкурентов показал, что отечественные препараты успешно конкурируют вследствие низкой цены (цена на аналогичный продукт ниже в 10–12 раз). Однако препараты фирмы *Z* обладают значительно большей эффективностью. Например, выздоровление и восстановление работоспособности при заболевании ангиной наступает при лечении отечественным препаратом на 14–16-й день, при лечении препаратом *XXX* фирмы *Z* — на 5–7-й день. Кроме того, побочные эффекты в виде нарушения работы желудочно-кишечного тракта после приема отечественного антибиотика наступают в 100% случаях и требуют дополнительного корректирующего лечения ферментными препаратами. Прием *XXX* лишь в 20% случаев требует корректирующего лечения.

Хорошо зная сильные стороны и особенности применения препаратов *Z,* команда компании «Незабудка» создала команду высококвалифицированных в области медицины и в области техники продвижения продуктов медицинских представителей, информирующих практикующих врачей о свойствах и преимуществах препаратов. Тем самым на рынке появляется информация о товаре и формируется спрос на конкретные препараты. Наличие команды профессионалов во всех функциональных подразделениях — сильное конкурентное преимущество компании «Незабудка».

28-6157

Для более тесной связи с регионами были открыты представительства в Санкт-Петербурге, Новосибирске, Екатеринбурге, Владивостоке, Самаре, Казани и ряде других городов. Представительства выполняют задачи центров информационной поддержки дистрибьюторов, координируют работу медицинских представителей, контролируют наличие препаратов в аптеках и стационарах, т.е. в местах конечного потребления продуктов. Логистическая сеть компании представлена на рис. 9.3.

Так как компания «Незабудка» является крупным дистрибьютором, работающим на всей территории России, то вопрос о наличии и размещении складов хранения важен и постоянно находится в фокусе внимания логистической службы фирмы.

Территория России неоднородна с точки зрения спроса, концентрации потребителей, наличия коммуникационных связей. На всей центральной части, юге, западе и севере имеются высокая концентрация потребителей, развитая сеть автомобильных дорог. Дистрибьюторы, как правило, имеют собственный автотранспорт или пользуются услугами фирм-перевозчиков, забирают товар у нескольких поставщиков и предпочитают самостоятельно получать товар с центрального аптечного склада в Москве. Время с момента подачи дистрибьютором заявки на закупку товара до момента получения товара на центральном аптечном складе минимальное — 1–2 дня.

Восточная часть России характеризуется низкой плотностью населения, низкой концентрацией потребителей, значительной удаленностью от Москвы и расположением крупных городов в основном вдоль одной железнодорожной ветки. Снабжение этой территории децентрализовано. Открыт ряд складов временного хранения, которые осуществляют отгрузку средним и мелким дистрибьюторам, распределяющим товары в точки конечного потребления в регионах. Открыты склады в Новосибирске, Красноярске, Хабаровске, Владивостоке. Товары хранятся на территории лицензированных аптечных складов с заключением договоров временного хранения и с оказанием услуг по отпуску товара по распоряжениям фирмы «Незабудка».

Для поддержания маркетинговой стратегии расширения доли на рынке компания сформулировала собственную логистическую стратегию, а именно: **обеспечение возможности для дистрибьюторов фармацевтической продук-**

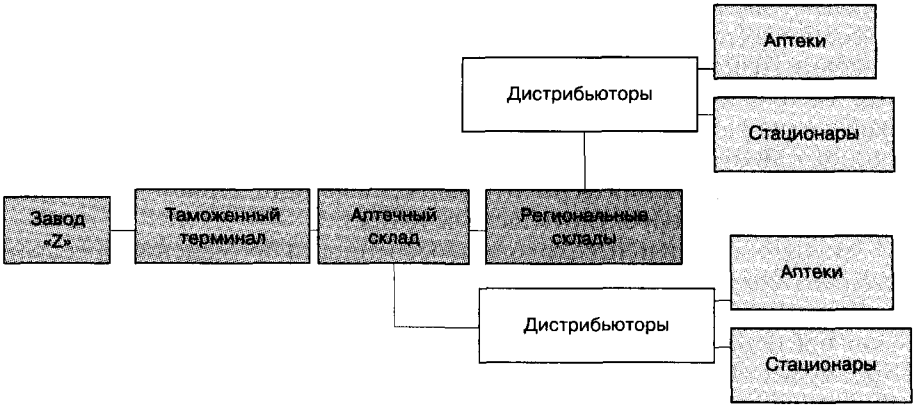


Рис. 9.3. Логистическая сеть компании «Незабудка»

ции национального и регионального уровней получения товара в течение 1–3 рабочих дней с высоким качеством и логистическими издержками, не превышающими 20% закупочной стоимости продуктов.

Особенность структуры логистических издержек компании состоит в том, что транспортные затраты занимают весьма небольшую долю в издержках компании в силу того, что

- доставку до таможенного терминала осуществляет фирма-поставщик (*Z*);
- около 80% продукции поступает дистрибьюторам с территории аптечного склада, расположенного на одной территории с таможенным терминалом;
- транспортировка 20% товара направлена на пополнение запасов региональных складов и требований по срочности не предъявляется, поэтому перемещение осуществляется железнодорожным транспортом — как наиболее дешевым по сравнению с автомобильным и авиационным;
- наконец, сам товар имеет следующие особенности: высокую стоимость при маленьком объеме и весе.

Информационно-компьютерная поддержка рассматривается как ключевая логистическая функция в силу того, что, во-первых, занимает в структуре издержек заметное место (для моделирования своих бизнес-процессов компания использует систему *Scala*, стоимость постоянной поддержки ее функционирования весьма высокая). Во-вторых, система отчетности по основным логистическим показателям организована таким образом, что весь состав менеджеров компании от низшего до высшего звена имеет возможность получать данные по объему продаж, затратам и запасам в режиме реального времени. Тем самым есть возможность быстро реагировать на изменение рыночной ситуации. Информационные потоки, циркулирующие в ЛС компании, показаны на рис. 9.4.

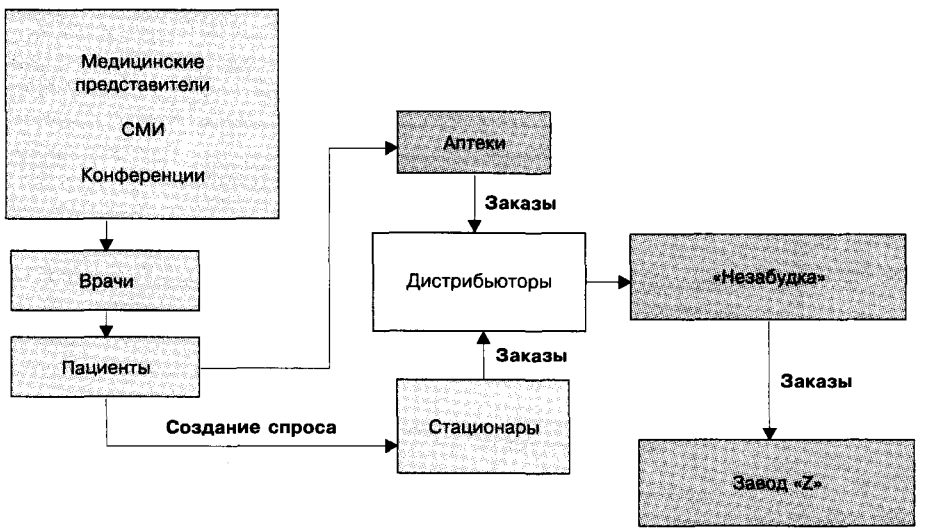


Рис. 9.4. Информационные потоки в ЛС компании «Незабудка»

Ключевыми факторами, обеспечивающими выполнение стратегического логистического плана, для компании «Незабудка» являются:

* поддержание минимально необходимого уровня запасов на всех складах, который позволял бы производить отгрузки в объемах, полностью удовлетворяющих заявки дистрибьюторов на товары фирмы;
* определение рационального количества и места размещения объектов логистической инфраструктуры, в частности складов (таможенных и аптечных), на территории России;
* выполнение заводом фирмы *Z* плана поставок по ассортименту и количеству.

Организационная структура службы логистики компании «Незабудка», построенная по линейно-функциональной схеме [11], имеет вид, представленный на рис. 9.5.

Основными количественными показателями, оценивающими результаты деятельности службы логистики компании для достижения сформулированной логистической стратегии, были выбраны:

* *относительная величина запасов* — отношение величины запасов к прогнозируемому объему продаж (в упаковках). Оценивается ежемесячно по каждому складу хранения.
* *время выполнения заказа.* Контролируется постоянно.
* *затраты на складские услуги и транспортировку* (в сравнении с плановыми затратами). Контролируются ежемесячно.
* *доля товара с остаточным сроком годности более 30%* (т.е. качественного товара, который реализуется за полную стоимость) в общем объеме данного товара. Оценивается ежемесячно по каждому складу хранения.

Управление процедурами обработки заказов и отгрузки со стороны службы логистики ЗАО «Незабудка» показано на рис. 9.6.

Размер запасов товаров в дистрибутивной сети является источником столкновения интересов между отделом логистики и продаж. Отдел продаж стре-

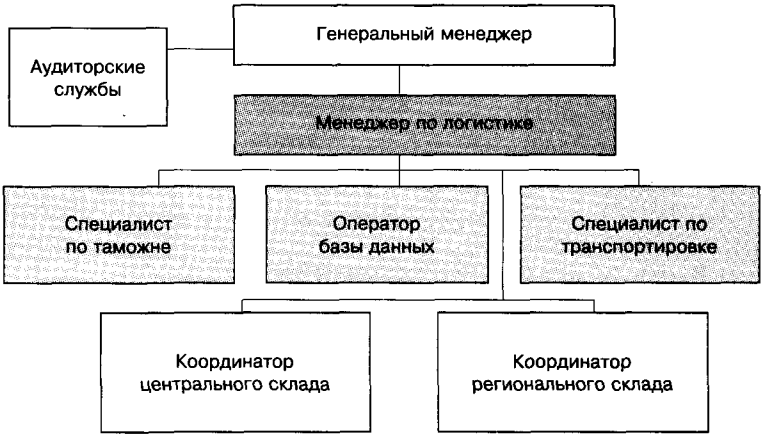


Рис. 9.5. Схема организационной структуры службы логистики компании «Незабудка»

[11] См. п. 282.

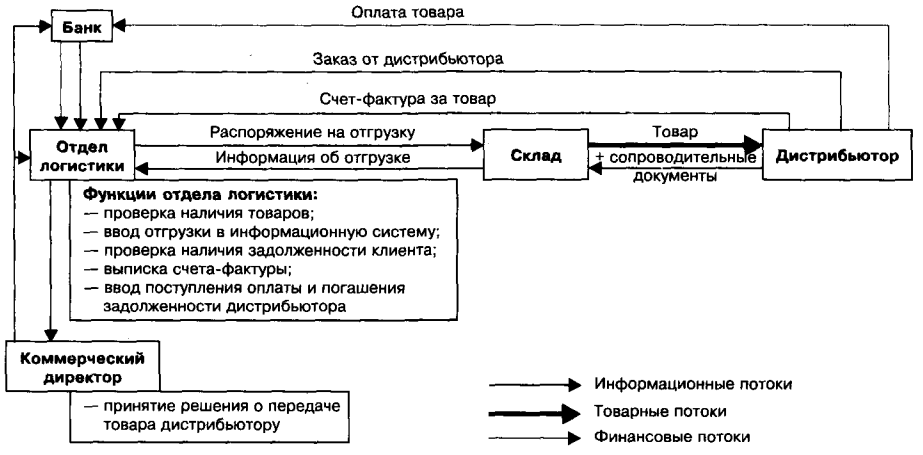


Рис. 9.6. Управление процедурами обработки заказов и отгрузки

мится максимизировать запас товара на региональных складах, так как количественные оценки его деятельности определяются объемом продаж по региону вне зависимости от издержек. Ранее существовала процедура, согласно которой менеджер отдела продаж управлял запасами товара на региональных складах, а именно: делал заказы на пополнение запаса на складе, обязательные для отдела логистики. Это приводило к неоправданно большим запасам на региональных складах и возрастанию доли продуктов с малым остаточным сроком годности. В ряде случаев происходила полная порча товара с последующим уничтожением (что также требует определенных затрат). После передачи функции управления запасами во всех звеньях ЛС в отдел логистики относительная величина запасов уменьшилась в среднем с 6–8 месяцев до планового показателя — 3 месяца.

Рядом складов в настоящее время управляют работники отдела продаж (существовавшая ранее практика) и работники отдела логистики (практика, начатая около года назад). Был проведен анализ таких показателей работы региональных складов, как доля отгрузок с соблюдением принципа *FIFO*, обязательного при работе с товарами, имеющими ограниченный срок годности; времени выполнения транспортных отгрузок при возврате товара из регионального склада в Москву; доли ошибок в отчетности. Анализ показал значительные преимущества контроля запасов работниками отдела логистики. Структура логистических издержек фирмы «Незабудка» включает затраты на:

- закупку,
- хранение на таможенном терминале,
- таможенное оформление,
- хранение на аптечном складе (включая полный комплекс обслуживания покупателей),
- транспортировку на региональные склады,
- хранение на региональных складах (включая полный комплекс обслуживания покупателей),
- сертифицирование,
- страхование рисков.

Ниже приводятся результаты анализа компонентов полных логистических издержек:

1. Потери от мобилизации средств в запасах составляют значительную величину вследствие необходимости поддерживать 3–5-месячный запас товаров на складах. Однако поддержание стратегии расширения доли на рынке диктует необходимость обеспечения полного ассортимента продукции на всех региональных складах.
2. Издержки на администрирование ЛС включают часть издержек, состоящих из аренды офиса и представительств, заработной платы и отчислений на связь, содержание и поддержку информационно-компьютерного обслуживания.
3. Наконец, существуют затраты, вызванные ошибками логистического менеджмента. Это — часть непроданных запасов, срок годности которых истек. Помимо издержек собственно на закупку товара, который не был продан, появляются затраты на дополнительную транспортировку к месту уничтожения и стоимость операции уничтожения непригодного продукта.

279 В чем состоит процесс интегрированного оперативного логистического планирования?

Достижение целей ЛС находится в прямой зависимости от качества оперативного планирования. Оперативный логистический план представляет собой кратковременное действие, направленное на пошаговое достижение долговременных стратегических целей ЛС. В силу большого числа выполняемых компанией, ее поставщиками и посредниками логистических функций необходимо интегрированное логистическое планирование, которое должно опираться на развитую систему корпоративного управленческого и бухгалтерского учета и поддерживаться эффективной информационной системой.

Оперативное планирование логистики в значительной степени зависит от квалификации персонала логистического менеджмента компании, поэтому необходимы постоянные усилия для наращивания базы логистических знаний, переподготовки и повышения квалификации персонала.

Оперативный (тактический) план является средством координации логистической деятельности фирмы. Он составляется на период не больше бюджетного года (обычно рассчитывается по месяцам на год). Логистическая стратегия определяет перспективные цели, в рамках которых краткосрочные оперативные планы детализируют такие задачи, как планирование отдельных логистических операций/функций, оперативный реинжиниринг и финансовое логистическое планирование (рис. 9.7).

Отдельные задачи оперативного логистического планирования выполнения основных логистических функций были предметом детального обсуждения в предыдущем материале книги. Однако необходимо подчеркнуть, что все оперативные планы интегрированы в компании и в ЛС в целом функциональным циклом выполнения заказов потребителей и поэтому должны рассматриваться во взаимосвязи.

Стратегический план определяет позиции логистики в фирме относительно других сфер ее деятельности и служит основой формирования ЛС. Как показано на схеме (рис. 9.7), эффективность интегрированного логистического планирования определяется системой плановых оперативных показателей и их мониторингом в компании.

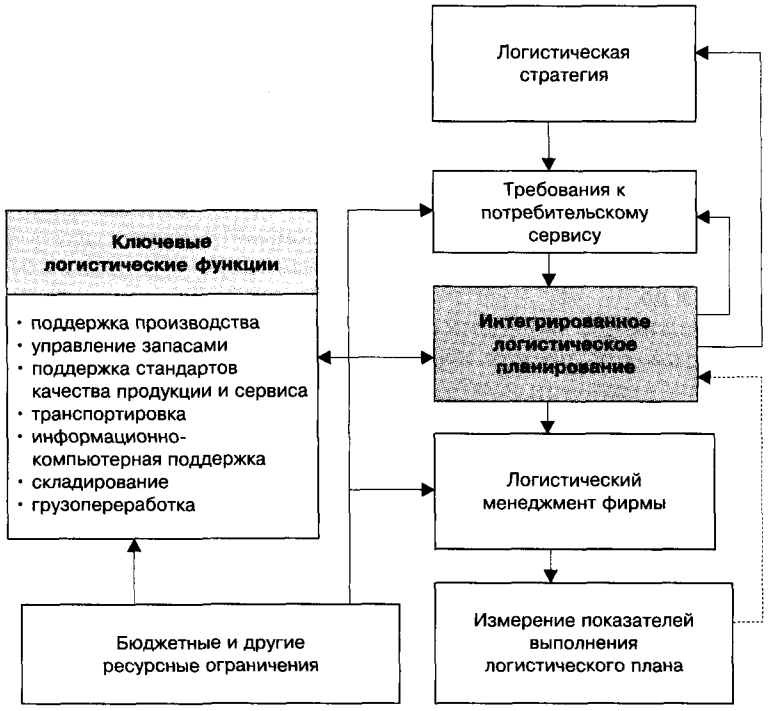


Рис. 9.7. Процесс интегрированного логистического планирования

Для любого оперативного периода могут быть запланированы некоторые корректировки ЛС. Усилия, предпринимаемые для реинжиниринга ЛС в направлении повышения ее конкурентоспособности, как правило, предусматриваются в нескольких последовательных оперативных планах и требуют реализации отдельных частей логистической стратегии.

Утвержденный оперативный план становится основой выполнения логистических функций/операций, ориентированных на краткосрочные показатели деятельности. Как правило, в утвержденных программах детально расписываются финансовые планы для всех подразделений или команд, принимающих участие в логистических операциях, и связи отдельных функций в ЛС. Оперативный план предназначен для интеграции отдельных логистических затрат в рамках единой унифицированной системы действий. Каждому логистическому менеджеру вменяется в обязанность достижение определенных скоординированных показателей, поскольку увеличение или уменьшение затрат в отдельном логистическом виде деятельности влияет на выполнение ключевых показателей логистической стратегии.

280 В чем заключаются организационные аспекты логистического менеджмента?

Логистическая стратегия, логистические функции и операции фирмы реализуются с помощью определенной **организационной структуры управления *логистикой***, под которой обычно понимается *совокупность элементов*

службы (отдела) логистики (должностей и структурных подразделений) и установившихся связей между ними.

В процессе развития теории управления бизнесом и различных аспектов менеджмента применительно к современному уровню рыночных отношений выделилось несколько типов организационных структур компаний, основными из которых являются линейно-функциональные и дивизиональные. Для обеспечения гибкости управления сложными экономическими объектами, какими являются крупные фирмы, основные организационные структуры дополняются такими их видами, как матричные структуры, программно- (процессно-)ориентированные, сетевые, структуры на основе бизнес-единиц и др.

Исследование эволюции организационных структур управления показывает, что для построения эффективной организационной структуры службы логистики компании необходимы следующие условия:

1) выделение необходимых и достаточных функций логистического менеджмента;

2) обособление ЗЛС по функциям управления, необходимым для реализации глобальной цели ЛС;

3) наличие отношений логистического менеджмента (координации, интеграции, согласования) между выделенными ЗЛС.

При формировании организационной структуры службы логистики функциональная структура ЛС всегда остается ее основным ядром, определяя содержание процесса логистического менеджмента.

Общая модель[12] построения организационной структуры службы (отдела) логистики компании может быть представлена на рис. 9.8.

Построение организационной структуры службы логистики связано с принятием высшим менеджментом центральной компании ЛС решений по таким важнейшим аспектам управленческих решений, как специализация, департаментализация, размер подразделений и делегирование полномочий.

Департаментализация представляет собой процесс выделения структурных подразделений службы логистики в соответствии со сформулированной логистической стратегией. Специализация определяет закрепление отдельной логистической функции или набора функций/операций за конкретным структурным подразделением (персоналом) компании.

В зависимости от размера компании, ассортимента выпускаемой или продаваемой продукции и ряда других факторов устанавливаются размеры структурных подразделений, формируется штатное расписание и закрепляются полномочия по принятию управленческих решений.

На процесс формирования организационной структуры (рис. 9.8) влияет прежде всего выбранная логистическая стратегия, а также такие факторы, как выделенные функциональные области логистики и логистические функции, логистические технологии, квалификация, способности и навыки персонала, информационная поддержка логистики.

Особенность ЛС состоит в том, что почти каждое ЗЛС является синтезом объекта и субъекта управления, причем отдельные звенья могут представлять собой функционально обособленные логистические подсистемы, имеющие свои цели и локальные критерии оптимизации. Поэтому достижение стратегической цели ЛС должно быть обеспечено за счет необходимого уровня

[12] Адаптировано из: Гибсон Дж. Л., Иванцевич Дж. М., Доннели мл. Дж. Х. Организации. Поведение, структуры, процессы. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 429.

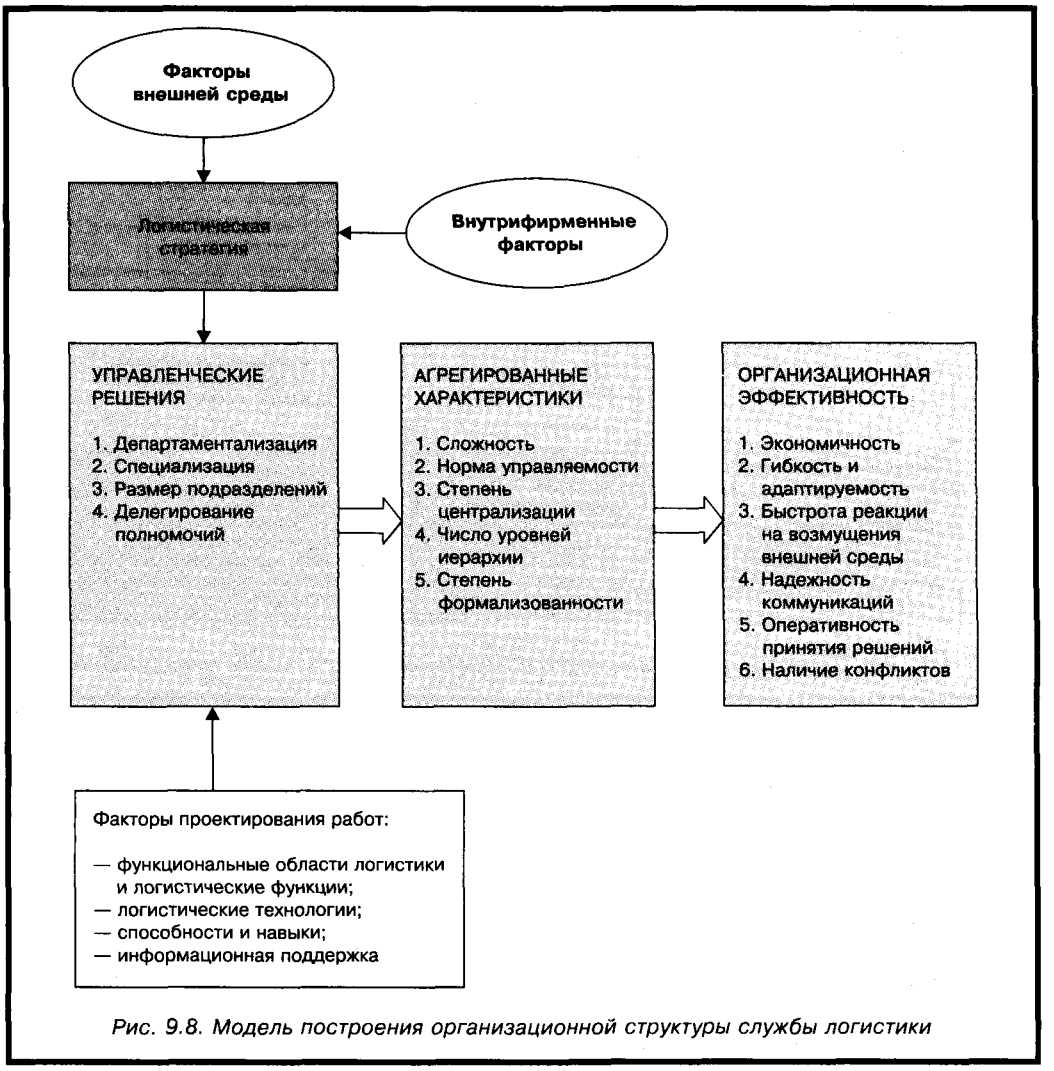


Рис. 9.8. Модель построения организационной структуры службы логистики

интеграции, координации и директивного управления в высшем эшелоне менеджмента фирмы. Так, например, в компании может быть создана дирекция по логистике, департамент (отдел, служба) логистики, принят на работу интегральный логистический менеджер и т.п.

Эволюция организационного обеспечения логистического менеджмента прошла несколько этапов (см. рис. 9.9). На схеме отражены три основных этапа (фазы) эволюции организационных структур ЛС: фрагментаризация, функциональное агрегирование и процессная интеграция. Каждому из этих этапов присущи свои характерные особенности формирования и развития организационных структур, реализующих функции фирменного логистического менеджмента.

На этапе фрагментаризации в связи с выделением отдельных логистических функций (транспортировки, управления запасами, складирования, грузопереработки и т.п.), а также в связи с необходимостью учета и контроля связанных с ними затрат произошло закрепление некоторых логистичес-

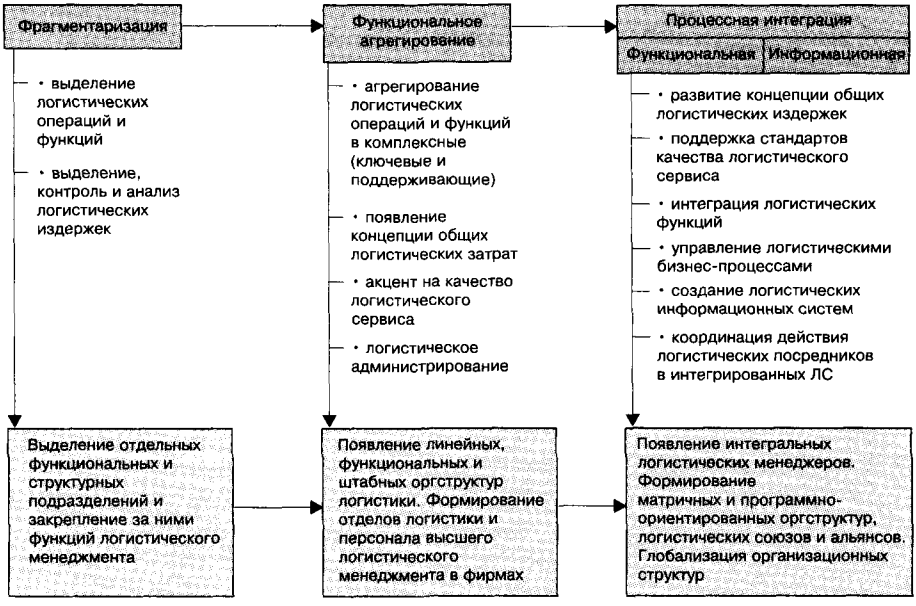


Рис. 9.9. Эволюция организационного обеспечения логистического менеджмента

ких функций за соответствующими подразделениями организационных структур фирм. При этом традиционные организационные структуры управления в фирмах стали постепенно трансформироваться в структуры с функционально-агрегированными логистическими функциями для управления процедурами заказов, запасами, транспортировкой, складированием, грузопереработкой, логистической поддержкой производства. В основном агрегирование шло по линиям: «снабжение-производство» и «дистрибьюция (физическое распределение)». Этому способствовали конфликты по параметрам, относящимся к логистике, в традиционных организационных подразделениях менеджмента фирмы: финансах, производстве и маркетинге [13]. Закрепление функций, в настоящее время относящихся к прерогативе логистики, за традиционными сферами организации управления в фирмах претерпело существенные изменения на последующих фазах эволюции организационной поддержки логистического менеджмента [14].

Первая фаза относится к концу 1950-х — началу 1960-х годов, когда в западных (прежде всего, американских) фирмах начали выделяться и постоянно агрегироваться такие функциональные области бизнеса, как материальный менеджмент и физическое распределение [15] (рис. 9.10).

Специфическими областями, вокруг которых стали группироваться логистические функции на первой фазе, были:

- в производстве — снабжение МР и запасными частями;
- в маркетинге — потребительский сервис;
- в финансах — управление запасами.

[13] См. пп. 39, 286, 287.

[14] Подробнее см.: Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 530–542.

[15] См. п. 20.

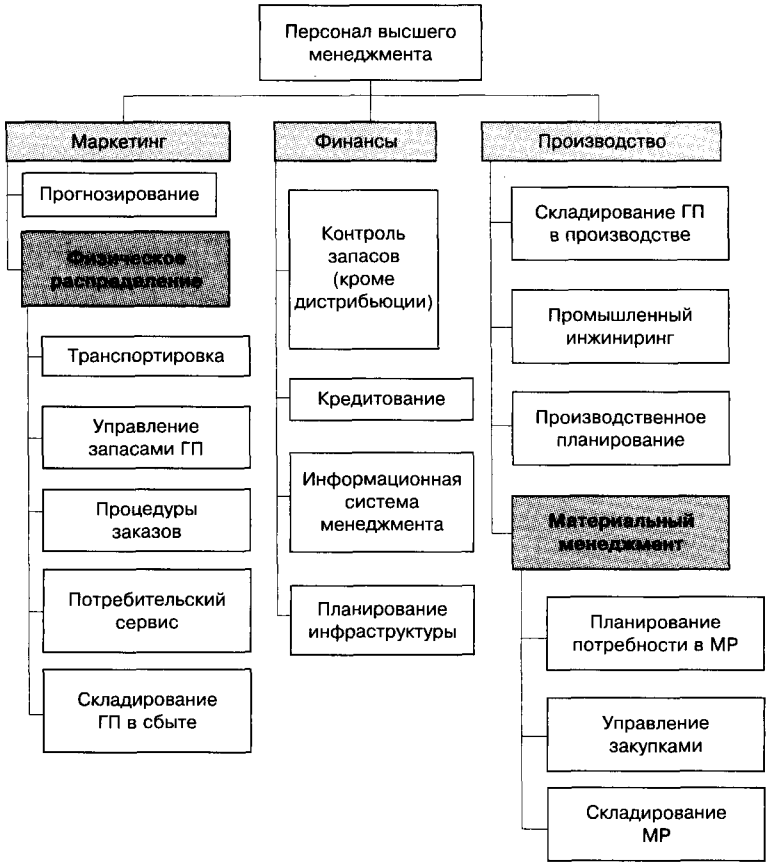


Рис. 9.10. Эволюция организации логистического менеджмента (фаза 1)

Вторая стадия развития организационных логистических структур охватывает период конца 1960-х до начала 1980-х годов и связана прежде всего с агрегированием функций в области физического распределения. Кроме того, на формирование организационно-функциональных структур логистики повлияли концепция общих затрат и повышение роли качества продукции и сервиса. Логистический менеджмент начал позиционироваться как важный стратегический компонент бизнеса. Развитие логистической организационной структуры приобрело вид, представленный на рис. 9.11.

Третья фаза совершенствования организационных структур относится к периоду с начала 1980-х до середины 1990-х годов. Эта фаза характеризуется окончательным закреплением всех выделенных логистических функций за персоналом фирменного логистического менеджмента в соответствии с иерархией и видом (линейно-функциональная, дивизиональная, матричная и т.д.) организационных структур управления. При этом четко разграничивались полномочия и ответственность каждого структурного подразделения. На формирование организационной структуры логистики повлияло интенсивное развитие и внедрение в практику логистического менеджмента информационно-компьютерных технологий. Информационные технологии

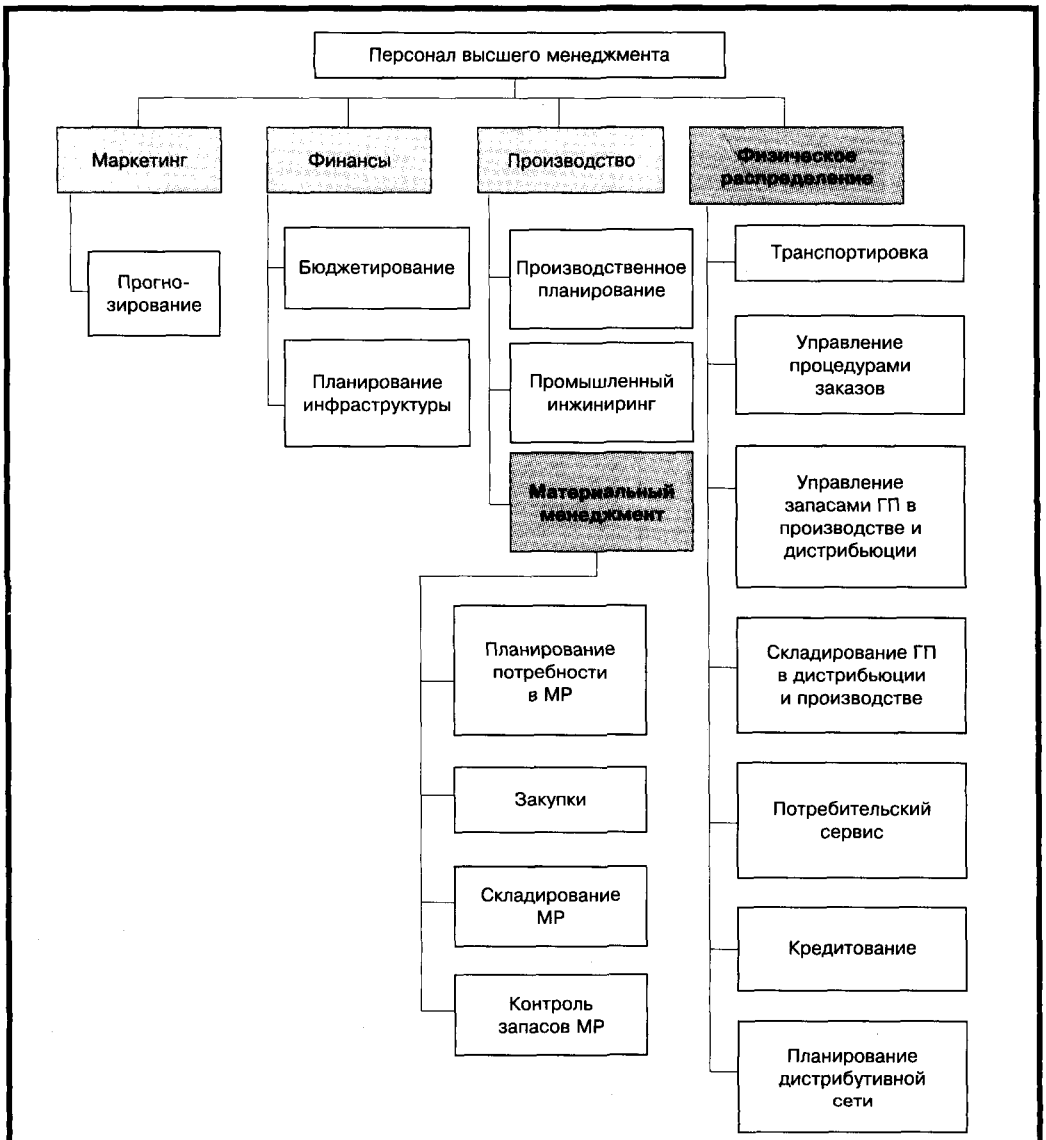


Рис. 9.11. Эволюция организации логистического менеджмента (фаза 2)

позволили осуществлять автоматизированное логистическое планирование, контроль и мониторинг, более полно интегрировать логистические функции. Типовая организационно-функциональная структура службы логистики фирмы, соответствующая третьей фазе, приведена на рис. 9.12.

Как показали исследования, проведенные Советом логистического менеджмента США в 1999 г. [16], промышленные компании с выделенной службой логистики, выпускающие технологически сложную продукцию, имели оргструктуры логистики, схожие с представленной на рис. 9.12.

[16] Council of Logistics Management. Annual Report. Oakbrook, 1999.

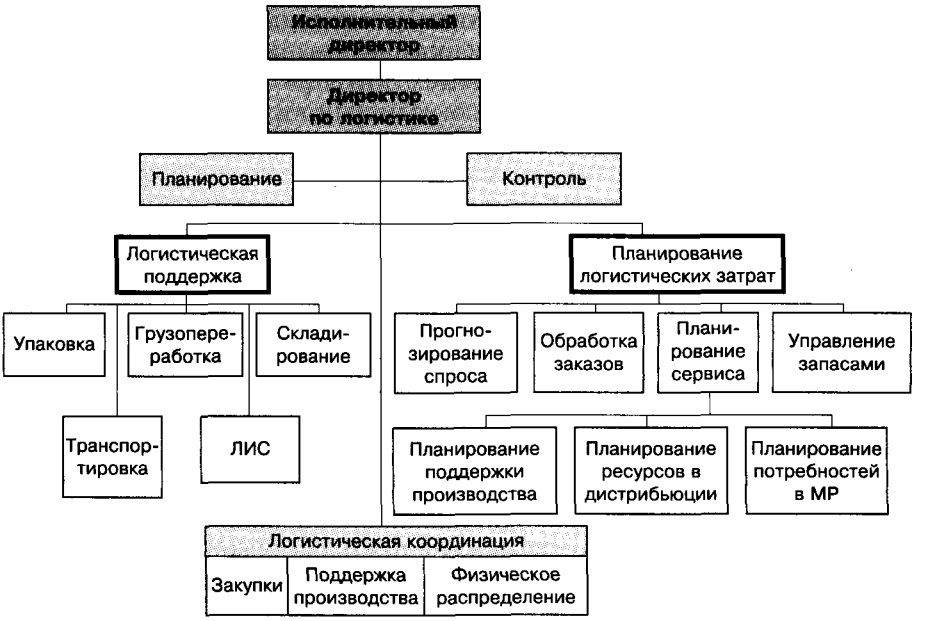


Рис. 9.12. Типовая организационно-функциональная структура службы логистики (фаза 3)

281 Как используется принцип централизации/децентрализации при формировании логистических организационных структур?

Важным вопросом логистической стратегии является вопрос о централизации или децентрализации отдела (службы) логистики. Централизованная организация логистики подразумевает, что в компании есть единственный отдел логистики, который управляет всеми логистическими операциями/функциями из одного места. Децентрализованная организация логистики, напротив, означает, что все решения, связанные с логистикой, принимаются отдельно на уровне дивизиональных или продуктовых групп и часто в разных географических областях.

На принятие решений о централизации или децентрализации организационной структуры службы логистики влияют такие факторы, как размер фирмы, вид (ассортимент) продукции и географический район, в котором осуществляются продажи. Существует несколько аргументов в пользу централизованной организации логистики, и два из них будут приведены далее.

Первый связан с информационными системами, которые в корне меняют многие аспекты бизнеса и традиционные пути взаимодействий как внутри фирмы, так и вне ее. Менеджеры по логистике контролируют некоторые самые важные из них, такие, как своевременная и точная база данных, поскольку многие функции, выполняемые менеджерами, связаны с продажами и заказами. Сегодня для выполнения логистических функций существует более тысячи компьютерных программ. Различные программы распределены между структурными подразделениями компании. Важным моментом является следующее: поскольку развитие бизнеса концентрируется вокруг

функций управления, передачи, обмена и контроля информации, логистика должна интегрировать информационный обмен, используя единую базу данных и единый центр управления информационными технологиями. Компьютеры, средства связи и телекоммуникации скорее приведут фирму к централизованному управлению логистикой (посредством корпоративной локальной сети).

Второй аргумент связан с отношениями внутри фирмы. В этой сфере постоянно растет интерес к совмещению функций управления выходящим и входящим потоками, что частично связано с возрастающей возможностью управлять логистикой в режиме реального времени. Сейчас возможно оперативно связать через компьютеры поступающие в компанию заказы на товары с новыми заказами на пополнение внутрифирменных запасов. При заключении контракта с перевозчиком можно добиваться снижения ставки на перевозку благодаря большему тоннажу или более сбалансированной со складской грузопереработкой транспортировке. Синхронизация транспортно-складского процесса (или любая форма консолидации грузов) лучше работает в централизованной системе логистики.

Аргументы в пользу децентрализованной организации логистики связаны с невозможностью управления централизованной системой в крупных транснациональных компаниях, финансово-промышленных группах, холдингах и т.п. Часто в распределенных (по продукту или географии продаж) фирмах предпочитают передавать все линейные функции управления логистикой в каждое автономное подразделение (дивизион). Система децентрализованной организации логистики работает лучше, когда продуктовые линии каждого дивизиона имеют мало общего.

Сторонники децентрализации ставят под сомнение способность централизованного отдела логистики обеспечить требуемый уровень сервиса для покупателей. Покупатели, которые согласны ждать от 30 до 60 дней для получения заказов, могут быть обслужены на должном уровне централизованным отделом логистики транснациональной компании. Однако для покупателей, которым необходимо обслуживание в течение 24 часов, централизованная организация логистики может не подойти. Для того чтобы удовлетворить такие потребности покупателя, требуется внутренний отдел логистики (то есть в рамках дивизиона), причем такой, который «настроен» на специфичные требования местного рынка. В этом случае также может иметь значение географическое расположение. Многие глобальные компании нуждаются в децентрализации логистических функций, потому что невозможно добиться централизации.

В течение последних десятилетий управление логистикой развивалось в направлении наращивания централизации организации. Однако происходящий в последние годы процесс распределения информации делает централизованную логистическую организацию ненужной для эффективной обработки данных. В результате появляется тенденция к распылению логистической ответственности по организации. Фактором, поощряющим централизацию, является высокая стоимость логистической инфраструктуры. В зависимости от степени централизации операций дорогостоящие ресурсы и способные специалисты могут быть распределены между пользователями. Существует прямая взаимозависимость между желательной степенью децентрализации и общим характером деятельности компании.

Д. Бауэрсокс и Д. Клосс [17] указывают, что наличие современных информационных технологий сделало возможной локальную приспособляемость, как правило, рассматриваемую как важное преимущество децентрализации. Например, *American Stores* продолжает выполнять большую часть повседневных логистических операций силами своих дочерних компаний — *Jewel*, *Osco* и *Lucky*. В результате — *Johnson&Johnson Costumer* в результате децентрализации просто превратился в отдельные оперативные группы, обслуживающие *Wal-Mart*, *Kmart* и конгломерат клиентов из Лос-Анджелеса и Нью-Йорка.

Все это неизбежно приводит к выводу, что традиционное понимание централизации и децентрализации устарело. Оно просто не соответствует современной практике логистики. Терпимость и широта взглядов в философии организации и практической работе стала возможной благодаря современному уровню развития пропускной способности логистических информационных систем. Управленцы, занимающиеся реструктуризацией логистических организаций, должны примирить разногласия между руководителями, касающиеся этих устоявшихся концепций. В современном мире мобильные организации могут постепенно добиться большего, чем может предложить централизация или децентрализация.

282 Каковы особенности формирования линейно-функциональных и дивизиональных организационных структур служб логистики?

Наиболее распространенными в мире организационными структурами управления логистикой в большинстве фирм различных отраслей экономики являются линейно-функциональные и дивизиональные структуры. Общий вид линейно-функциональных и дивизиональных организационных структур компаний представлен на рис. 9.13.

Линейно-функциональная организационная структура является классическим примером разделения труда по вертикальным процессам. Создание линейно-функциональной структуры сводится к группировке персонала компании по сферам (функциональным областям) бизнеса: производству, снабжению, маркетингу, финансам, продажам и т.п. Управление осуществляется по вертикальной иерархии от высшего персонала менеджмента компании до линейного исполнителя низшего звена. Штабные функции (планирование, контроль, учет, анализ и т.п.) сосредоточены, как правило, в верхнем эшелоне менеджмента.

В дивизиональных структурах (см. рис. 9.13) часть или все штабные функции делегируются производственным подразделениям (диверсифицированным территориально или по ассортименту продукции).

Основным недостатком линейно-функциональных структур является изоляция подразделений друг от друга и затрудненное движение информации. Дивизиональные же структуры порождают дублирование управления и часто отличаются противопоставлением местных интересов дивизионов головному офису компании. Основные особенности указанных типов организационных структур представлены в табл. 9.3.

Как показывает зарубежный опыт, на этапе функционального агрегирования организационные структуры логистики в компаниях реализовывались

[17] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 545.

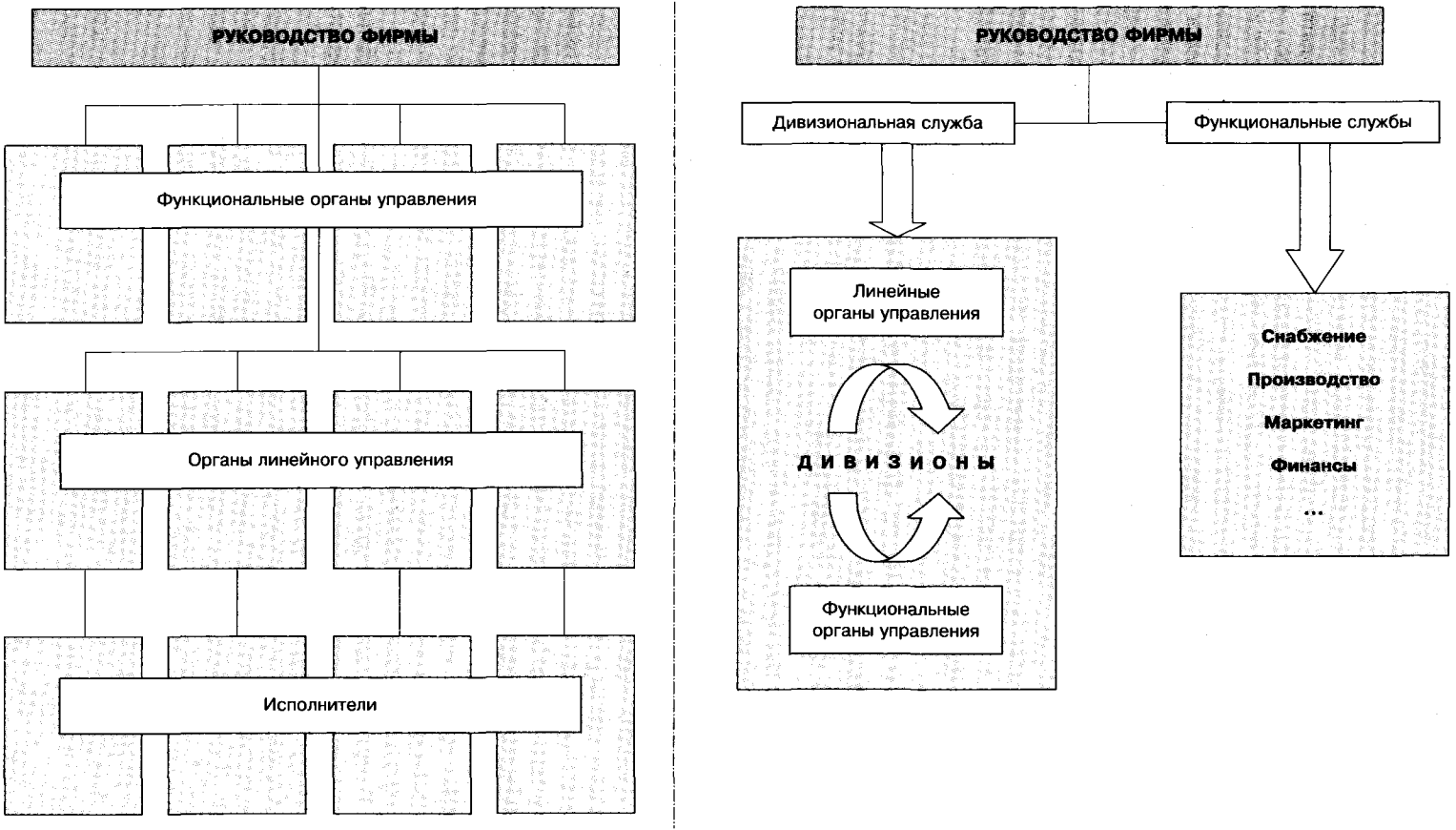


Рис. 9.13. Линейно-функциональная и дивизиональная организационные структуры управления фирмой

Таблица 9.3. Сравнительные характеристики линейно-функциональных и дивизиональных организационных структур [18]

Линейно-функциональные	*Дивизиональные*
Обеспечивают выполнение специализированных задач, контролируемых с помощью планов и бюджетов. Наиболее эффективны в стабильной среде. Содействуют эффективному производству стандартизованных товаров и услуг. Обеспечивают экономию на управленческих расходах. Предусматривают специализацию функций и компетентность. Ориентированы на ценовую конкуренцию. Рассчитаны на действующие технологии и сложившийся рынок. Производственная специализация, превышающая возможности централизованного планирования. Быстрое решение проблем, находящихся в компетенции одной функциональной службы. Вертикальная интеграция, нередко превышающая возможности полной загрузки специализированных подразделений.	Децентрализованные операции подразделений с централизованной оценкой результатов и инвестиций. Наиболее эффективны в изменяющейся среде. Пригодны для условий взаимосвязанной диверсификации по продуктам или регионам. Ориентированы на оперативное принятие решений. Создают организационные условия для междисциплинарного подхода. Успешно функционируют при неценовой конкуренции. Ориентированы на освоение новых рынков и новых технологий. Вмешательство высшего звена организации для усиления координации подразделений и повышения эффективности их деятельности. Быстрое решение сложных межфункциональных проблем. Диверсификация внутри корпорации или приобретение внешних организационных звеньев.

практически в виде линейно-функциональных структур различного типа (рис. 9.14).

Представленные на рис. 9.14 фрагменты организационных структур характерны как для большинства отечественных компаний, имеющих службы логистики, так и для зарубежных компаний, работающих на российском рынке.

Структура А) часто применяется для небольших производственных и торговых компаний с численностью управленческого персонала 30–70 человек. Ниже в качестве примера приведена вставка, иллюстрирующая этот вариант линейно-функциональной структуры для промышленно-торговой компании.

Компания *XYZ*[19] является многонациональным производителем и продавцом высококачественного оборудования для полиграфической промышленности.

Российское подразделение компании имеет небольшую численность персонала управления и осуществляет в России следующие виды деятельности:

* продажа нового полиграфического оборудования,
* продажа подержанного/восстановленного оборудования,
* ремонт подержанного оборудования,
* продажа запасных частей,
* предоставление/продажа сервисных услуг по поддержке оборудования клиентов,
* продажа расходных материалов для печатных процессов.

---

[18] См.: Мильнер Б.З. Теория организации. М.: ИНФРА-М, 1998. С. 101.

[19] Название компании изменено. (*Примеч. науч. ред.*)

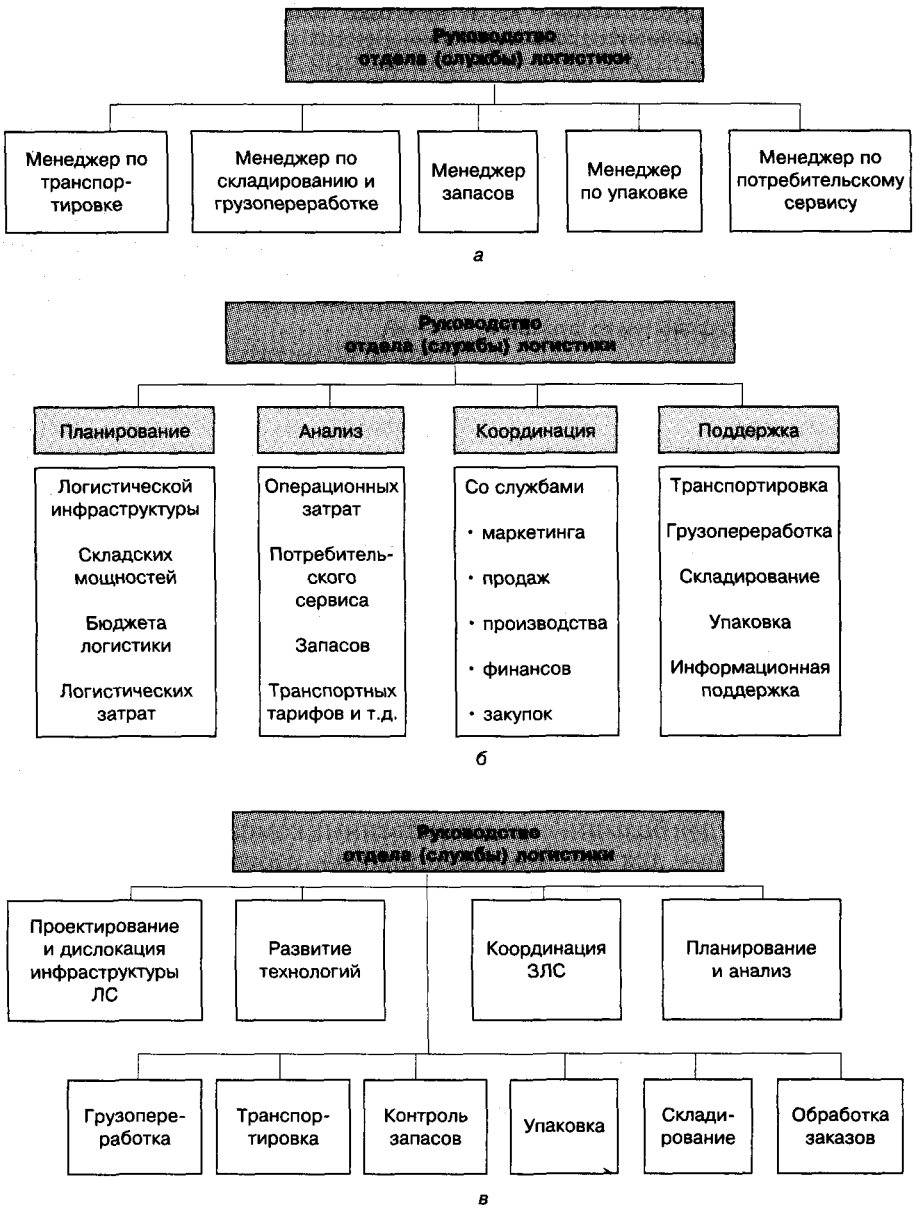


Рис. 9.14. Фрагменты линейно-функциональных организационных структур служб логистики

Для этого в компании организационно выделены три коммерческих центра:

1. Продажа нового и подержанного оборудования.
2. Продажа запасных частей и сервисное обслуживание техники.
3. Продажа расходных материалов.

В логистическую сеть компании входят:

* Единый склад в Москве (запасные части, расходные материалы, оборудование). Склады являются арендованными.

* Завод по ремонту/восстановлению подержанного оборудования в Москве.
* Для доставки используются экспедиторские компании и компании-перевозчики.

Основной бизнес-стратегией компании на рынке является — предоставление всего спектра полиграфических услуг во всем процессе полиграфического производства, а также консалтинг и сервис.

В настоящее время в компании не существует сформулированной и озвученной логистической стратегии, и логистика рассматривается как поддерживающая функция для остальных подразделений компании. Основными задачами отдела логистики для российского подразделения на данном этапе являются:

* поддержание системы хранения и учета продукции;
* доставка расходных материалов и запасных частей по Москве и отправка их в регионы;
* поддержка клиентов в поиске решения проблемы доставки (так как условия продажи в основном самовывозом со склада в Москве);
* доставка и таможенное оформление расходных материалов и запасных частей;
* анализ и поддержание запасов запасных частей;
* поддержание запасов расходных материалов.

Основными показателями оценки деятельности логистики в компании служат:

– общие логистические издержки,
– время поставки/доставки запасных частей,
– уровень запасов запасных частей и расходных материалов.

Организационная структура отдела логистики компании представлена на рис. 9.15.



Рис. 9.15. Организационная структура службы логистики компании XYZ

Отдел логистики построен по линейно-функциональному принципу и на данном этапе развития вполне отвечает нуждам компании. Необходимо также отметить, что отдел логистики выполняет логистические функции для нескольких подразделений компании, чем и объясняется функциональное разделение обязанностей. Учет затрат ведется в общекорпоративном стандарте. При этом учитываются следующие затраты:

– аренда склада,
– погрузо-разгрузочные работы,
– хозяйственные расходы склада (упаковка, полетная лента и пр.),
– оборудование и униформа,
– стоимость таможенного оформления (брокерские услуги),
– стоимость товарных запасов,
– стоимость доставки до клиента,
– стоимость эксплуатации поддерживающих информационных систем,
– заработная плата персонала и прочие выплаты,
– стоимость обучения персонала.

Оперативными целями логистики являются следующие:

- доставка товаров вовремя,
- время обработки заказа минимальное,
- высокая точность подборки заказа,
- минимальное время таможенной очистки.

Эти показатели контролируются ежедневно, потому что они являются основными показателями качества логистического сервиса компании.

Структуры типа А) и В) (рис. 9.14.) применяются в настоящее время большим числом промышленных и торговых компаний, причем структура В) (в варианте, представленном на рис. 9.12) характерна для крупных промышленных, оптовых компаний и розничных сетей, работающих уже достаточно продолжительное время. Достоинства и недостатки линейно-функциональных организационных структур служб логистики представлены в табл. 9.4.

Таблица 9.4. Достоинства и недостатки линейно-функциональных организационных структур служб логистики

Достоинства	*Недостатки*
Стимулирует профессиональную специализацию персонала логистического менеджмента	Стимулирует функциональную изолированность и затрудняет межфункциональную координацию
Способствует четкому разграничению функциональных обязанностей персонала и распределению полномочий	Повышает число межфункциональных конфликтов и не способствует достижению общих целей бизнеса
Практически ликвидирует дублирование логистических функций другими подразделениями компании	Повышает число взаимодействий между отдельными структурными подразделениями, снижая эффективность коммуникаций
Повышает эффективность использования инфраструктурных логистических мощностей, материальных и финансовых ресурсов при выполнении отдельных функций логистики	Функциональная технологичность не способствует внедрению интегрированных логистических технологий
Улучшает координацию внутри отдельных логистических функций	Затрудняет планирование, анализ и контроль комплексных (результирующих) логистических показателей
Способствует повышению технологичности выполнения логистических операций/функций	Порождает «ведомственность» внутри фирмы и внутри службы логистики
Создает персоналу службы логистики перспективу карьерного роста и профессионального развития	

В связи с бурным ростом в России числа компаний, создающих в своей организационной структуре службы (отделы) логистики, появляются различные варианты оргструктур, в которых, например, выделяется внешний и внутренний «контуры» логистики. Один из таких примеров приведен в нижеследующей вставке.

Компания «ЛИРА»[20] представляет собой торговую фирму-дистрибьютора. Основным направлением ее деятельности является продажа осветительных приборов различного назначения (интерьерно-декоративного, домашнего, промышленного, технического, архитектурно-ландшафного и т.д.), мебели, сантехники, кухонь и других товаров ведущих европейских производителей, а также предоставление сопутствующих услуг — проектирование и расчет освещения, доставка, установка/сборка, дизайн-проекты интерьера, консультации, сервисное обслуживание. Центральный офис компании находится в Москве, имеются также представительства в крупных городах России.

Основные логистические функции, выполняемые компанией:

- закупка продукции у производителей;
- транспортировка закупленного товара в Россию;
- таможенное оформление грузов;
- консолидация, хранение, грузопереработка товара на собственном складе;
- доставка продукции со склада конкретному клиенту.

Функционально ЛС компании разделена на две области: внешнюю логистику и внутреннюю логистику (табл. 9.5).

Схема логистической сети компании представлена на рис. 9.16.

Организационная структура логистической системы компании построена по линейно-функциональному принципу и представлена на схеме (рис. 9.17).

Основные функции персонала логистической службы компании приведены в табл. 9.6.

Логистическая стратегия компании основывается на трех ключевых моментах:

1) Улучшение качества логистического сервиса.

2) Минимизация общих логистических издержек при заданном уровне качества.

3) Использование логистического аутсорсинга.

Успешная реализация логистической стратегии будет способствовать выполнению задач общекорпоративной стратегии в плане завоевания конкурентного преимущества на рынке посредством высокого качества и широкого набора функций предоставляемого логистического сервиса, при оптимальных затратах ресурсов. Деятельность компании направлена на расширение рынка сбыта и ассортимента предлагаемого товара и услуг. Следовательно, логистическая система компании должна обеспечить возрастающие потребности в

Таблица 9.5. Разделение логистики компании «ЛИРА» на две области

Внешняя логистика	*Внутренняя логистика*
управление закупками	складирование
транспортировка	физическое распределение
таможня	потребительский сервис

[20] Название компании изменено. (*Примеч. науч. ред.*)

Таблица 9.6. Функции логистического персонала компании «ЛИРА»

Должность	*Логистические функции*
Начальник отдела внешней логистики	анализ операционных логистических затрат анализ тарифов логистических посредников поиск и привлечение логистических посредников планирование закупок товара контроль выполнения обязательств с поставщиками координация со службами: финансов продаж маркетинга склада
Начальник отдела внутренней логистики	анализ операционных логистических затрат анализ уровня логистического сервиса анализ потребностей рынка анализ качества предоставляемых услуг поиск и привлечение посредников планирование бюджета логистики планирование складских мощностей координация со службами: внешней логистики финансов маркетинга продаж
Менеджер по закупкам	размещение заказов на фабрику-производителя контроль сроков изготовления заказов фабрикой контроль своевременной оплаты поставщику контроль своевременной отгрузки заказов фабрикой информирование о текущем состоянии заказа документооборот с фабрикой рекламации
Специалист по транспорту	организация доставки заказов от поставщика на центральный склад выбор перевозчика выбор способа доставки выбор типа транспорта оптимизация загрузки транспорта контроль сроков доставки подготовка документов страхование грузов
Специалист по таможне	таможенное оформление
Начальник склада	организация и контроль процессов: прием товара складирование контроль и учет документооборот маркировка грузопереработка
Менеджер службы доставки	организация доставки заказов конечным клиентам (собственные магазины компании, региональные представительства, частные клиенты-покупатели) со склада компании «точно в срок» экспедирование оптимальное использование собственного и привлечение наемного транспорта
Менеджер по потребительскому сервису	организация установок (сборок) организация гарантийного и послегарантийного обслуживания консультации по товару информирование

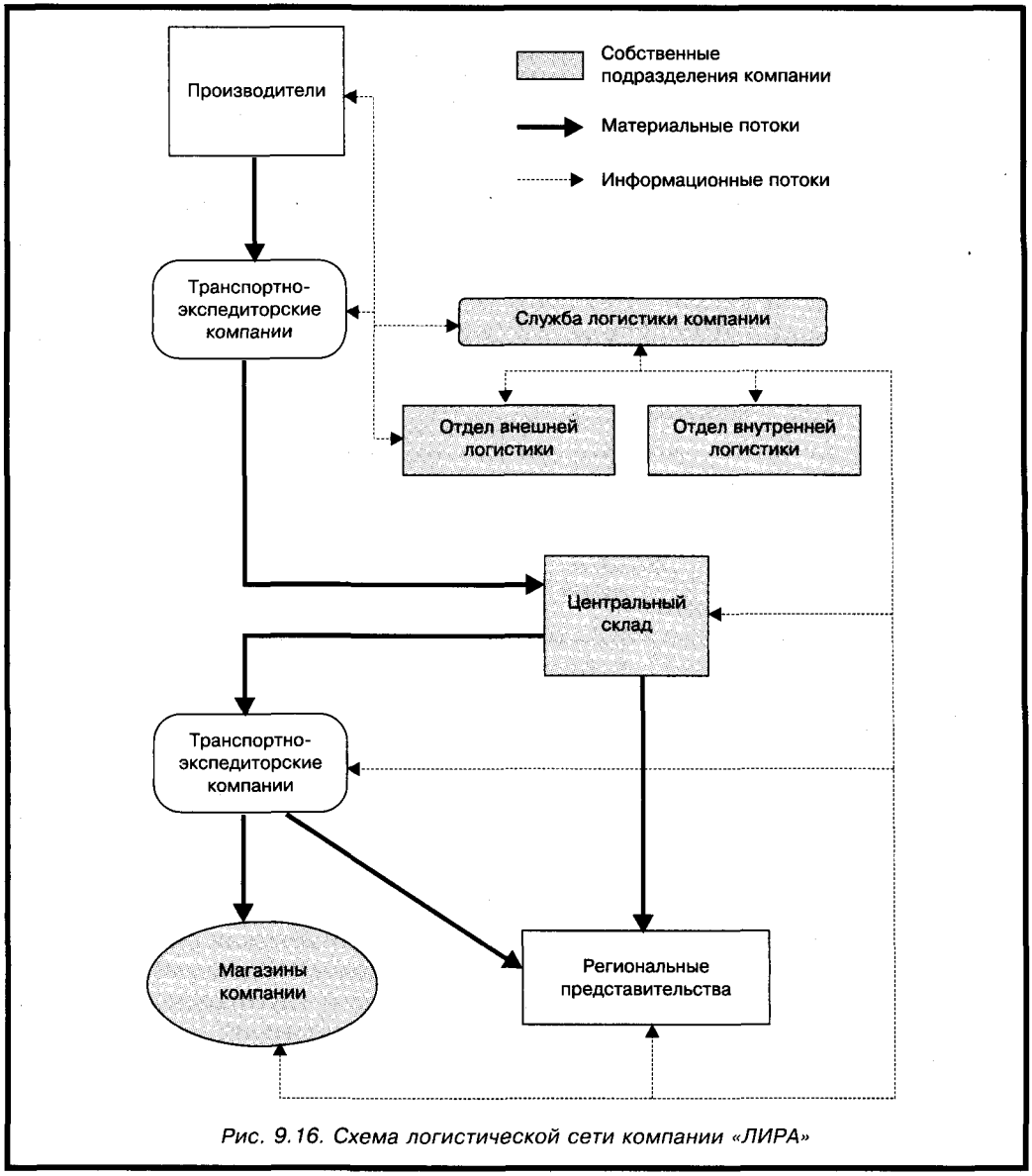


Рис. 9.16. Схема логистической сети компании «ЛИРА»

объемах, качестве логистического сервиса. Возможно появление дополнительных региональных складов, создание самостоятельных распределенных служб логистики, увеличение доли 3 *PL* партнеров и т.п.

Традиционное понимание различия между линейными и функциональными подразделениями службы логистики компании сводилось к тому, что линейные подразделения занимаются повседневной логистической деятельностью, а функциональные — планированием. Теперь это различие в значительной степени утратило смысл, поскольку современные логистические менеджеры всех уровней в известной степени заняты и планированием и выполнением логистических функций.

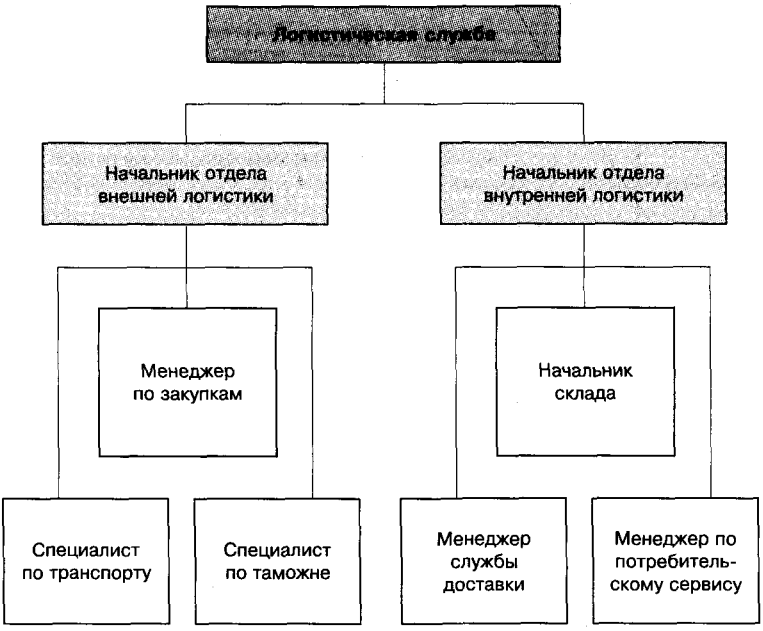


Рис. 9.17. Организационная структура службы логистики компании «ЛИРА»

В зависимости от характера и сложности логистической функции/операции то, что сегодня может рассматриваться как функция линейного подразделения, завтра может стать функцией штабного подразделения. Использование современных КИС проявляет, хотя пока и в неявном виде, все традиционные функциональные и линейные различия. При малой численности менеджеров среднего звена большая часть аналитической работы перекладывается на плечи непосредственных исполнителей. Руководству компании необходимо установить и поддерживать баланс между линейным и функциональным характером всех логистических подразделений.

Дивизиональная структура логистики характерна для компаний, следующих корпоративной стратегии концентрированного роста, — развитие географии продаж, расширение ассортимента продукции. Такая структура может рассматриваться как соединение самостоятельных линейно-функциональных структур, обслуживающих определенный рынок (территорию) или реализующих продуктовую специализацию. Основные штабные функции управления осуществляются из центрального офиса компании (см. рис. 9.13). К числу таких структур можно отнести организационные структуры служб логистики, ориентированные на:

- продукт или потребителя;
- определенный регион;
- сектор рынка.

Широкие полномочия в принятии управленческих решений региональных (территориальных) отделений службы логистики, характерные для дивизиональных структур, требуют от высшего руководства компании решения непростой задачи: рационального сочетания самостоятельности отделе-

ний и их ответственности за следование логистической стратегии фирмы, что получается далеко не всегда.

Кроме того, дивизиональные структуры имеют еще один существенный недостаток — они порождают дублирование функций логистического администрирования в центре и на местах. В целом, однако, такое положение может быть компенсировано мобильностью принимаемых региональными отделениями службы логистики решений и снижением общих логистических издержек компании. Достоинства дивизиональных логистических структур с очевидностью вытекают из их сопоставления с линейно-функциональными организационными структурами логистики (см. табл. 9.3).

Расширение числа компаний, работающих на российском рынке, которые имеют дивизиональную структуру логистической службы, естественным образом связано с их ростом и развитием бизнеса. В *примере* ниже показано преобразование организационной структуры служб логистики двух компаний из простой линейной в дивизиональную.

Компания «Механика-Сервис» [21] представляет собой крупную оптовую торговую фирму — промышленного дистрибьютора — с полным набором дистрибутивных функций и логистического сервиса.

Основные логистические функции:

- закупка и доставка продукции от поставщиков (производителей);
- консолидация продукции на своих базах и складах;
- хранение, грузопереработка и непосредственная доставка продукции заказчику.

Дополнительные функции:

- кредитно-финансовые операции;
- страхование рисков;
- предпродажная подготовка и послепродажный сервис.

Основным направлением деятельности компании является продажа промышленного оборудования (запорная арматура, электродвигатели, насосы, вентиляторы, котельное оборудование и подъемные механизмы) физическим и юридическим лицам, организация и проведение послепродажного сервиса. Центральный офис компании находится в г. Самара, у фирмы имеются представительства в крупных городах России.

Первоначально логистика в компании была организована по линейно-функциональному принципу в виде **централизованной схемы**. Суть ее состояла в том, что всеми логистическими операциями, связанными с физическим распределением продукции, управляла центральная логистическая служба. Система распределения продукции функционировала по схеме «втулка-спицы», где в качестве «втулки» выступал центральный склад (расположенный в г. Самаре), а на концах «спиц» находились склады представительств фирмы в Ульяновске, Пензе, Саратове, Уфе, Оренбурге.

Так как склады и офисы представительств фирмы находились на небольших расстояниях от центрального склада (в радиусе, примерно, 500 км), а их число было относительно невелико, данная система каналов распределения и логистическая служба работали достаточно стабильно.

Отдел логистики компании был построен по типичной линейной схеме: начальник отдела, логистические менеджеры по транспортировке, по складированию и грузопереработке, по управлению запасами, по информацион-

[21] Кейс по компании «Механика-Сервис» подготовлен Д. Николаевым.

ной поддержке. В логистическую инфраструктуру компании входили: собственный автопарк, центральный склад в Самаре и склады представительств, информационная система поддержки логистики.

Проблемная ситуация

На протяжении 1998–1999 гг. число представительств значительно увеличилось, и территориально они стали располагаться на значительном расстоянии от центрального склада (в Москве, Перми, Нижнем Новгороде, Ростове, Краснодаре, Ставрополе, Челябинске и других городах). Также существенно расширился ассортимент продукции (около 10 тыс. позиций), и, как следствие — рост числа поставщиков (к 2000 г. только основных поставщиков насчитывалось около 100).

Указанные факторы послужили причиной возникновения сбоев в системе логистики, которые выразились в следующих основных моментах:

- значительно возросли удельные логистические издержки компании по отношению к товарообороту;
- существенно выросли сроки выполнения заказов и доставки продукции до представительств фирмы, находящихся на большом расстоянии от центрального склада;
- возникла необходимость поддержания на складах представительств большого количества продукции в качестве страхового запаса;
- возросла нагрузка на центральную службу логистики, что привело к случаям нарушений сроков и условий поставок.

Выбор логистической стратегии

Основанием для выбора новой стратегии явилась ***концепция распределенной логистики*** как в плане развития дистрибутивной сети, так и в плане логистического менеджмента. В действующую сеть каналов распределения фирмы были введены новые структурные элементы — ***региональные распределительные центры (РРЦ)***. Основой этих центров стали крупные региональные склады с хорошо развитой транспортной инфраструктурой. Они располагались, как правило, в разрезах каналов товародвижения и освобождали склады представительств от значительного количества страховых запасов продукции, тем самым обеспечивая возможность доставки товаров до складов представительств фирмы по технологии *«точно в срок»*. К середине 2000 г. фирма «Механика-Сервис» создала региональные распределительные центры в Самаре, Казани, Ростове-на-Дону, Екатеринбурге.

В настоящее время доставка продукция (нормативных запасов) на склады РРЦ осуществляется в основном железнодорожными вагонами с бывшего центрального склада в г. Самара (который превратился в РРЦ), а также напрямую от поставщиков. В итоге запасы продукции, находящиеся на складах созданных РРЦ, разделились следующим образом: склад Самарского РРЦ – 35% , склад Казанского РРЦ — 30% , склад Ростовского РРЦ — 15%, Екатеринбургского РРЦ — 20% запасов. Таким образом, общая площадь склада Самарского РРЦ (бывшего центрального склада), используемая первоначально для хранения нормативных запасов продукции для всех представительств компании, заметно уменьшилась.

Структурная схема каналов распределения материальных потоков при введении в ЛС компании региональных распределительных центров представлена на рис. 9.18.

В результате была сформирована многоуровневая структура дистрибутивной сети с региональными складами. Каждый РРЦ непосредственно обслуживает представительства своего региона. На рис. 9.18 показаны возможные транзитные материальные потоки, которые минуют РРЦ и поступают непосредственно от заводов-поставщиков на представительства фирмы. Данный вариант доставки продукции имеет место в случае, когда размер заказа от представительства, размещенного у поставщика, равен транзитной партии для контейнерной или вагонной отправки и поставщик имеет возможность организовать подобную перевозку.

Второй особенностью использования концепции распределенной логистики является то, что при каждом РРЦ была создана своя ***региональная служба логистики (РСЛ)***, которая является субъектом управления ЛС на региональном уровне. Основными задачами региональной службы логистики являются: прием и обработка заказов от представительств территориальной зоны, организация погрузочно-разгрузочных работ на региональном складе, формирование и организация маршрутов движения собственного и арендованного автотранспорта при развозе продукции до складов представительств региона и при сборе готовой продукции от поставщиков, которые попадают в зону обслуживания данного РРЦ.

На каждом РРЦ фирмы «Механика-Сервис» работают региональные логистические менеджеры, которые управляют всеми логистическими операциями на местах и контролируют качество их выполнения. Таким образом, служба логистики перешла на дивизиональную организационную структуру (рис. 9.19).

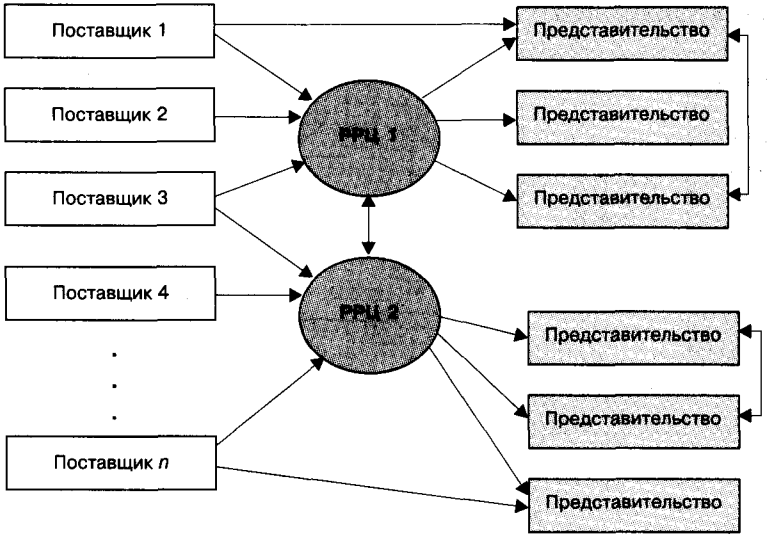


Рис. 9.18. Схема новой логистической сети с региональными распределительными центрами

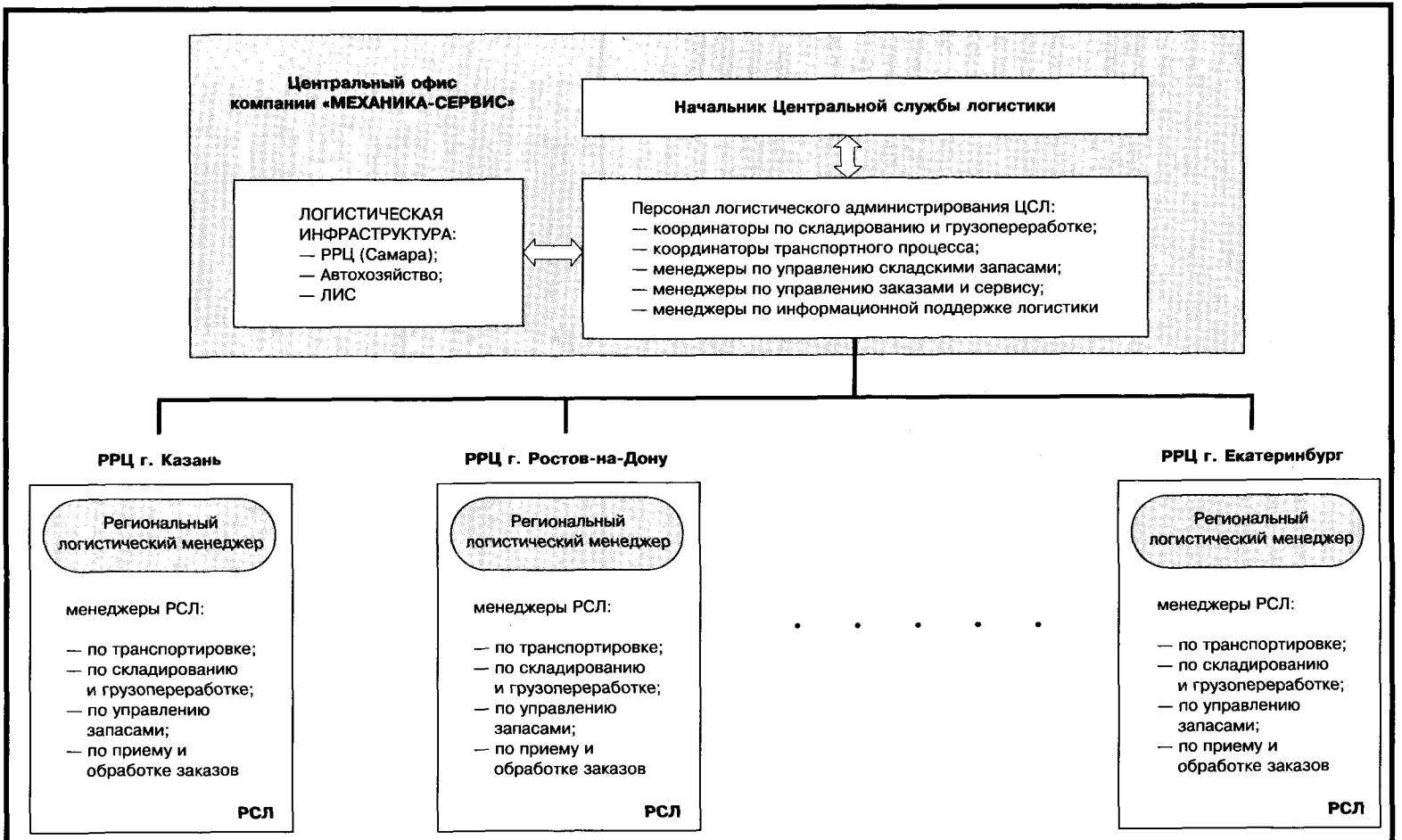


Рис. 9.19. Дивизиональная организационная структура службы логистики компании «Механика-Сервис»

Переход фирмы на новую концепцию региональной логистики и дивизиональную структуру логистической службы был произведен на основе ***реинжиниринга логистических бизнес-процессов***, так как это повлекло за собой радикальное изменение технологии работы структурных подразделений компании, создание новых рабочих мест, применение нового информационно-программного обеспечения, необходимого для организации сквозного управления бизнес-процессами.

Реинжиниринг логистических бизнес-процессов

Для моделирования логистических бизнес-процессов была использована программа ORACLE Designer/2000 для операционной системы Windows.

Основными организационными элементами модели бизнес-процессов являются структурные подразделения фирмы «Механика-Сервис»:

* Служба закупок.
* Центральная служба логистики (ЦСЛ).
* Региональная служба логистики (РСЛ).
* Представительство (служба продаж).

Кроме того, внешними единицами по отношению к компании являются:

* Поставщик продукции.
* Клиент.

В качестве события, которое запускает логистический бизнес-процесс, выступает так называемый триггер (*trigger*) — потребность клиента в продукции. После этого последовательно совершается каждый шаг процесса (*process step*), происходит обращение к информационным и материальным хранилищам (*data & material store*), а также идентифицируются информационные и материальные потоки между отдельными элементами диаграммы бизнес-процесса. Модель логистических бизнес-процессов компании «Механика-Сервис» изображена на рис. 9.20.

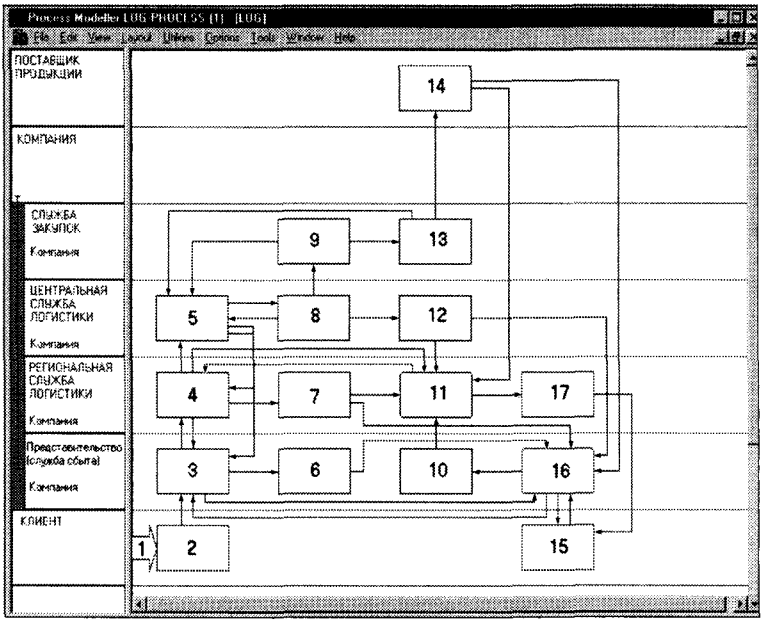


Рис. 9.20. Модель логистических бизнес-процессов компании «Механика-Сервис»

Элементы логистических бизнес-процессов имеют следующее значение:

- элемент 1 (триггер) — потребность в продукции;
- элемент 2 (шаг процесса) — формирование заказа на продукцию клиентом;
- элемент 3 (шаг процесса) — прием заказа клиента, передача заказов и данных о наличии продукции на складе представительства по информационным каналам и получение информации о резервировании продукции РСЛ и маршрутах транспорта, организованных ЦСЛ, РСЛ и службой закупок;
- элемент 4 (шаг процесса) — резервирование продукции из запасов на складе РРЦ и излишков на складах представительств региона, передача информации о незакрытых потребностях в продукции и маршрутах РСЛ, получение информации по резервированию продукции ЦСЛ, маршрутах, организованных ЦСЛ и службой закупок, и формирование маршрутов транспорта;
- элемент 5 (информационное хранилище) — единая информационная база данных компании;
- элемент 6 (шаг процесса) — организация перевозки продукции силами представительства от близлежащего поставщика на склад представительства или между представительствами по распоряжению РСЛ;
- элемент 7 (шаг процесса) — организация перевозки продукции РСЛ на склады представительств и от поставщиков региона на склады РРЦ представительства;
- элемент 8 (шаг процесса) — резервирование продукции из излишков на складах РРЦ и формирование маршрутов транспорта;
- элемент 9 (шаг процесса) — размещение заказа на продукцию у поставщика;
- элемент 10 (шаг процесса) — возврат излишков продукции на склад РРЦ по распоряжению РСЛ;
- элемент 11 (материальное хранилище) — склад РРЦ;
- элемент 12 (шаг процесса) — организация перевозки продукции ЦСЛ между складами РРЦ и на склады представительств (в случаях нахождения представительств — потребителей перевозимой продукции на пути следования транспортного средства);
- элемент 13 (шаг процесса) — формирование маршрутов доставки продукции силами поставщиков;
- элемент 14 (шаг процесса) — организация перевозки укрупненными отправками (ж/д вагонами, ж/д и автомобильными контейнерами, трейлерами и т.п.) со склада сбыта продукции поставщика на склады РРЦ или склады представительств;
- элемент 15 (шаг процесса) — приемка продукции клиентом, возврат продукции в случае обнаружения дефектов и пр.;
- элемент 16 (материальное хранилище) — склад представительства (может выступать и в роли склада консолидации);
- элемент 17 (шаг процесса) — организация перевозки продукции клиенту со склада РРЦ по команде РСЛ ж/д контейнерами или вагонами.

«Нестле Фуд»

Компания ООО «Нестле Фуд» со 100%-ным иностранным капиталом представлена на российском рынке с 1996 г. Основной профиль компании «Нестле Фуд» — производство и продажа продуктов питания.

Сегодня «Нестле» занимает ведущие позиции на российском рынке по производству и продаже кофе, шоколадных изделий и продуктов детского питания. Компания также проявляет большую активность в сфере производства мороженого и бульонных кубиков. Многолетний успех «Нестле Фуд» на российском рынке был достигнут благодаря ряду факторов. В первую очередь компания укрепила свои позиции и расширила присутствие в России за счет инвестиций в местное производство и промышленную инфраструктуру, активного продвижения торговых марок, а также постоянного расширения и развития национальной дистрибутивной сети. «Нестле Фуд» владеет контрольными пакетами акций 7 фабрик по производству различных продуктов питания.

Стратегия компании «Нестле Фуд» заключается в осуществлении долгосрочных инвестиций. В рамках этой стратегии компания активно вкладывает средства в местное производство, разработку продуктов, отвечающих российским вкусам и традициям, а также использует местное сырье и компоненты.

Ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность компании «Нестле Фуд», являются: тщательное изучение рынка, анализ его динамики, изучение отношений, складывающихся между компанией и потребителями, анализ деятельности конкурентов, прогнозирование конъюнктуры рынка, разработка предложений по выпуску новых товаров, управление ассортиментом выпускаемой продукции, формирование марочной политики, повышение конкурентоспособности товаров, формирование стратегии и тактики изменения цен, расчет скидок и надбавок к ценам, калькуляция затрат на маркетинг, реклама, персональные продажи, стимулирование продаж.

Компания имеет разветвленную складскую систему, использует крупные региональные или национальные склады, находящиеся в основном в непосредственной близости от производителей продукции. Продажи продукции 7 фабрик осуществляются только через головной московский офис и региональные представительства компании.

Поставщики, услугами которых пользуется «Нестле Фуд», обеспечивают компанию комплектующими изделиями, полуфабрикатами, запасными частями, сырьем, материалами, топливом и энергией, различного рода услугами, необходимыми для организации производства и распределения продукции. Для продвижения и распределения продукции в дистрибутивной сети компания использует посредников, предоставляющих торговые, транспортные, финансовые и маркетинговые услуги. Структура логистической сети компании «Нестле Фуд» представлена на рис. 9.21.

В первые годы пребывания на российском рынке у компании «Нестле Фуд» была достаточно простая линейно-функциональная структура службы логистики, которая представлена на рис. 9.22.

В связи с развитием регионального бизнеса высший менеджмент «Нестле Фуд» принял решение о переходе на новую — дивизиональную структуру службы логистики, схема которой представлена на рис. 9.23.

Представленная на рис. 9.23 схема организационной структуры логистики компании близка к типу структур В) (см. рис. 9.12 и 9.14), если рассматривать ее для отдельного региона. Оценивая результативность работы логистики компании в соответствии с выбранной структурой, видно, что все аспекты логистической деятельности непосредственно связаны с логистической стратегией «Нестле Фуд». Это первое и самое главное условие достижения экономии ресурсов от организации логистики. Видны улуч-

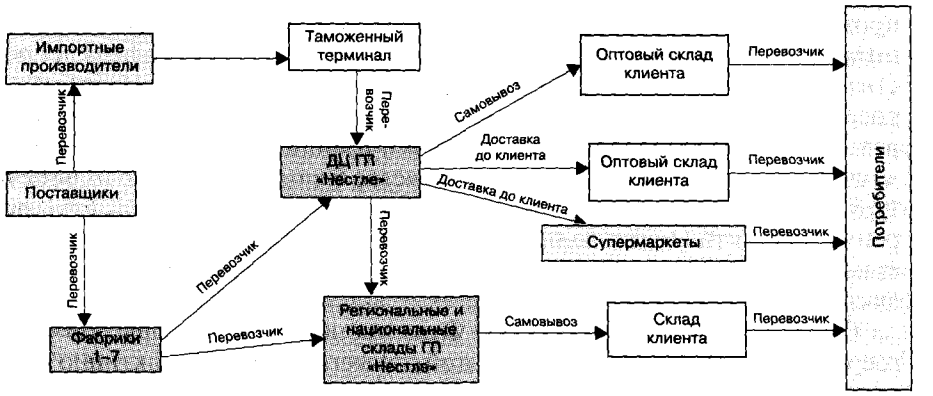


Рис. 9.21. Конфигурация логистической сети компании «Нестле Фуд»

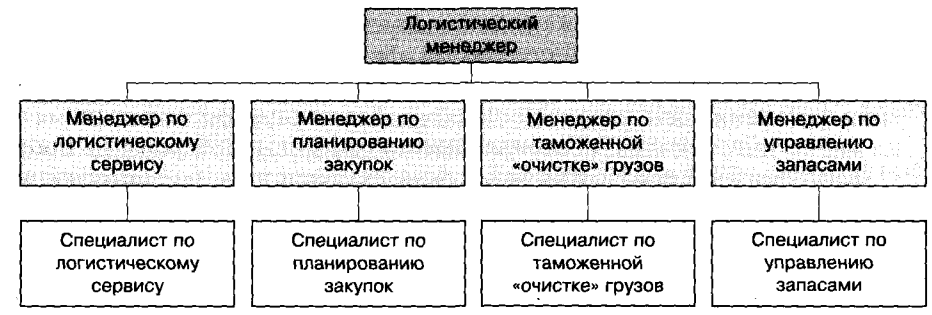


Рис. 9.22. Линейно-функциональная структура службы логистики «Нестле Фуд»

шения в организации движения материальных потоков, связанных с закупками, транспортировкой, складированием, хранением запасов и продажами. Современные логистические технологии, применяемые компанией, позволяют совершенствовать прием и обработку необходимой информации в режиме реального времени. В производственных подразделениях «Нестле Фуд» применяются информационные системы класса *MRP* II. Со многими поставщиками логистический менеджмент компании работает по логистической технологии *just-in-time*. Компания рассматривает компьютеризацию всех функциональных логистических подразделений как важный источник реализации потенциальных возможностей повышения конкурентоспособности. Логистика компании совершенствуется и путем взаимосвязи, сотрудничества с партнерами по хозяйственным связям, поставщиками, оптовыми фирмами и т.д. Тщательная разработка логистических операций, привлечение квалифицированных кадров и их дальнейшее обучение обеспечивают высококачественное выполнение всех логистических функций, что способствует росту прибыли и укреплению конкурентоспособности «Нестле Фуд».

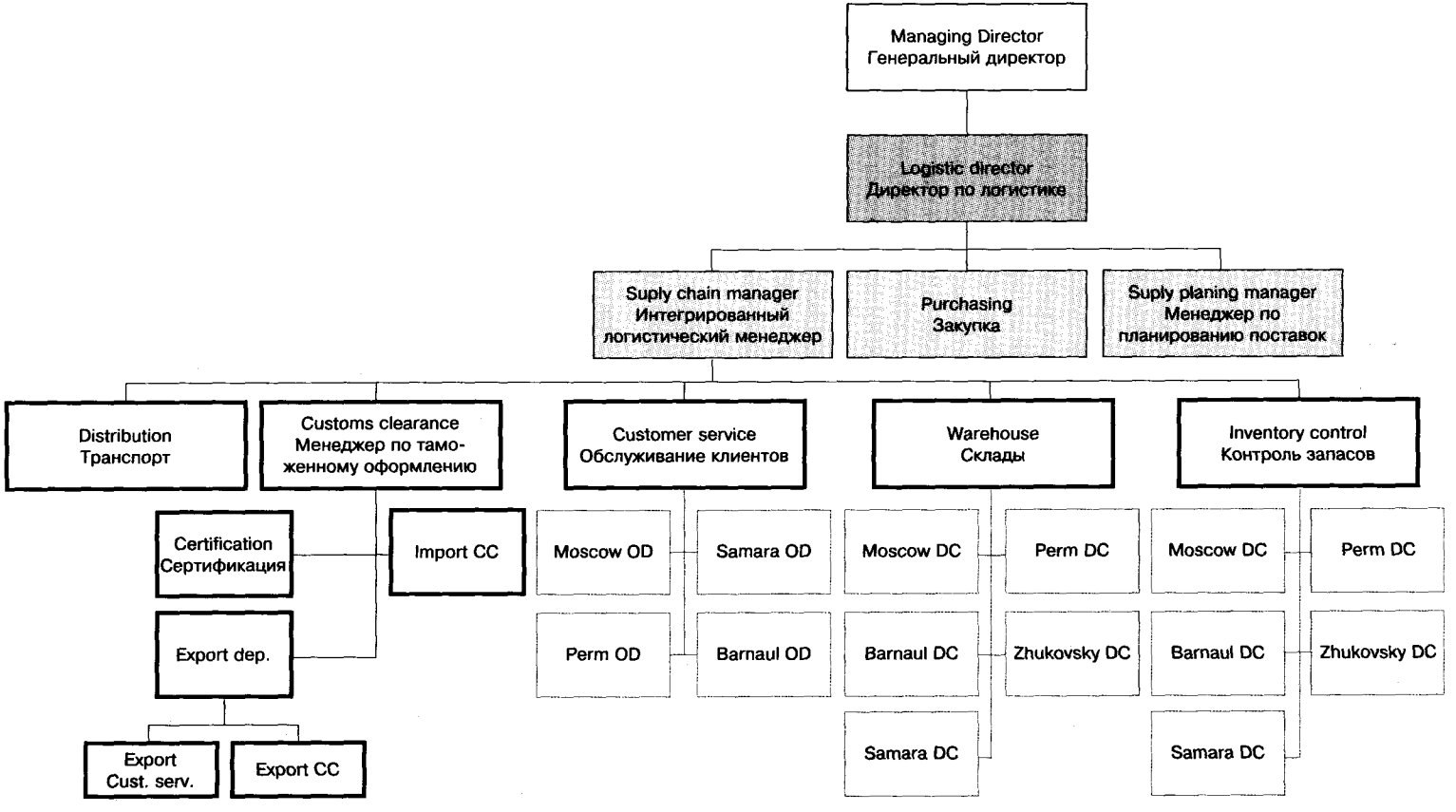


Рис. 9.23. Дивизиональная структура службы логистики «Нестле Фуд»

Большое значение в компании придается оптимизации запасов в логистических цепях. Решение этой проблемы достигается, кроме прочих мер, путем:

- снижения затрат, связанных с созданием и хранением запасов;
- сокращения времени поставок;
- более четкого соблюдения времени доставки;
- применения компьютерных программ контроля и управления складскими запасами.

Дивизиональная структура управления логистикой компании обеспечивает снижение издержек и создание условий для разработки единой заготовительной, сбытовой и транспортной политики «Нестле Фуд», а также создает возможность переориентации производства на выпуск новых видов продукции. Эта форма управления способствует эффективной логистической поддержке производств компании, размещенных в различных районах РФ.

Компания «Нестле Фуд» использует несколько информационных логистических систем, EME и Opal (системы складского и производственного учета продукции), которые применяются на складах и производстве. Объединяет эти программы операционная система учета NEZUM (разработка Нестле), она позволяет координировать поставки, производство и распределение. К примеру, система координации поставок заключается в разделении физических потоков на независимые периоды транспортировки и складирования, подготовке информации о фазе и состоянии потока в реальном масштабе времени. Благодаря периодическому обновлению систем компании удается постоянно совершенствовать управление усложняющимися логистическими процессами и повышать эффективность управления запасами.

283 В чем состоят особенности матричных организационных структур управления логистикой компании?

Как было показано выше, линейно-функциональные и дивизиональные структуры логистики не позволяют достичь необходимой интеграции логистического процесса и в полной мере обеспечить межфункциональную и межорганизационную координацию. В связи с этим в ряде передовых компаний стали внедряться матричные, проектно- и процессно-ориентированные организационные структуры управления логистикой.

По определению[22], ***матричная организация*** *— структура, накладывающая структуру, базирующуюся на продукте или работе по проектированию основ проекта, на существующую линейно-функциональную структуру.*

Матричные организационные структуры управления типичны для фирм, которые:

- вынуждены быстро адаптироваться к изменениям технологий или рынков;
- при управлении сталкиваются с неопределенностью, требующей обработки больших объемов информации;
- в значительной степени зависят от ограниченных финансовых и человеческих ресурсов.

Для обеспечения интеграции логистического процесса на типичную вертикальную линейно-функциональную структуру управления компанией

[22] Гибсон Дж. Л., Иванцевич Дж. М., Доннели мл. Дж. Х. Организации. Поведение, структуры, процессы. М.: ИНФРА-М, 2000. С. 440.

накладывается проектно-целевая горизонтальная структура, эта конструкция образует своеобразную матрицу (рис. 9.24).

Как видно из рис. 9.24, матричная организационная структура логистики компании представляет собой некоторую комбинацию линейно-функциональной и проектной (см. п. 284) структур. Матричные организационные структуры различаются по числу одновременно осуществляемых логистических проектов, по выделенным на эти проекты ресурсам, по наличию в штате постоянного персонала (менеджеров) по управлению проектами.

Следствием пересечения вертикальных (линейно-функциональных) и горизонтальных (проектных) полномочий (рис. 9.24) является двойное подчинение исполнителей на местах — и функциональному (линейному) руководителю, и менеджеру соответствующего проекта. Такое подчинение часто сложно организовать и еще сложнее воплотить на практике. Поэтому матричные оргструктуры логистики в отечественной экономике пока не получили серьезного развития. Достоинства и недостатки матричных организационных структур управления логистикой приведены в табл. 9.7.

Потенциал матричной организационной структуры в полной мере может быть реализован при ориентации компании на осуществление интегрированных логистических бизнес-процессов. Матричный подход требует передачи логистическим дивизионам инфраструктурных и технологических ресурсов. Такие дивизионы могли бы географически располагаться так, чтобы удовлетворять потребности линейных подразделений компании. При этом возрастает гибкость распределения ограниченных финансовых и человеческих ресурсов, снижается потребность дублировать высококвалифицированный персонал в функциональных областях логистики. Однако необходимо учи-

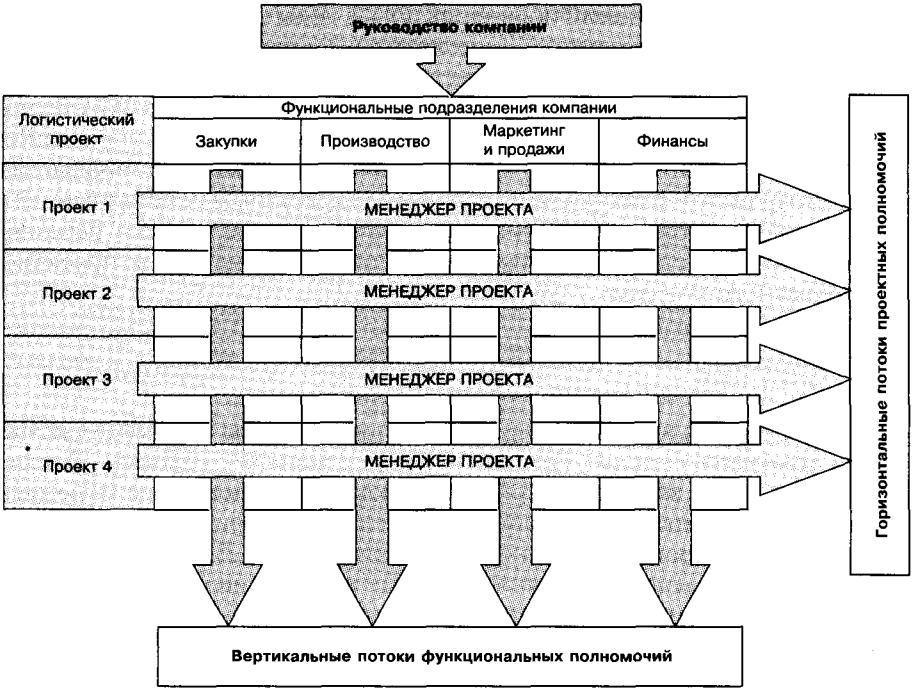


Рис. 9.24. Типовая матричная структура управления логистикой компании

Таблица 9.7. Достоинства и недостатки матричных организационных структур

Достоинства	*Недостатки*
Усиление межфункциональной и межорганизационной логистической координации	Возможны конфликты между линейно-функциональными подразделениями и проектными логистическими структурами
Централизованное выделение ресурсов на логистические проекты	Усложняются процедуры принятия управленческих решений по логистике
Сохраняются все преимущества линейно-функциональных организационных структур	Возникает необходимость распределения ограниченных ресурсов между несколькими логистическими проектами
Повышается адаптация структуры к влиянию изменений внешней среды	Нарушается принцип единоначалия, что дезориентирует персонал
Усиливается мотивация логистического персонала за конечные результаты деятельности	Затруднено распределение полномочий между менеджерами проектов и руководителями структурных подразделений
Повышается уровень интеграции логистического процесса компании	

тывать, что временный персонал управления логистическим проектом может не чувствовать той ответственности, которая характерна для традиционной линейно-функциональной организационной структуры.

284 Какие особенности имеются у проектно- (процессно-) ориентированных организационных структур управления логистикой компании?

В ходе развития интегрированной концепции логистики и реструктуризации бизнеса компаний появились новые типы организационных структур, ориентированных на выполнение логистических бизнес-процессов и отдельных логистических проектов (например, описанная выше матричная структура). Проблемы, связанные с внедрением новых логистических технологий, распределением ограниченных ресурсов, необходимостью управления логистикой в реальном масштабе времени, задачами межфункциональной и межорганизационной координации, более эффективным использованием высококвалифицированного логистического персонала, требуют перехода к горизонтальным структурам управления логистикой на основе проектного или процессного подхода.

Под ***проектной организацией*** обычно понимается *временная организационная структура, создаваемая в фирме для решения конкретной комплексной задачи (разработка проекта и его реализация).*

Обычно для внедрения проектной оргструктуры создается так называемая *проектная команда*, которой руководит менеджер проекта. В проектную команду могут включаться как высококвалифицированные менеджеры *материнской* компании, так и представители других фирм: производственных, проектных, строительных, консалтинговых и т.д. Для реализации проекта выделяются финансовые, материальные и другие виды ресурсов компании. После завершения проекта персонал материнской фирмы возвращается в свои функциональные подразделения, а временный персонал распускается.

Проектные организационные структуры логистики различаются по масштабам проектов (программ), характеру взаимодействия проектной команды с линейно-функциональными подразделениями компании, кругу полно-

мочий и взаимосвязям с «тремя сторонами» в логистике фирмы. Один из часто встречающихся вариантов логистических оргструктур проектного (процессного) типа представлен на рис. 9.25.

Горизонтально ориентированные организационные структуры логистики (подобные представленной на рис. 9.25) отличаются от обычных вертикальных линейно-функциональных структур следующими основными признаками:

- организационным построением вокруг проекта (процесса);
- выровненной по уровням (задачам) иерархией;
- использованием логистического персонала каждого горизонтального уровня для решения всех возникающих проблем менеджмента;
- привлечением потребителей для решения задачи;
- максимизацией связей между ЗЛС уровня (логистического канала, цепи);
- высоким уровнем информированности персонала логистического менеджмента и непрерывным повышением его квалификации;
- поощрением инициативы персонала по совершенствованию логистики.

В матричных и проектно-ориентированных оргструктурах логистики стали появляться должности интегрального логистического менеджера[23], курирующего выполнение программ и проектов, относящихся к логистике, на высшем уровне управления компании. Основные достоинства и недостатки проектно-ориентированных структур логистических служб иллюстрирует табл. 9.8.

Внедрение матричных и проектно-ориентированных структур приводит обычно к «сжатию» структуры и горизонтальному стилю управления логистикой. При этом характерно расширение полномочий персонала логистического менеджмента. Расширение полномочий определяется возможностями и готовностью руководства компании к широкому распространению соответ-

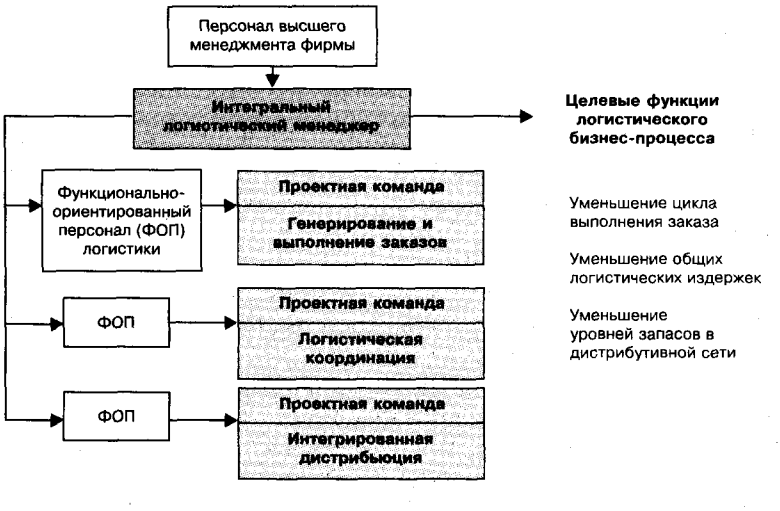


Рис. 9.25. Проектно (процессно-)-ориентированная организационная структура логистики фирмы

[23] См. п. 285.

Таблица 9.8. Достоинства и недостатки проектно-ориентированных оргструктур

Достоинства	*Недостатки*
Реализует сквозное управление логистикой, ориентированное на целевые показатели ЛС	Возможно дублирование штабных функций и снижение эффективности использования ресурсов
Обеспечивает прямое подчинение членов команды проекта руководителю – менеджеру логистического проекта, реализуя принцип единоначалия	Возможно накопление излишних ресурсов для выполнения проекта
Уменьшается число коммуникационных связей между членами проектной команды и представителями руководства «материнской» компании	Непоследовательность в реализации организационных логистических процедур и общих принципов функционирования компании
Простота и гибкость управления проектом	Недостаточная мотивация временного персонала команды
Улучшение логистической координации	Негативная конкуренция между командами нескольких логистических проектов, выполняемых одновременно

ствующей информации, необходимой для управления интегрированными логистическими бизнес-процессами.

В логистике полномочия могут распространяться от права выполнения всех заказов по первому требованию до права принимать на месте решения о несоответствии поставки требованиям клиента. Главное — предоставить исполнителям возможность принимать обоснованные решения в повседневных ситуациях. Расширение полномочий позволяет среднему управляющему звену логистических служб самостоятельно решать стоящие перед ним задачи. Пределы расширения полномочий в службе логистики влияют на скорость ее реакции. При такой организации управления большое число решений не проходит через бюрократическую вертикальную иерархию.

В логистике расширение полномочий имеет особое значение. Множество аспектов, необходимых для поддержки работы службы логистики компании, обуславливает важность проблемы предоставления логистическим менеджерам-исполнителям условий, позволяющих выполнять логистические операции/функции в комплексе. При гибкой системе управления детали исполнения логистических видов деятельности должны быть стандартизованы и максимально упрощены. Такая формализация операций образует основу для получения выгоды от гибких логистических решений, направленных на удовлетворение основных требований клиентов[24].

Переход к горизонтальной (плоской) структуре организации логистики основан на ряде стандартных правил[25]. Вот некоторые основные из них:

1. *Провести организационные мероприятия, касающиеся логистического бизнес-процесса, а не выполнения отдельных логистических функций.* Вместо структурирования функций или подразделений ориентировать компанию на три–пять «основополагающих логистических бизнес-процессов» и определить целевые установки по ключевым показателям

[24] Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001. С. 547.

[25] Адаптировано из: Byrne J.A. Tue Horizontal Corporation. // Business Week, 1993. December 20. P. 76–79.

результативности логистики. Назначить «хозяина» каждого логистического бизнес-процесса.

2. *Горизонтальная иерархия.* Ослабить контроль, объединить отдельные задачи, исключить ненужные работы и минимизировать операции по каждому бизнес-процессу. Использовать минимально возможное число команд для выполнения целостного логистического процесса компании.
3. *Использовать команды для управления целостными процессами.* Создать команды, являющиеся главными компоновочными блоками службы логистики компании и ЛС в целом. Ограничить контролирующие функции, сделав команды самоуправляемыми. Поставить перед каждой командой общую цель, возложить на нее ответственность за достижение конечных результатов ЛС.
4. *Привлекать к работе клиентов.* Стремитесь к удовлетворению требований клиентов — не бойтесь потерять часть добавленной стоимости при выполнении логистических функций — это главный двигатель и мера эффективности. Будет прибыль и ваши акции повысятся, если клиенты будут довольны.
5. *Поощрять материально эффективную работу команд.* Измените систему оплаты труда — поощряйте успехи команды, а не отдельных работников. Стимулируйте в большей степени совершенствование работы в целом, а не отдельные ноу-хау. Премируйте работников за коллективные достижения.
6. *Максимизировать контакты с поставщиками и клиентами.* Требуйте от персонала логистики регулярных прямых контактов с поставщиками, логистическими посредниками и клиентами. Включайте представителей поставщиков и заказчиков как полноправных членов в команды управления логистическими проектами компании, если они могут быть полезны.
7. *Информировать и обучать всех служащих.* Не ограничивайте информацию только тем, что «нужно знать». Доверяйте логистическому персоналу необработанные данные, научайте пользоваться ими, самостоятельно анализировать и принимать самостоятельные решения.

285 Какие функции выполняет интегральный логистический менеджер?

Развитие процессной функциональной и информационной интеграции в логистике привело к повышению роли координирующих и интегрирующих функций, которые в организационных структурах служб логистики стали выполнять так называемые ***интегральные логистические менеджеры***, входящие в топ-персонал менеджмента фирмы. Во многих компаниях интегральные менеджеры согласуют логистическую стратегию фирмы с маркетинговой, отвечают за разработку и выполнение стратегического логистического плана фирмы. Одной из важнейших задач интегрального менеджера стало согласование интересов и локальных целей функционирования логистических посредников в ЛС, устранение возникающих конфликтов для наиболее эффективнго достижения глобальной цели управления материальными, информационными и финансовыми потоками.

Типичными функциями интегральных логистических менеджеров крупных западных фирм (на уровне вице-президентов компаний) являются:

- установление перспективных целей и задач логистического менеджмента;
- согласование логистической, маркетинговой и производственной стратегий фирмы;
- разделение полномочий по управлению материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками;
- согласование интересов поставщиков МР, транспортных и других логистических посредников, функционирующих в ЛС фирмы; устранение возникающих конфликтов;
- формулировка целей и ограничений в управлении запасами в логистической фирменной сети (при управлении закупками, производством, дистрибьюцией);
- определение уровня инвестиций в систему контроля и управления запасами (информационную систему, складское хозяйство);
- разработка стратегического логистического плана и согласование его с производственным расписанием;
- определение необходимых финансовых ресурсов и бюджета стратегического логистического плана;
- определение структуры ЛИС и требований к применяемым ИКТ;
- формулировка политики управления персоналом логистического менеджмента, программ обучения и повышения квалификации персонала;
- пересмотр стратегии управления запасами, складирования в соответствии с изменениями в маркетинговой и производственной продуктовых стратегиях фирмы;
- определение направлений оптимизации и снижения общих логистических издержек.

286 Какие бывают типичные конфликтные ситуации между подразделениями фирмы по параметрам, относящимся к логистике?[26]

Традиционное организационно-функциональное разделение бизнеса в компании (выделение структурных подразделений: производства, дистрибьюции, продаж, маркетинга, закупок, финансов и т.п.) неизбежно приводит к возникновению между структурными подразделениями конфликтных ситуаций[27] по параметрам (причинам), относящимся к логистике. Такими параметрами в большинстве случаев (см. рис. 9.26) являются: объемы закупок продукции, объемы запасов в складской сети, продолжительность составляющих цикла выполнения заказа, бюджет на выполнение логистических функций и операций, параметры систем управления запасами, ассортимент (номенклатура) закупаемой, хранимой и распределяемой продукции, показатели качества потребительского сервиса (надежность поставки, точность выполнения параметров заказа, доступность запасов) и т.п.

На схеме (рис. 9.26) представлены параметры возможных конфликтных ситуаций, часто возникающих между структурными подразделениями про-

[26] В подготовке материалов пп. 286, 287 принимал участие А.Б. Виноградов.

[27] См. также п. 39.

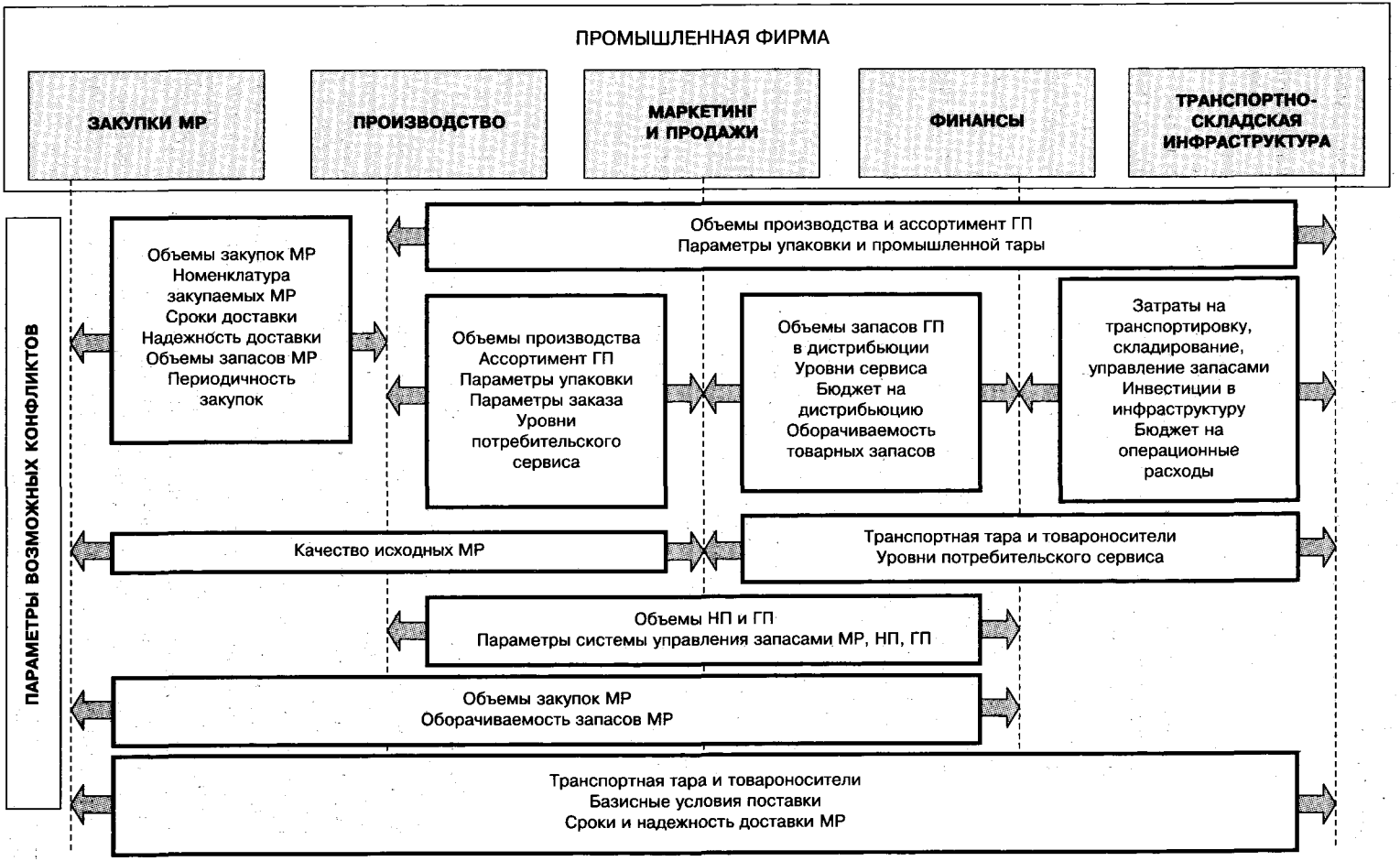


Рис. 9.26. Возможные конфликтные ситуации между подразделениями промышленной компании по параметрам логистики

мышленной фирмы. В представленной организационной структуре фирмы отсутствует отдел (служба) логистики, поэтому разрешение конфликтных ситуаций традиционно решается либо коллегиально (на оперативных совещаниях руководителей подразделений), либо директивным путем (распоряжением вышестоящего руководителя, например, исполнительного директора или его заместителя). При наличии службы логистики разрешение указанных конфликтов может быть передано соответствующему менеджеру, ответственному за межфункциональную координацию.

Рассмотрим более детально суть часто возникающих конфликтных ситуаций по параметрам, имеющим отношение к логистике, между подразделениями оптовой торговой компании (табл. 9.9).

Таблица 9.9. Описание возможных конфликтных ситуаций по параметрам логистики в оптовой торговой компании

Параметр конфликта	*Состав участвующих в конфликте подразделений. Описание конфликтной ситуации*
Периодичность закупок	Конфликт между отделом закупки и складом. Отдел закупки стремится делать редкие закупки крупными партиями. При этом с целью поддержания хороших отношений с поставщиками и для получения дополнительных скидок закупки могут осуществляться по удобному поставщикам графику. Склад заинтересован в равномерной загрузке своих мощностей и, следовательно, ритмичном поступлении продукции. Глубинной причиной конфликта является отсутствие системы управления запасами, а также субъекта, осуществляющего единое (интегрированное) управление ими в рамках фирмы.
Тара и товароноситель	Между отделом закупки и складом, отделом закупки и транспортным отделом. Отдел закупки, пытаясь получить скидки и дополнительные льготы от поставщиков, не придаёт особого значения параметрам тары и наличию товароносителя для формирования унифицированных грузовых единиц. Транспортный отдел стремится к максимально полной загрузке транспортных средств и, соответственно, уменьшению частоты рейсов с целью сокращения затрат на перевозки. Склад заинтересован в использовании современных средств механизации при разгрузке транспортного средства, минимизации времени подготовки к проведению разгрузочных работ, минимальном количестве перевалок и т.п. Таким образом, отсутствие гармонизации параметров тары и грузовместимости транспортных средств, которое и лежит в основе данного конфликта, приводит к существенному увеличению логистических издержек.
Продолжительность цикла доставки	Конфликт между отделом маркетинга и транспортным отделом. Отдел маркетинга заинтересован в максимально быстрой доставке товаров от поставщиков на склад и со склада покупателям с целью поддержания высокого уровня обслуживания. Транспортный отдел фирмы стремится выбрать наиболее экономичный маршрут, чтобы минимизировать транспортные расходы.
Ассортимент грузовой единицы	1. Конфликт между отделом закупки и складом. Отдел закупки в целях получения скидок от поставщиков приобретает крупные партии однородной продукции и предпочитает не оплачивать поставщикам дополнительные услуги, связанные с комплектацией грузовой единицы в том ассортиментном составе, который требуется конечному потребителю в логистической цепи – розничному предприятию. Склад заинтересован в том, чтобы ассортиментный состав грузовых единиц на уровне транспортной тары (например, коробов) совпадал с ассортиментом заказов большинства клиентов, так как это позволяет значительно сократить издержки на комплектацию и грузопереработку. 2. Если поступающие грузовые единицы не имеют ассортиментного состава, который требуется большинству потребителей, то может возникнуть конфликт между отделом маркетинга и складом. Первый стремится к максимальному удовлетворению клиентов, в то время как второй не хочет нести дополнительные и весьма значительные издержки на переформирование грузовых единиц и ручную комплектацию заказов.

Продолжение табл. 9.9

Параметр конфликта	*Состав участвующих в конфликте подразделений. Описание конфликтной ситуации*
Минимальный объем реализации товара (отгрузки со склада)	Конфликт между отделом маркетинга и складом. Отдел маркетинга заинтересован в максимальном удовлетворении клиентов и поэтому предпочитает осуществлять частые поставки мелкими партиями (такими, какие требует конкретный покупатель). Склад при этом несёт значительные издержки, связанные с расформированием, переформированием грузовых единиц, невозможностью механизации ряда операций и т.п.
Набор предоставляемых услуг и качество сервиса	1. Конфликт между отделом маркетинга и складом. Отдел маркетинга заинтересован в наилучшем качестве и широком диапазоне предоставляемого клиентам сервиса. Расширение диапазона и повышение качества складских услуг связано с ростом складских издержек (на более быстрое комиссионирование заказа, специализированную упаковку, маркировку), что не удовлетворяет склад. 2. Конфликт между отделом маркетинга и финансовым отделом. Финансовый отдел заинтересован в сбалансированном с издержками качестве обслуживания в отличие от отдела маркетинга, который хотел бы это качество максимизировать.

Переход от управления отдельными логистическими функциями к интегрированному управлению логистическим процессом компании в целом связан с нарушением функциональных границ деятельности различных служб фирмы, вмешательством в ранее «суверенные» области, а потому чреват возникновением серьезных организационных конфликтов. Служба логистики компании должна эффективно управлять этими конфликтами, а также теми конфликтными ситуациями, которые «традиционно» возникают из-за разной направленности целей и интересов различных подразделений компании.

287 Как должна осуществляться межфункциональная логистическая координация?

Рассмотрим, как отдел логистики, координируя деятельность смежных служб фирмы, может эффективно разрешать конфликты, подобные показанным на рис. 9.26 и в табл. 9.9.

Существует несколько вариантов стратегий поведения субъектов конфликта в ситуациях, рассмотренных выше:

- конкуренция — прямое столкновение и использование силовых методов разрешения конфликта;
- избежание — уход от борьбы, попытка представить ситуацию так, как будто конфликта нет вовсе;
- приспособление — признание поражения ради достижения каких-либо локальных (а иногда и личных) целей;
- компромисс — обмен уступками для достижения приемлемого соглашения;
- сотрудничество — совместная работа для обоюдного удовлетворения интересов всех сторон.

На рис. 9.27 в схематическом виде представлено взаимное расположение перечисленных стратегий.

С позиций эволюционного «встраивания» логистики в сферу менеджмента компании на первых этапах предпочтительно использовать стратегию сотрудничества, а не компромисса, который зачастую сводится к «позиционному

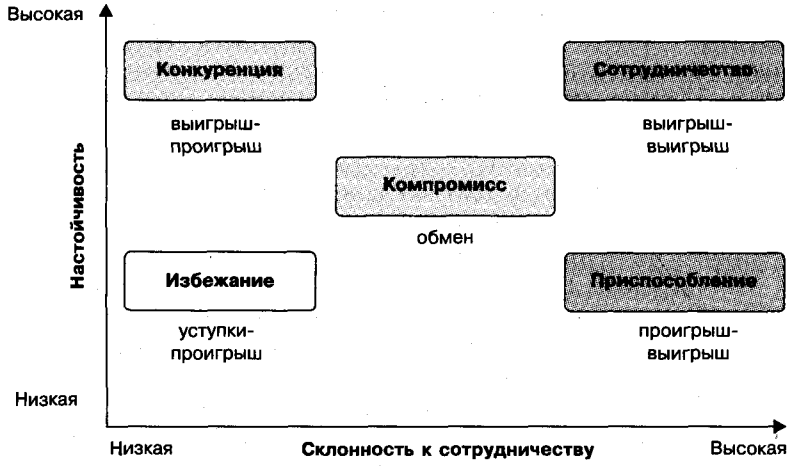


Рис. 9.27. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях

торгу». В результате такого «торга» стороны «чаще всего получают совсем не то, что они хотели бы получить». Термин «сотрудничество» соответствует компромиссу на уровне позиций сторон конфликта при достижении их стратегических интересов, что, в общем, соответствует понятию экономического компромисса в логистике. Исходя из этого, можно несколько изменить приведенную выше схему, объединив понятия «компромисса» и «сотрудничества» (рис. 9.28).

Диаграмма (рис. 9.28) показывает, что фундаментом межфункциональной логистической координации должна быть схема экономических компромиссов, понятная всем подразделениям фирмы и построенная, например, на

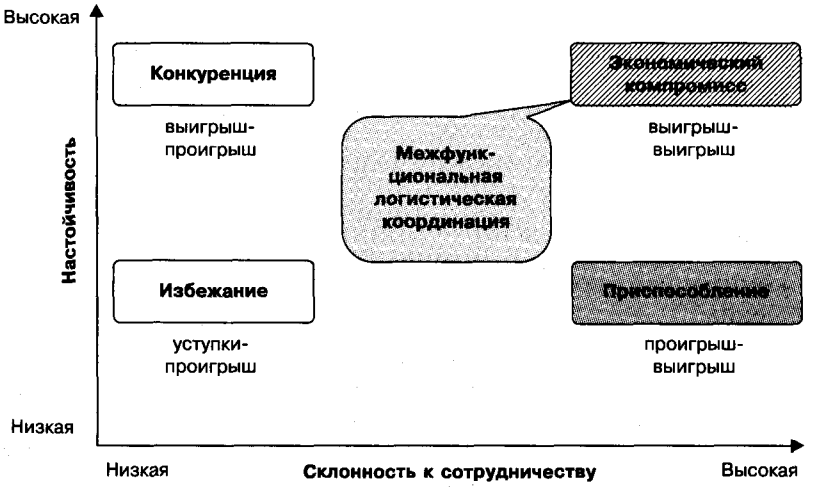


Рис. 9.28. Межфункциональная логистическая координация

основе величины общих логистических издержек или балансе «логистические затраты — потребительский сервис».

В зависимости от организационной структуры управления логистикой компании конфликты могут решаться на горизонтальном уровне (коллегиально) либо путем использования властных полномочий (иерархическим методом). Преимуществом коллегиального решения конфликтов является приверженность сторон достигнутым договоренностям (компромиссным решениям). Основным недостатком данного подхода является продолжительное время, необходимое для осознания сторонами необходимости эффективного, взаимовыгодного решения конфликта — такого времени уходит подчас слишком много. Возможность оперативного решения конфликтов предоставляет иерархический поход, который, однако, опасен вероятностью мнимого решения конфликта путем его подавления, а реально — перевода в более глубокую, скрытую и деструктивную фазу.

«Золотой серединой» является постепенный переход от иерархического к коллегиальному (партнерскому) управлению конфликтами, по мере осознания их участниками целесообразности системной логистической оптимизации. При этом роль «третьей стороны» (арбитра) в конфликте может эволюционировать от директивно управляющей к поддерживающе-консультативной.

Таким образом, эффективным методом решения рассмотренных выше конфликтов является достижение экономических компромиссов между подразделениями фирмы при «арбитраже», осуществляемом службой логистики, одной из основных задач которой как раз и является межфункциональная логистическая координация. В приведенном ниже материале рассматриваются некоторые способы разрешения конфликтов по параметрам логистики между структурными подразделениями оптовой торговой компании.

---

1. Уровень складских запасов. Конфликт между отделами маркетинга и финансов.

Конфликт решается службой логистики путем проектирования системы управления запасами, расчета ее параметров, в том числе оптимальных размеров запасов. Оптимальные уровни запасов могут быть скорректированы с учетом дополнительных факторов, а также в результате проведения различных исследований (например, *ABC*-анализа). Для расчета оптимального уровня запасов используется следующая информация: продолжительность поставки; максимально возможная задержка поставки продукции от поставщика — собственная информация службы логистики; ожидаемое дневное потребление (среднедневные продажи) — информация из отделов маркетинга и продаж; возможные колебания спроса; статистика продаж за период; потребительские предпочтения; сведения о товарах-заменителях; стоимость товаров — информация из отдела маркетинга; капитальные затраты; издержки по текущему обслуживанию запасов — из финансового отдела; издержки на хранение запасов; стоимость рисков, связанных с запасами — собственная информация службы логистики. В результате разрешения конфликта оптимизируется уровень складских запасов, что характеризуется следующими значениями показателей: минимальные общие издержки (сумма затрат на содержание запасов, прямых ущербов от потери продаж и ущерба от дефицита) и при этом — максимальная доступность запасов для покупателей.

2. *Размер закупаемой партии. Конфликт между отделом закупки и складом (при создании службы логистики склад войдет в ее состав), а также между отделом закупки и отделом продаж (в отношении продукции с ограниченным сроком хранения).*

Конфликт разрешается службой логистики также путем создания системы управления запасами и расчета оптимального размера заказа. Полученный расчетным путем оптимальный размер заказа может быть скорректирован с учетом дополнительных условий. Для определения оптимального размера заказа службе логистики необходима следующая информация: потребность (планируемый объем продаж) за период — из отделов маркетинга и продаж; издержки на выдачу заказа — из отдела закупки; издержки на хранение запасов; общий объем поставок за период; издержки от рисков, связанных с запасами, (в том числе от истечения срока хранения, прямых потерь продаж и дефицита) — собственная информация службы логистики; нормативный срок хранения закупаемой продукции и ее стоимость — из отдела маркетинга; условия реализации продукции с истекающим или истекшим сроком хранения — из отдела продаж. Информация об оптимальном объеме поставки передается в отдел закупки, который занимается непосредственным приобретением товаров у поставщиков. Результатом разрешения конфликта является минимизация общих логистических издержек, связанных с выдачей заказа, хранением запасов, потерями продаж и дефицитом, а также истечением срока хранения продукции.

3. *Периодичность осуществления закупок. Конфликт между отделом закупки и складом.*

Проектируя систему управления запасами, служба логистики определяет и оптимальную периодичность поставок продукции от поставщиков. Исходной информацией для решения этой задачи являются: потребность в заказываемой продукции за период (объем продаж за период) — информация из отделов маркетинга и продаж; количество рабочих дней в году; оптимальный размер заказа. С учетом дополнительных факторов полученные интервалы между заказами могут быть скорректированы. Информация об оптимальной периодичности заказов передается в отдел закупки. Итог разрешения конфликта сводится к результатам, упомянутым в пунктах 1 и 2.

4. *Тара и товароноситель. Конфликт между отделом закупки и складом, отделом закупки и транспортным отделом (транспортный отдел, как и склад, войдет в состав службы логистики).*

Служба логистики определяет оптимальную тару и товароноситель с точки зрения гармонизации их параметров. Служба логистики также рассчитывает выгоды от использования оптимальной тары и товароносителя. Эти выгоды сопоставляются с издержками работы с производителем (потеря возможных скидок, трансакционные издержки, уступки и т.д.). В результате такого сопоставления принимается окончательное решение об использовании конкретной транспортной тары и товароносителя. Для разрешения конфликта используется информация об оснащении погрузочно-разгрузочного фронта склада предприятия оптовой торговли; вместимости, грузоподъемности и других параметрах используемых транспортных средств (с целью полного использования грузовместимости служба логистики осуществляет оптимальный выбор транспортных средств при поставке); размерах закупаемых партий — собственная информация службы логистики; ценовой политике и условиях работы с поставщиками — из отдела маркетинга и отдела

закупки. Информация о выбранной таре и товароносителе передается в отдел закупки, который ведет переговоры с поставщиком. В случае если договор с поставщиком находится в процессе заключения, условия по таре и товароносителю становятся одним из его пунктов, если договор уже заключен, то данные условия могут фиксироваться в дополнительном соглашении. В итоге появляется возможность механизировать разгрузочные работы, сократить простои транспортных средств под разгрузкой, сократить число перевалок и число технологических операций, уменьшить время складской грузопереработки, оптимизировать загрузку транспортных средств, а следовательно, существенно снизить логистические издержки (в частности, издержки на транспортировку и грузопереработку).

5. Продолжительность цикла доставки. Конфликт между отделом маркетинга и транспортным отделом.

Служба логистики определяет оптимальный маршрут доставки грузов от поставщика на склад и со склада покупателям. При определении маршрута учитываются такие факторы, как территориальное расположение поставщиков и покупателей — информация из отделов закупки и продаж; издержки на транспортировку и особенности маршрутов — собственная информация службы логистики; устраивающая покупателей продолжительность поставки и длительность полного цикла заказа — из отделов маркетинга и продаж; размеры заказов покупателей (с целью принятия решения о целесообразности централизованной доставки) — из отдела продаж. В результате определения оптимального маршрута минимизируются издержки на транспортировку при требуемой покупателем надежности доставки.

6. Ассортимент грузовой единицы. Конфликт между отделом закупки и складом, отделом маркетинга и складом.

Служба логистики на основе информации о типичном ассортименте заказов (из отделов маркетинга и продаж) определяет оптимальный ассортиментный состав грузовой единицы (транспортной тары — модулей, составляющих грузовую единицу), приходящей от поставщиков. Служба логистики сопоставляет выгоды, получаемые от закупки партий товара, с нужным конечному потребителю ассортиментным составом в составе стандартных грузовых единиц; с издержками, связанными с возможной потерей скидок со стороны поставщика, оплатой дополнительных услуг с его стороны и т.д., и на основе такого сопоставления принимает окончательное решение. Информация об ассортиментном составе направляется в отдел закупки, который ведет соответствующие переговоры с поставщиком. Определение оптимального ассортимента грузовой единицы (модуля), который способен удовлетворить запросы большинства конечных потребителей, позволяет достичь следующих результатов:

- сократить издержки на комплектацию заказов, так как заказ может осуществляться на базе сквозного модуля или целой грузовой единицы, состоящей из модулей;
- свести к минимуму издержки, связанные с сортировкой и формированием складской грузовой единицы (если груз поступает на внешнем товароносителе — плоском поддоне), поскольку внешняя грузовая единица, получаемая от поставщика, сразу же становится складской грузовой единицей;
- аннулировать издержки на вторичную приемку поступивших на склад грузов по количеству (числу товарных единиц в одном тарном месте) и

качеству, но только в том случае, если грузовая единица приходит «с пломбой изготовителя», что гарантирует количественное и качественное соответствие сопроводительным документам товаров, находящихся внутри;
- устранить издержки, связанные с техническим оснащением зоны приемки;
- сократить издержки на вспомогательные средства и материалы для осуществления грузопереработки.

7. Минимальная величина (единица) реализации товара. Конфликт между отделом маркетинга и складом.

Конфликт разрешается службой логистики путем нахождения такой оптимальной единицы реализации товара, которая позволит при определенном требуемом (и оплачиваемом) покупателем уровне обслуживания минимизировать издержки на складскую грузопереработку. Для принятия решения в этой области службе логистики необходима информация о желаемых клиентами минимальных величинах реализации товаров (из отделов маркетинга и продаж) и издержках на грузопереработку (собственная информация отдела логистики).

8. Набор предоставляемых услуг и качество сервиса. Конфликт между отделом маркетинга и складом, отделом маркетинга и финансовым отделом.

Отделы маркетинга и логистики совместно разрабатывают стандарт услуг и сервисную политику, обеспечивающую гибкую дифференцированную систему обслуживания потребителей. Отдел маркетинга, исходя из требований к обслуживанию, формулирует стандартный (базовый) перечень предоставляемых услуг и передает его в службу логистики. Эта служба осуществляет дифференциацию логистических услуг и рассчитывает логистические издержки на все виды оказываемых услуг, участвуя, таким образом, в их тарификации. Например, служба логистики дифференцирует логистическую услугу доставки товара покупателю на доставку утром, днем, вечером, ночью; в этот же день, на следующий день, через три дня, через неделю (по временному признаку); доставку в пределах города, на 50 км за чертой города, на 100 км за пределами города (по расстоянию) и т.п. и просчитывает логистические издержки на каждую из разновидностей услугу доставки. Информация по вариантам услуг и издержкам на их оказание направляется в отдел маркетинга, который утверждает перечень услуг и их разновидностей, осуществляет их тарификацию, определяет систему скидок, т.е. разрабатывает ценовую политику и т.д. При совместной разработке гибкой политики обслуживания маркетинг и логистика учитывают результаты анализа конкурентов. Маркетинг анализирует конкурентов с точки зрения перечня, широты диапазона предоставляемых услуг и их стоимости, а логистика — с позиций логистических издержек на оказание услуг, организационно-технологических подходов и решений, продолжительностей логистических циклов, составляющих полный логистический цикл выполнения заказа, и т.д. Таким образом, указанные отделы проводят конкурентный бенчмаркинг, позволяющий осознать сравнительное качество и эффективность осуществляемого фирмой потребительского сервиса, а также определить стратегические, тактические и оперативные цели и задачи, направленные на улучшение сервиса. В результате совместными усилиями отделов маркетинга и логистики определяется сбалансированное по издержкам оптимальное качество дифференцированного потребительского сервиса.

Такие возможности разрешения межфункциональных конфликтов службой логистики указывают на особую важность эффективной координации смежных служб, единой системы управления запасами и информационной системы, обеспечивающей оперативный обмен и совместное обладание всей необходимой для принятия решений информацией. Нежелание осуществлять открытый обмен всей необходимой информацией является одним из основных препятствий на пути интеграции логистического процесса фирмы и межфункциональной координации.

288 Как взаимодействуют логистика и маркетинг?

Логистику в фирме часто воспринимают как другую половину маркетинга, так как связи между ними настолько сильны и переплетены, что иногда бывает трудно разделить сферы интересов этих областей бизнеса.

Для анализа взаимодействия логистики с маркетингом в западной литературе часто используют традиционное понятие маркетингового микса «4-*P*»: «*price — product — promotion — place*» («цена — продукт — продвижение — место»). Тогда взаимодействие логистики и маркетинга можно представить в виде взаимосвязи маркетингового и логистического миксов с целью удовлетворения требований потребителей (рис. 9.29).

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

Логистический менеджмент через фактор «цена» обычно прямо влияет на достижение фирмой корпоративных или финансовых стратегических целей,

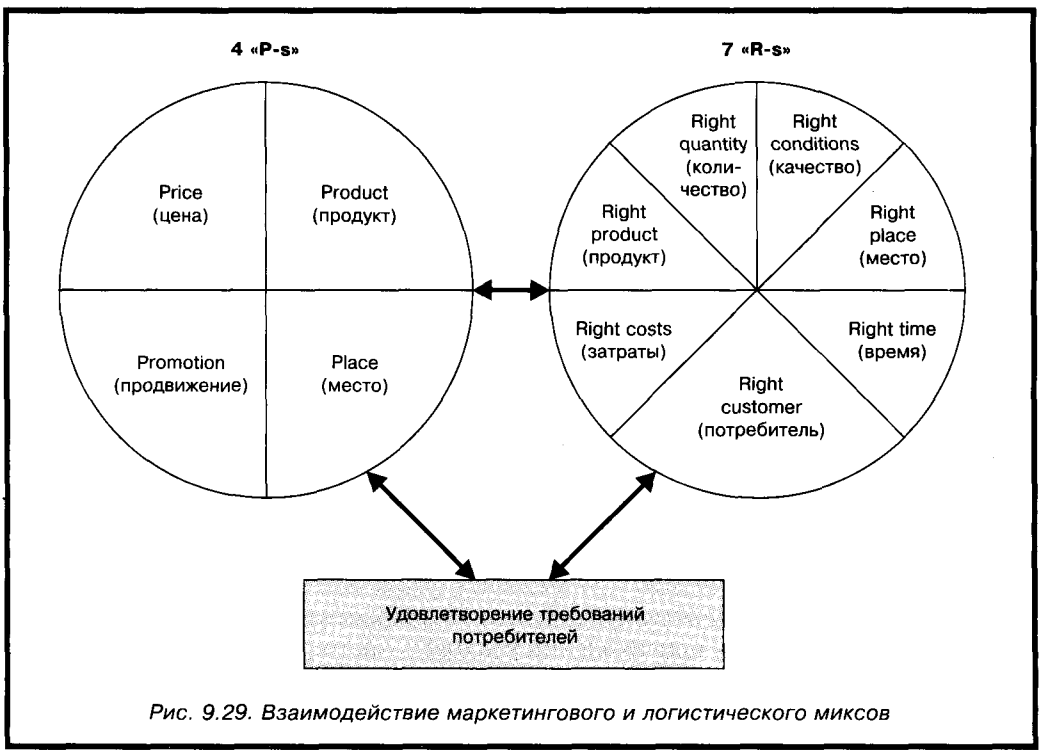


Рис. 9.29. Взаимодействие маркетингового и логистического миксов

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

Учитывая, что затраты на выполнение логистических функций, особенно транспортные расходы, достигают размеров, сопоставимых с себестоимостью производства продукции, логистические решения в области транспортировки существенно влияют на реализацию маркетинговой ценовой политики. Рациональный выбор вида транспорта, перевозчика, экспедитора, оптимальная маршрутизация и другие решения, принимаемые логистическими менеджерами, могут значительно сократить издержки в дистрибьюции, расширив возможность маркетингового ценового маневра. То же самое можно сказать и о других логистических функциях: складировании, грузопереработке, управлении запасами. Кроме того, необходимо учитывать интегральное влияние на цену товаров физического распределения — в смысле замены одной логистической функции на другую (например, складирования на транспортировку), объединения нескольких логистических функций/операций в одном ЗЛС для снижения затрат и т.п.

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

Другой важной характеристикой сферы взаимного пересечения интересов маркетинга и логистики является ассортимент продукции, определяемый маркетинговой стратегией фирмы. Ассортимент непосредственно влияет на структуру логистических цепей и каналов в системе дистрибьюции, уровни запасов, виды транспортных средств и способы транспортировки и т.д. Появление новых ассортиментных позиций даже одного товара, но в другой по габаритным размерам упаковке может полностью изменить структуру логистического канала или способ транспортировки. Поэтому такое решение должно быть согласовано с логистическим менеджментом. Изменение ассортимента и связанное с ним изменение физических атрибутов ГП существенно влияет на операции грузопереработки, требует согласования типоразмерных рядов упаковок, поддонов и контейнеров, может вызвать необходимость применения нового технологического оборудования для сортировки, комплектации, консолидации и т.п. Это, в свою очередь, может привести к возрастанию логистических издержек, необходимости дополнительных инвестиций в систему дистрибьюции и в конечном итоге к повышению цены товара, нивелирующему ожидаемую маркетингом прибыль от улучшения ассортимента.

Следует остановиться специально на вопросе упаковки. Стремление дизайнеров фирмы к оригинальной упаковке, часто продиктованное требованиями маркетинга, может вызвать незапланированное повышение логистических издержек физического распределения. Маркетинг иногда определяет упаковку как «молчаливого продавца», так как на уровне розничного

торговца упаковка может быть решающим фактором, влияющим на объем продаж. С позиций маркетинга важны внешний вид упаковки, красочность, наличие полной информации о товаре, т.е. те параметры, которые могут выделить его среди аналогичных взаимозаменяемых товаров конкурентов.

Для логистического менеджера упаковка важна прежде всего с точки зрения ее габаритных размеров и способности защищать товар от возможных повреждений в процессах транспортировки и грузопереработки. В частности, потребительская (торговая) упаковка должна быть пригодна для помещения ее в промышленную или внешнюю транспортную упаковку желательно с полным использованием объема. Например, в промышленной упаковке должно помещаться целое число торговых упаковок, в пакете, сформированном на базе стандартного поддона, должно помещаться целое число промышленных упаковок, в контейнере (или трейлере) — целое число грузовых единиц — пакетов, полностью заполняющих его объем и т.д. Таким образом, должна быть достигнута гармонизация типоразмерных рядов упаковок и грузовместимости транспортных средств. Отсутствие такой гармонизации неизбежно влечет за собой повышение логистических издержек. Поэтому габаритные размеры упаковок и их защитные характеристики должны задаваться промышленному дизайнеру со стороны логистического менеджера.

Производственный и логистический отделы должны договориться о защитной упаковке товара и других процедурах, связанных с перемещением и упаковкой товара для минимизации возможности повреждения товара. При этом может измениться и дизайн товара. Так, *Apple Computer* экономила 100 тыс. долл. ежегодно на транспортных издержках, уменьшив размеры одного из своих продуктов на четверть дюйма.

Персонал логистического отдела также должен быть вовлечен в создание дизайна продукта (упаковки). Он обладает информацией об издержках распределения (упаковка, хранение, транспортировка и т. д.) для различных видов новых продуктов. С точки зрения упаковки компания *Coopers&Lybrand Consulting* показала, как изменение внутренней упаковки — от точно цилиндрической бутылки к бутылке с возможным отклонением в 1 мм в диаметре — позволило одной компании сэкономить 500 тыс. долл. [28].

Продвижение товара на рынок является одной из ключевых функций маркетинга, значение которой подтверждается теми огромными суммами, которые затрачиваются во всем мире на рекламу, инсталляцию продукции, организацию распределения и продаж. Обычно специалисты по маркетингу классифицируют свои стратегии продвижения ГП по двум категориям: «тянущие» и «толкающие» [29]. Эти категории связаны с конкуренцией в логистических каналах распределения продукции.

Маркетинговая стратегия «вытягивания» (*pull*-стратегия) товара через дистрибутивный канал обычно связана с широкомасштабной рекламной компанией в средствах массовой информации, которую осуществляет фирма-производитель. Реклама стимулирует спрос покупателей — они спрашивают рекламируемый товар у розничных торговцев, те, в свою очередь, обращаются к оптовикам, а последние — к производителю. Таким образом, по-

---

[28] Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002. С. 101.

[29] См. пп. 53–56.

лучается некоторый замкнутый контур «вытягивания» товара у фирмы-производителя на основе спроса, стимулируемого рекламой. Независимо от принадлежности канала распределения, *pull*-стратегия, как правило, не требует создания и поддержания больших запасов ГП в дистрибутивной сети.

Основой *push*-стратегии продвижения является кооперация производителя ГП с оптовыми и розничными торговыми посредниками, когда товар «выталкивается» с производства в дистрибутивные каналы посредников почти независимо от стимулирования спроса. Издержки на рекламу несут посредники самостоятельно или в кооперации с производителем ГП. Часто производитель вынужден стимулировать продвижение и продажу специальными скидками или дополнительными запасами у ритейлеров. Упор в этом подходе делается на регулирование запасов ГП в дистрибутивных каналах оптовых и розничных торговых партнеров.

С позиций логистики рассмотренные подходы принципиально различны, так как акцентируют внимание на разных логистических функциях: транспортировке, с одной стороны, складировании и управлении запасами — с другой. Чаще логистический менеджер отдает предпочтение стратегии «выталкивания» с ее большей направленностью на насыщение логистического канала и подготовку продаж. Стратегия «вытягивания», направленная на немедленное удовлетворение спроса, ставит перед логистическим менеджментом гораздо больше проблем, поэтому необходима постоянная координация стратегических логистических и маркетинговых планов в дистрибьюции.

Многие ситуации требуют тесной координации отдела маркетинга и логистического персонала по продвижению товаров. Одной из важных функций является обеспечение наличия в дистрибутивной сети рекламируемых в СМИ товаров, различных специальных предложений. Специалисты по маркетингу утверждают, что ничто не может быть так опасно для фирмы, как дефицит товаров, которые были широко разрекламированы в ходе большой рекламной кампании. Избежать дефицита, можно только согласуя компанию по продвижению новых товаров с логистической службой.

Ниже приводятся две практические ситуации действий служб маркетинга и логистики по продвижению новых товаров[30].

Один американский производитель в течение полугода проводил массовую рекламную кампанию своей новой электробытовой техники. Оптовым покупателям были предложены большие скидки на оформление заказов, включающих поставку партией не менее чем 25 приборов одновременно. Планировалось, что эти скидки будут покрыты за счет экономии на обработке больших размеров заказов. К сожалению, кампания продвижения новой продукции потерпела неудачу из-за непомерного роста логистических издержек распределения. Они увеличивались вследствие работы с неэкономичными объемами отправок товаров, так как грузовая единица, сформированная на стандартной паллете, вмещала только 24 прибора.

При принятии решения о продвижении нового товара персонал логистической службы несет ответственность за обеспечение наличия необходимого объема запасов товара к моменту его выпуска. Например, когда роман «Скарлетт», продолжение романа «Унесенные ветром», был выпущен в продажу (25 сентября 1991 г.), книги должны были быть в магазинах точно в этот

[30] См.: Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Prentice Hill, Upper Saddle River, 1999. P. 93.

день. Фирма-издатель романа выбрала компанию *Roadway Express* для распределения 300 000 экземпляров книги. *Roadway* накопила запасы книг в 300 своих терминалах по США; на книгах были прикреплены разноцветные ярлыки, инструктирующие менеджеров терминала о доставке книг 25 сентября. Менеджеры терминалов также получили письменные и телефонные инструкции о доставке. В результате была лишь одна доставка раньше срока, которую *Roadway* вернула на терминал, и только две доставки, произведенные позже, чем планировалось.

Взаимодействие логистики с маркетингом по параметру «место» обычно представляет собой проблему выбора точек сбыта основного объема продукции. При этом решения о выборе «места» всегда предшествуют решениям о выборе структуры каналов распределения. С точки зрения логистического менеджера такие решения могут существенно повлиять на эффективность ЛС. Например, фирмы, имеющие контакты по сбыту только с оптовиками, как правило, испытывают меньше логистических проблем, так как оптовики более предсказуемы, имеют тенденцию закупать ГП большими партиями, размещают свои заказы и управляют запасами ГП в складских системах более стабильно и эффективно, чем розничные торговцы. Существенным фактором является в этом случае гораздо меньший уровень затрат фирмы на транспортировку продукции.

Эффективная ЛС может создать положительную поддержку для обеспечения фирме возможности привлекать и использовать наиболее продуктивные каналы распределения и выбирать наиболее эффективных поставщиков. Часто участники каналов распределения выбирают, какие продукты производителя они будут продавать. Если производитель не может обеспечить поставку необходимого товара в заданное время в нужном объеме и в нормальном состоянии, то участники каналов распределения могут прекратить взаимоотношения с поставщиком или прекратить активное продвижение его товаров. Выбор места может также включать новые стратегии привлечения покупателей [31].

Domino's Pizza, быстро расширяющаяся по США торговая сеть, не имеет ресторанов: покупатели могут либо заказывать пиццу на дом, либо сами приходить за ней (последняя услуга не является конкурентным преимуществом по сравнению с существующими фирмами по производству пиццы). Компьютеризированные системы коммуникаций и оперативная организация перевозок позволили фирме *Domino's Pizza* обеспечить высокий уровень сервиса (возврат денег, если доставка осуществлялась в течение более 30 минут с момента размещения заказа). Доставщики пиццы обычно работают на собственных транспортных средствах, а компания обеспечивает дополнительное страхование автотранспортных средств.

Другим примером из сферы услуг является обслуживание банкоматов. В 1990-е годы банки создали широкую сеть банкоматов для «приближения» банковских услуг к тем местам, где покупатели совершают покупки. Существует несколько логистических условий: каждый банкомат должен обслуживаться один или два раза в день для взятия депозитных конвертов и инкассирования. В дополнение необходимо регулярное техническое обслуживание банкоматов и ремонт в случае поломки.

---

[31] См.: Jonson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. Jr. Contemporary Logistics. Prentice Hill, Upper Saddle River, 1999. P. 91.

289 Как взаимодействует логистика с производственным, инвестиционным и финансовым менеджментом фирмы?

Взаимодействие логистики с производством следует анализировать прежде всего, с позиций логистической поддержки производства, т.е. управления запасами МР, НП, ГП в технологическом процессе производства, организации процедур заказов МР в производственных подразделениях фирмы, управления технологическим транспортом, заводским складским хозяйством и т.д. Во-вторых, с позиций внешней логистики, т.е. управления ключевыми логистическими видами деятельности в снабжении МР и реализации ГП.

Для внутрипроизводственной логистики взаимодействие с операционным/производственным менеджментом определяется ***продолжительностью основного производственного цикла***. Сокращение времени производственно-технологического цикла является одной из основных задач внутрипроизводственной логистики для тех фирм, которые применяют логистические концепции *JIT, QR, LP* и т.п. Однако если в дистрибутивных сетях фирмы созданы достаточно большие запасы ГП, то нет необходимости форсировать сокращение длительности производственного цикла. Таким образом, проявляется связь внутрипроизводственной и внешней логистики. Современные рыночные тенденции повысили значение фактора времени как в производстве, так и в распределении, однако в производстве возможностей для маневра значительно меньше, чем в дистрибьюции, из-за того, что большинство фирм применяют одинаковые передовые технологии производства ГП (гибкое автоматизированное и роботизированное оборудование). Поэтому для сокращения продолжительности основного производственного цикла многие фирмы стремятся усовершенствовать внутрипроизводственную логистику, внедряя новые логистические технологии и системы.

Взаимодействие логистического и операционного менеджмента проявляется в проблеме учета ***сезонного спроса*** при производстве ГП. Полное предвидение (прогноз) такого спроса не всегда возможно, и поэтому для страхования риска потери продаж производственники стремятся максимизировать объем выпуска ГП, что приводит к возрастанию затрат на хранение и поддержание запасов ГП как у производителя, так и в дистрибутивной сети. Задачей логистического менеджмента в этом случае является оптимизация общих затрат в производстве и дистрибьюции для создания сезонных запасов ГП.

Определяющее значение для производства имеет ***управление закупками*** МР. Современный подход к управлению закупками базируется на концепции *JIT* и минимизации уровней запасов МР у производителя. Дефицит МР или отсутствие их гарантийного запаса могут привести к прерыванию производственного цикла, недогрузке производственных мощностей или возрастанию себестоимости продукции. В большинстве зарубежных фирм ответственность за поддержание необходимых уровней запасов МР в производстве передана персоналу логистического менеджмента, что означает расширение границ логистической ответственности.

Взаимодействие логистики с операционным/производственным менеджментом прослеживается в ***вопросе упаковки***. При этом в отличие от взаимодействия маркетинга с логистикой, рассмотренного нами выше, логистический подход к производству упаковки основывается прежде всего на ее защитных свойствах против повреждений.

Еще одна проблема взаимоотношений логистики, снабжения и производства в современной экономике (в том числе и в глобальном плане) связана с решением вопроса «***производить или покупать***»? Учитывая большие затраты на дистрибьюцию ГП, многие фирмы, ранее производившие продукцию для конечного потребителя, предпочитают производить компоненты, продавая их оптом торговому посреднику или фирме, осуществляющей сборку ГП из компонентов (например, компании, производящие аудио-, видеотехнику, компьютеры и т.п.).

Взаимодействие логистики с инвестиционным менеджментом определяет сферу взаимных интересов в технической и ***технологической политике фирмы***. Инвестиции в передовые производственные технологии, приводящие к изменениям длины производственного цикла и атрибутов ГП, ставят перед логистическим менеджментом новые проблемы, связанные с обеспечением производства дополнительными МР, вариацией внутрипроизводственных логистических операций, обеспечением дополнительного логистического сервиса в дистрибьюции и т.д. В то же время инвестиции в складское и грузоперерабатывающее оборудование, транспортные средства и коммуникации, вычислительную и оргтехнику расширяют возможности логистического менеджмента для принятия эффективных решений.

Взаимодействие логистики и финансового менеджмента проявляется прежде всего в ***объеме и оборачиваемости оборотного капитала фирмы***. Так как большую долю оборотного капитала составляют денежные средства, вложенные в запасы продукции, то эффективность логистических решений по управлению запасами (например, снижение их объемов в производстве и дистрибьюции) напрямую связана с ускорением оборачиваемости и высвобождением финансовых средств для инвестирования в производство или сервис. Другой аспект взаимодействия относится к концепции общих затрат. Обычно логистические издержки в физическом распределении достаточно велики, поэтому финансовый менеджмент должен направить усилия на поиск (совместно с логистическим менеджментом) путей снижения затрат, связанных с закупками МР и дистрибьюцией ГП (например, оптимизации транспортировки, грузопереработки и т.п.).

Близкой к финансовому менеджменту является проблема взаимоотношений логистики с действующей в фирме системой ***бухгалтерского учета и отчетности***. Система бухгалтерского и корпоративного учета фирмы должна способствовать выделению, анализу и контролю основных составляющих издержек в ЛС для принятия адекватных управленческих решений.

Логистический отдел компании должен постоянно взаимодействовать с финансовым отделом и бухгалтерией. Необходимость этой взаимосвязи заключается в том, что решения менеджеров отдела логистики напрямую зависят от данных о логистических издержках. Персонал финансового отдела, который постоянно занимается оценкой будущих финансовых потоков, часто зависит от логистического персонала при получении информации о запасах готовой продукции, которая находится между производственной линией компании и покупателем.

Персонал финансового отдела несет ответственность за размещение ограниченного количества ресурсов компании в проекты, предлагаемые службой логистики. При этом финансовые менеджеры используют несколько методов определения эффективности инвестиций в логистическую инфраструктуру, таких, например, как оценка внутренней нормы доходности, чистого дисконтируемого дохода при решении вопроса, какие проекты должны финансиро-

ваться. Политика инвестирования в новые товарные запасы должна также оцениваться с точки зрения сравнительного финансового анализа.

Бухгалтерские операции также служат цели интеграции логистики фирмы. Оценка складских запасов используется для создания финансовых отчетов о деятельности компании. В периоды инфляции партии товаров, добавляемые к складским запасам в различные периоды времени, могут иметь различную стоимость, и это может привести к различной оценке стоимости запасов в зависимости от методики их учета — по первоначальной или по реальной стоимости. Финансовые менеджеры часто применяют термин «плавающие запасы» по отношению к денежным платежам, связанным с содержанием складских запасов. В общем случае издержки на складские запасы относятся к периоду времени, когда компания оплачивает счет продавца и до времени, когда компания получает деньги за проданные товары от покупателя. Ставка процента является возможной ставкой доходности, которая может быть заработана фирмой за тот же период времени. Складские запасы могут использоваться в обороте по различной ставке процента по сравнению с денежными потоками, означающей оборачиваемость складских запасов, скажем, каждые 4 недели, но временной лаг между оплатой счетов продавца и получением денежных средств от покупателя может быть, скажем, 6 недель. Разница в подходе к оценке запасов между персоналом бухгалтерии и логистического менеджмента состоит в том, что бухгалтеры оценивают складские запасы в денежном выражении, тогда как логистический персонал оценивает их в натуральном выражении.

290 Что такое контроллинг ЛС?

Для оценки эффективности функционирования ЛС и деятельности персонала логистического менеджмента компании необходимо наличие процедуры измерения результатов решений, принимаемых персоналом службы логистики. Измерение результатов управления логистикой (количественная мера степени эффективности выполнения логистических операций и функций) является необходимым условием достижения целей ЛС, так как обеспечивает обратную связь, необходимую для эффективного менеджмента. В этом смысле измерение результатов работы службы логистики имеет два аспекта: во-первых, установление определенной системы мер (количественных и качественных показателей, критериев, шкал отношения и предпочтения); во-вторых, непосредственно измерение результата принятия управленческих решений.

Элементы системы измерения результатов выполнения логистических решений могут быть представлены в виде схемы (см. рис. 9.30).

Процесс измерения результатов логистического менеджмента зависит от целей управления, набора логистических функций/операций, времени контроля и мониторинга в ЛС. Например, измерение может проводиться для целей логистического анализа ежедневно, один раз в месяц (квартал) и т.п. Часто результаты измерений усредняются за установленный период времени.

Система основных измерителей зависит от целей логистического менеджмента (стратегических, тактических, оперативных) и вида ЛС. Для большинства ЛС эта система базируется на ключевых (комплексных) показателях ее эффективности [32]:

[32] См. п. 43.

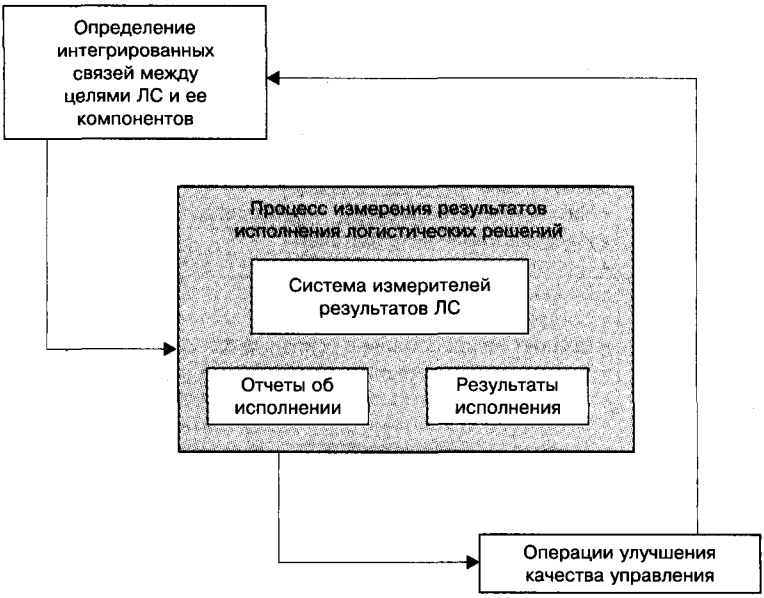


Рис. 9.30. Схема измерения результатов и повышения качества управления логистикой

- степени удовлетворения потребителей в качестве логистического сервиса;
- отдаче от инвестиций в логистическую инфраструктуру;
- полных и операционных логистических издержках;
- продолжительности логистических циклов;
- производительности/продуктивности ЛС.

Данные показатели содержат основные требования к более детальным шкалам параметров, учитываемых в системе логистического контроллинга. Пример спецификации основных показателей в системе планово-отчетных показателей приведен в табл. 9.10.

Процедура логистического контроллинга очень похожа на контроль параметров в технических системах и процессах (например, в автоматических системах, АСУ, и т.п.). Сам процесс контроллинга заключается в постоянном или периодическом сравнении заданных (базовых, стандартных) характеристик и параметров (в частности, определяемых на основе измерителей табл. 9.10) к текущим значениям этих параметров. Сложность такого сравнения для ЛС заключается в том, что многие показатели и характеристики (особенно относящиеся к логистическому сервису) носят качественный характер, а критерии принятия решений по управлению являются векторными.

Общая схема процесса логистического контроллинга имеет вид, изображенный на рис. 9.31. Фокус процедуры контроля должен быть направлен на реализуемый процесс, в качестве которого может выступать какая-либо логистическая функция, например, процедура выполнения заказа или интегрированная совокупность функций/операций в функциональной области логистики (снабжении, поддержке производства или дистрибьюции). Входом процесса управления логистикой в фирме являются планы, норма-

Таблица 9.10. Характеристика классов метрики исполнения логистических решений

Измерители	*Состав показателей*
Качество логистического сервиса для потребителей	• Выполнение заказа точно к указанному сроку • Полнота удовлетворения заказа • Точность соблюдения параметров заказа • Информационная и коммуникационная надежность, точность и своевременность • Число возвратов товаров, отсутствия запасов, повышения тарифов • Наличие жалоб потребителей • Доступность запасов
Отдача от инвестиций в логистическую инфраструктуру	• Скорость и число оборотов запасов • Средний уровень запасов • Возврат на инвестиции в основные фонды • Возврат на инвестиции в транспортный парк • Возврат на инвестиции в складскую инфраструктуру • Возврат на инвестиции в технологическое оборудование • Возврат на инвестиции в информационную систему
Общие и операционные логистические издержки	• Общие логистические издержки • Затраты на логистическую поддержку производства • Затраты на внутреннюю и внешнюю транспортировку • Затраты на грузопереработку и складирование • Затраты, связанные с процедурами заказов • Затраты на управление запасами • Ущербы от низкого качества логистического сервиса (потери продаж, возврат товаров и т.п.)
Продолжительность логистических циклов	• Время выполнения заказа • Продолжительность составляющих цикла заказа • Время пополнения запасов • Продолжительность обработки заказов потребителям • Время доставки заказа потребителю • Продолжительность подготовки и комплектации заказа • Продолжительность производственно-технологического цикла • Продолжительность цикла подготовки отчетов • Продолжительность цикла закупки продукции
Производительность/ ресурсоотдача	• Число обработанных заказов в единицу времени • Грузовые отправки на единицу складских мощностей и грузовместимости транспортных средств • Отношения типа «вход-выход» для динамики выпуска продукции и документооборота • Отношение операционных логистических издержек на единицу инвестированного капитала • Отношение общих логистических издержек на единицу производимой продукции • Затраты в дистрибьюции на единицу объема продаж

тивы и стандарты, которые в совокупности составляют некоторую «настройку» ЛС (по аналогии со следящими системами в теории автоматического управления). Производя заданную настройку, логистический менеджмент сталкивается с влиянием возмущений внешней — макроэкономической — среды (изменение цен, тарифов налогов, уровня инфляции, процентных ставок, законодательства и т.п.) и изменениями в параметрах, внутреннего состояния самой ЛС (связанных с финансами, технологиями, персоналом и т.п.). Эти изменения вызывают отклонения параметров ЛС от заданной настройки, что определяется в результате сравнения в блоке монито-

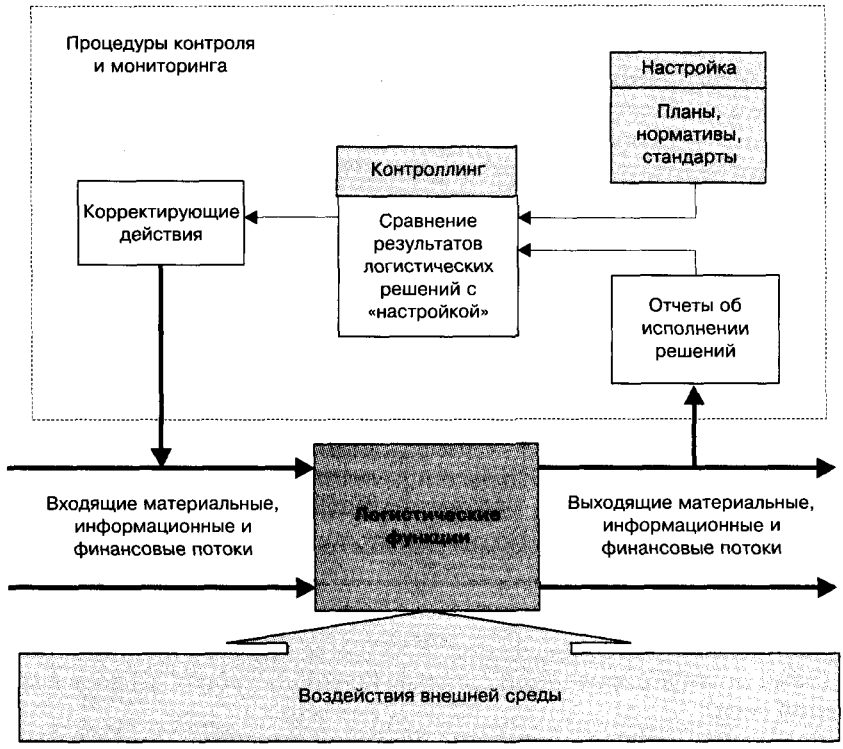


Рис. 9.31. Обобщенная схема процесса логистического контроллинга

ринга. По результатам мониторинга вырабатываются корректирующие воздействия на входы ЛС (ЗЛС).

Центральным звеном логистического контроллинга в этой схеме является система мониторинга, которая использует соответствующие информационные технологии в ЛИС. Сравнение осуществляется на основе данных периодической отчетности, докладов персонала логистического менеджмента и аудита. Типичная информация для мониторинга включает операционные логистические издержки (общие и по отдельным функциям или ЗЛС), состояние запасов, использование бюджета на логистику, уровень качества логистического сервиса, производительность и т.п.

Мониторинг в ЛС осуществляется или вручную персоналом менеджмента, консультантами, аудиторами, или на основе компьютерных программ. По результатам мониторинга принимаются решения о корректирующих (управляющих) воздействиях. Например, если установлен недостаточный уровень сервиса (доступности запасов) по требуемому ассортименту товаров в розничной сети, то логистический менеджер может принять решение увеличить страховые запасы на оптовом складе, с которого снабжают ритейлеров. Для реализации схемы мониторинга большое значение имеет точность сравнения и процедура установления граничных уровней «настройки» ЛС.

Различают системы контроллинга — разомкнутые, замкнутые и системы с модифицированной обратной связью. Построение и исследование систем логистического контроллинга производится методами, аналогичными тео-

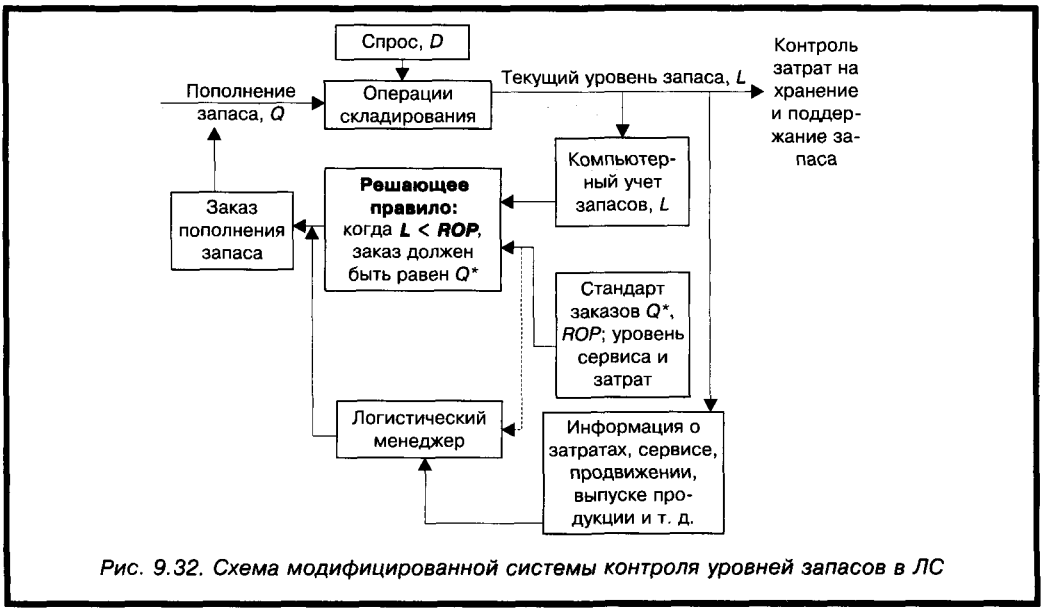


Рис. 9.32. Схема модифицированной системы контроля уровней запасов в ЛС

рии автоматического управления. В качестве примера на рис. 9.32 приведена схема модифицированной системы контроля уровня запасов в дистрибутивной сети[33].

В модифицированной системе контроля менеджер может время от времени менять решающие правила поддержания уровней запасов в складской системе. Текущий уровень запаса поддерживается и пополняется с помощью компьютерной системы автоматически на основе модели *EOQ* в точке возобновления заказа (*ROP*) на величину Q^* при условии: «текущий уровень L меньше точки заказа/возобновления заказа». В то же время логистический менеджер, оценивая уровень сервиса, затраты, продвижение товара, выполнение графика производства и т.п., может принять решение изменить процедуру контроля: уровня заказа, временных параметров, решающих правил и т.п.

Например, для ускорения продвижения товара необходим более высокий уровень запасов на складах дистрибутивной сети, непосредственно приближенных к рознице. В этом случае логистический менеджер корректирует граничные условия для параметров заказа (*ROP*, Q^* и др.), а также может изменить саму схему выполнения заказов.

291 В чем состоят функции логистического анализа и аудита?

Персонал логистического менеджмента фирмы постоянно нуждается в анализе результатов принимаемых управленческих решений. При этом анализ производится, как правило, по отдельным логистическим функциям и в целом по логистике компании для определения уровня достижения стратегических, тактических и оперативных целей ЛС.

[33] См.: Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997.

Под **анализом** в широком смысле обычно понимается *разложение (декомпозиция) изучаемого объекта или процесса на части с целью экономического, финансового, технического и т.п. исследований этих частей.*

С позиций логистики нас прежде всего интересует экономический и финансовый анализ — аудит, позволяющий оценить принимаемые логистическими менеджерами фирм решения, сказывающиеся в конечном итоге на уровне общих затрат, прибыли, рентабельности и других результирующих показателях.

На уровне фирмы можно выделить следующие основные задачи стратегического, тактического и оперативного логистического анализа:

- выполнение стратегического (тактического, оперативного) логистического плана;
- соответствие логистического стратегического плана маркетинговому и производственному;
- качество продукции и логистического сервиса; анализ степени удовлетворения запросов потребителей;
- эффективность выполнения отдельных логистических функций и работы отдельных подсистем, звеньев и элементов ЛС;
- эффективность использования в логистическом менеджменте инвестиций, основных фондов, оборотного капитала, материальных ресурсов, живого труда;
- производительность (продуктивность);
- уровень технологической и технической базы логистического менеджмента;
- эффективность ЛИС и применяемых информационно-компьютерных технологий;
- финансовый аудит;
- составляющие логистических издержек;
- влияние логистической стратегии фирмы на ее положение на рынке;
- логистические риски и разработка мер по их снижению;
- поставщики, потребители, посредники с точки зрения реализации логистической концепции фирмы;
- уровень координации, интеграции и взаимодействия фирмы и логистических посредников и т.д.

Простое перечисление показывает, насколько обширным и многогранным является логистический анализ, который составляет неотъемлемую часть технико-экономического и финансового анализа функционирования фирмы на рынке. В основу логистического анализа положены такие принципы, как научность, системный подход, динамичность, выделение приоритетных направлений, комплексность, полнота и достоверность информационной базы и др. Применяемые при этом методы и приемы характерны для общего технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности. Большое значение для эффективности анализа имеет информационная база, которая включает совокупность нормативных, плановых, учетных и отчетных показателей, характеризующих состояние и динамику ЛС и ее внешней экономической среды (см. рис. 9.33).

Логистический анализ можно классифицировать по ряду признаков:

- *по целям и задачам* различают анализ выполнения стратегического (тактического, оперативного) плана; определение комплексных логистических показателей; оценка результатов хозяйственной и финансовой де-

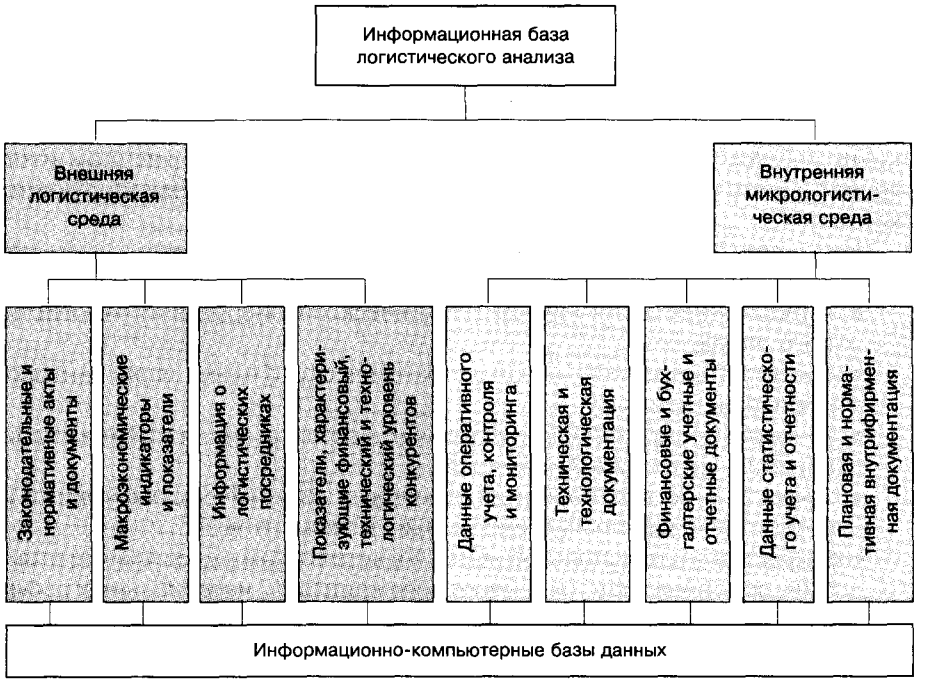


Рис. 9.33. Основные элементы информационной базы логистического анализа

ятельности; подготовка информации для принятия управленческих решений и т.п.;

- *по аспектам* выделяют экономический, финансовый, технико-экономический, функционально-стоимостный, проблемно-ориентированный и другие виды анализа;
- *по содержанию программы* различают комплексный (охватывающий все стороны функционирования ЛС) и локальный (затрагивающий отдельные элементы, процессы, ЗЛС) анализ;
- *по уровню объектов* анализ может охватывать ЛС в целом, отдельную подсистему, звено, элемент ЛС; логистическую сеть, канал, цепь и т.п.;
- *по субъектам* логистический анализ может быть внешним (например, внешний аудит) или внутренним, проводимым собственным персоналом фирмы;
- *по периодичности и повторяемости* различают ежегодный (ежеквартальный, ежемесячный, ежедневный) и разовый анализ;
- *по характеру принимаемых решений* анализ может быть предварительный, оперативный, текущий, итоговый, перспективный.

При проведении логистического анализа в фирмах применяется широкая гамма различных методов и приемов, часть которых представлена на схеме (см. рис. 9.34). Для повышения точности и достоверности анализа используется большое количество различных математических и экономико-математических методов и моделей, составляющих научную базу логистики[35].

[34] См.: Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997. С. 37–40.

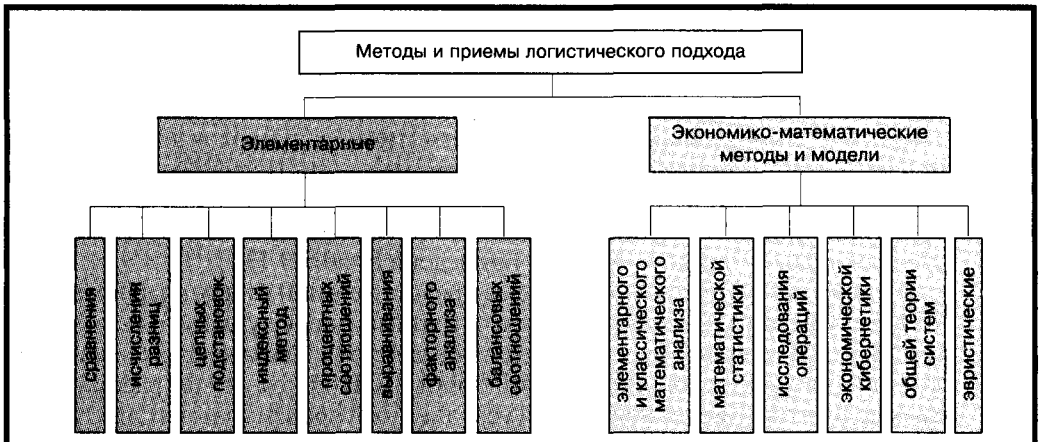


Рис. 9.34. Методы и приемы логистического анализа

Среди наиболее распространенных в логистическом менеджменте методов и технических приемов анализа можно указать:

- методы математической статистики (факторный, индексный, кластерный, дисперсионный анализ, множественные корреляционно-регрессионные модели, спектральный анализ и др.);
- функционально-стоимостный анализ;
- методы статистического имитационного моделирования на ЭВМ;
- различные эконометрические методы и модели;
- методы экспертных оценок.

Важную роль в администрировании ЛС играют процедуры аудита, под которыми понимаются периодические проверки состояния отдельных компонентов ЛС и эффективности выполнения логистических функций/операций. Система контроллинга может функционировать недостаточно эффективно, если допущены неточности в информационной базе. В этих случаях информация, полученная в ходе аудиторских проверок, служит как для корректировки базы данных контроля, так и для установления новых границ параметров настройки и контроля.

В логистическом менеджменте применяются разные виды аудита:

- общий функциональный аудит;
- аудит спроса и уровней логистического сервиса;
- аудит характеристик производительности и ресурсоотдачи;
- аудит логистических издержек и общий финансовый аудит;
- аудит запасов;
- аудит товарно-транспортной документации и т.д.;

Основой проведения аудита являются прежде всего данные бухгалтерского и корпоративного учета, финансовой и статистической отчетности фирмы. Для проведения аудиторских проверок в ЛС применяются специальные документы, доклады персонала логистического менеджмента, периодические отчеты и т.п. К числу наиболее важных для проведения аудита регулярных логистических отчетов относятся[35]:

- отчет о затратах и сервисе (*cost-service statement*);

[35] См.: Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997. С. 602.

- отчет о производительности/ресурсоотдаче (*productivity report*);
- диаграмма выполнения логистического плана (*performance chart*).

Отчет о логистических затратах и сервисе похож на финансовый отчет о прибылях и убытках фирмы. Этот отчет показывает соотношение годовых затрат в функциональных областях логистики: закупках и дистрибьюции (физическом распределении), а также уровень логистического сервиса в текущем периоде времени по сравнению с предыдущим и относительно конкурентов (средней отметки в данной отрасли промышленности). Номенклатура реквизитов данного отчета[36] приведена в табл. 9.11.

Уровни логистических издержек в представленной отчетной форме (табл. 9.11) текущего года сравниваются с затратами предыдущего года и бюджетом. В результате проведения аудита определяются направления сокращения затрат и получения дополнительной прибыли. В общем случае рассматриваемая форма генерирует некоторый усредненный уровень данных для граничного контроля показателей логистического плана. Когда агрегированных данных этой формы оказывается недостаточно для проведения аудита, логистический менеджер должен сформулировать дополнительные условия выделения соответствующих затрат из данных бухгалтерской и корпоративной отчетности.

Вторая ключевая форма, необходимая для ведения различных видов аудита, представляет собой отчет о производительности/ресурсоотдаче и характеризует эффективность принятия логистических решений. Пример отчета о производительности/ресурсоотдаче[37] приведен в табл. 9.12.

Отчет о производительности/ресурсоотдаче непосредственно показывает эффективность логистического менеджмента. В данной форме дополнительно, как правило, отражаются следующие ключевые показатели ресурсоотдачи:

- общие логистические издержки по отношению к объему продаж;
- отдельные составляющие логистических затрат по отношению к общим издержкам;
- логистические затраты (по группам) по отношению к стандарту или среднему уровню в данной отрасли;
- логистические затраты по отношению к соответствующим статьям бюджета фирмы;
- логистические ресурсы бюджета на текущий момент по отношению к прогнозируемым затратам.

Анализ примера отчета о логистической производительности/ресурсоотдаче, приведенного в табл. 9.12, показывает, что в текущем квартале персонал логистического менеджмента фирмы добился существенного повышения эффективности при выполнении большинства функций и находится на среднеотраслевом уровне.

Графики (диаграммы) выполнения логистического плана используются в основном для контроля и аудита в логистике поддержки производства, контроля качества сервиса, управления запасами. Они характеризуют динамику относительных показателей выполнения плана (индексы, оборачиваемость, процентные соотношения и т.п.) методами математической статистики.

---

[36] См.: Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Информационно-издательский дом «ФИЛИНЪ», 1997. С. 603, 604.

[37] Там же. С. 605.

Таблица 9.11. Пример отчета об уровне логистических затрат и сервиса

Наименование статей (показателей) затрат	*Текущий год*	*Прошлый год*	*Бюджет*
Затраты в дистрибьюции			
Транспортировка ГП			
- грузовые отправки на склады с завода			
- доставка грузов со складов потребителям			
- грузовые отправки с мест хранения на завод			
- дополнительные отправки и возврат заказов			
- общие затраты по транспортировке			
Запасы ГП			
- запасы в транзите			
- затраты на хранение на складах			
- затраты на грузопереработку в складской системе			
- затраты, связанные с устареванием запасов			
- затраты на хранение запасов на заводе			
- затраты на грузопереработку на заводе			
- общие затраты по запасам			
Затраты на процедуры заказов			
- процедуры получения заказов			
- процедуры пополнения заказов			
- процедуры возврата заказов			
- общие затраты по заказам			
Административные издержки и накладные расходы			
- накладные управленческие расходы			
- амортизация собственных зданий и сооружений складов			
- амортизация грузоперерабатывающего оборудования			
- амортизация транспортных средств			
Общие затраты в дистрибьюции			
Затраты на закупки МР			
Транспортировка МР			
- грузовые отправки от поставщиков МР на завод			
- экспедирование грузов			
- общие затраты на транспортировку			
Запасы МР			
- затраты на хранение МР			
- затраты на грузопереработку МР			
- общие затраты по управлению запасами МР			
Процедуры заказов			
- оформление заказов на МР			
- затраты на экспедирование			
- общие затраты по заказам			
Административно-управленческие расходы			
- накладные расходы			
- амортизация складов хранения МР			
- амортизация транспортных средств и складского оборудования			
- сумма затрат по группе			
Общие затраты на снабжение МР			
Общие затраты в дистрибьюции			
Общие логистические издержки			
Логистический сервис, %			
- доля доставок на склад за день от общего количества			
- средняя доля ГП в страховых запасах			
- общее время выполнения цикла заказа:			
- среднее время задержки выполнения заказа			
- возврат заказов и отмена доставки			
а) общее число			
б) в % от общего числа заказов			
- полностью выполненные заказы			
- возвраты из-за: порчи, устаревания, хищения, ошибок в доставке и т.п.			
- потери продаж из-за отсутствия запасов			

Таблица 9.12. Пример части логистического отчета о производительности/ресурсоотдаче

Показатели производительности/ресурсоотдачи	*Текущий квартал,%*	*Предыдущий квартал,%*	*Тот же квартал в прошлом году,%*	*Стандарт компании,%*	*Средний уровень в отрасли,%*
Транспортировка					
- затраты на грузовые перевозки как доля затрат в дистрибьюции, %	31	30	32	29	31
- штрафы как доля затрат на перевозки, %	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5
- затраты на транспортировку как доля объема продаж, %	9,6	9,2	10,2	9,0	8,8
Управление запасами					
- оборачиваемость	4,5:1	4,4:1	5,0:1	4,7:1	6,0:1
- устаревший запас по отношению к продажам	0,1:1	0,1:1	0,3:1	0,1:1	0,2:1
Процедуры заказов					
- число обработанных заказов в час	50	45	55	50	50
- доля обрабатываемых заказов в течение 24 часов поступления, %	96	92	85	95	93
- затраты на обработку одного заказа, долл.	5,50	4,95	5,65	5,50	—
Складирование					
- использование складского пространства, %	75	70	70	70	70
- число операций грузопереработки в час	200	250	225	200	200
Логистический сервис					
- доступность запасов (процент запасов, удовлетворяемых непосредственно),%	98	92	90	90	85
- доля запасов, доставляемых в течение 24 часов с момента получения заказа, %	72	70	61	85	90

Кратко охарактеризуем некоторые основные виды аудита, применяемые при логистическом администрировании. Общий функциональный аудит производится, как правило, не регулярно, чаще всего один раз в год для оценки правильности выполнения персоналом логистического менеджмента своих функций. В этом случае обычно назначается экспертная комиссия из персонала высшего менеджмента фирмы и сторонних консультантов. Комиссия оценивает выполнение персоналом своих должностных инструкций, результаты работы отдельных подразделений службы логистики за отчетный период времени, уровень качества и эффективности работы функционального персонала.

Специальный функциональный аудит осуществляется, как правило, сторонними логистическими консультантами и высшим менеджментом фирмы для оценки:

- соответствия логистической стратегии фирмы корпоративной (маркетинговой) стратегии;
- уровня удовлетворения требований потребителей к качеству логистического сервиса;
- соответствия характеристик логистического сервиса запросам и ожиданиям покупателей;
- уровня общих логистических издержек и их составляющих и т.п.

Для контроля эффективности управления запасами применяется специальный аудит запасов. Типичные системы контроля запасов (мониторинг) отслеживают уровни запаса для оценки спроса, пополнения, возврата на завод-изготовитель, учета сверхнормативных и устаревших запасов. Однако могут быть случаи несовпадения между регистрируемыми (вручную или автоматически) уровнями запасов и их текущими фактическим значениями на складе. Это может быть обусловлено ошибками персонала, сбоями компьютерных программ и другими причинами. Поэтому периодически (обычно в конце года) осуществляется аудит запасов, подобный процедуре инвентаризации.

Аудит товарно-транспортной документации и расчетов за операции транспортировки (включая собственно перевозку, экспедирование, погрузку-разгрузку и др.) осуществляется по определенным процедурам, принятым для бухгалтерского аудита, и вызван возможными ошибками персонала при оформлении документов, неправильным занесением данных в компьютеры и другими причинами.

Наконец, финансовый аудит проводится традиционными методами с привлечением сторонних аудиторов. В процессе этого аудита (обычно общего для всей финансовой деятельности фирмы) выделяются специальные разделы, связанные с проверкой финансовых результатов (затрат, цен, прибылей, убытков, рентабельности, ликвидности, устойчивости и т.п.) работы логистического менеджмента.

292 Что должен представлять собой современный логистический менеджер и каким образом можно сертифицировать его уровень квалификации?

Менеджер по логистике занимает сложную, но перспективную позицию в компании. Он должен обладать системным мышлением, глубокими профессиональными техническими и экономическими знаниями и быть высокоэрудированным человеком.

Что касается профессиональных технических и технологических навыков, то они должны включать знания технологии производства, дизайна продукта и упаковки, эксплуатации и технического обслуживания транспорта, технологии складирования и грузопереработки, управления запасами, современных логистических информационно-компьютерных технологий и КИС и т.п. Экономическая и юридическая области знаний логиста включают знания основ финансового менеджмента, экономики фирмы, маркетинга и общего менеджмента, управления рисками, страхования, гражданского и транспортного права, транспортного, таможенного и торгового законодательства. Менеджер по логистике должен уметь системно анализировать связи между всеми логистическими функциями и координировать логистику с другими областями менеджмента компании.

Как заметил Джордж Гековец из *CLM*: «Большинство людей сегодня, занимающих высокие позиции в отделах логистики американских компаний, являются настоящими профессионалами. Сначала они управленцы, а только затем — профессионалы-логисты. Они способны управлять любой из корпоративных функций, а не только складированием и транспортировкой»[38].

[38] См.: Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002. С. 33.

Логистика является частью корпоративной стратегии фирмы. На сегодняшний день логистическая стратегия — это то, что зачастую определяет цель корпорации. Под влиянием общей логистической миссии и стратегии находятся все подразделения компании. Это связано, в частности, с тем, что менеджеры по логистике отвечают за контроль над крупными затратами. Так, общие логистические издержки только в промышленности США на 2001 г. составили 1259 млрд. долл.[39]

В 1997 г. *CLM* опубликовал буклет для студентов колледжей под названием «Карьера в логистике». В нем рассказывалось о семи различных логистических профессиях: исполнительный менеджер по логистике (который контролирует 300 человек и отвечает за бюджет, управление закупками, управление запасами, обработку заказов и т.д.), менеджер по управлению запасами, менеджер по складским операциям, аналитик (менеджер по планированию логистики), менеджер по перевозкам, менеджер по обслуживанию клиентов и логистический консультант. В буклете говорится: «Область логистики так велика, что практически любая деловая организация может рассматриваться как потенциальный клиент менеджера по логистике»[40].

Из-за постоянно растущего значения логистики занимающиеся ею специалисты должны достигнуть действительно профессионального уровня. Состояние логистических систем и технологий изменяется настолько быстро, что специалисты должны постоянно обучаться и повышать квалификацию. Поэтому большое значение приобретает система профессиональной переподготовки, тестирования и сертификации логистических менеджеров разного уровня.

Как показывает практика, многие компании заинтересованы в объективной оценке своих логистических менеджеров на соответствие международным квалификационным требованиям.

В Европе существует сложившаяся объективная трехуровневая система тестирования логистических менеджеров Европейского сертификационного комитета по логистике (*European Certification Board for Logistics — ECBL*): *junior logistic* (*Junior level — EJL*) — уровень бакалавра, логистического менеджера с небольшим стажем работы; *senior logistic* (*Senior level — ESL*) — специалист среднего звена управления и *master logistic* (*Master level — EML*) — высшая ступень. Мастер логистики — уровень интегрального менеджмента: вице-президенты компании по логистике, директора по логистике, начальники логистических отделов (служб) компаний. Высший уровень персонала должен обладать стратегическим мышлением, разрабатывать стратегический план, уметь формировать бюджет компании по логистике, координировать работу функциональных подразделений по логистическим параметрам. Для персонала среднего звена менеджмента важно хорошо разбираться в своих функциональных областях — в области закупок, распределения, производства. В большинстве случаев они выступают в качестве аналитиков и координаторов (супервайзеров) логистического процесса в закупках, дистрибьюции, транспортировке, информационной поддержке. И, наконец, низшая ступень — аналитики-статистики, инженеры и функциональный персонал, который работает на складе, в транспортных подразделениях, в управлении запасами и т.д. Для получения сертификата *ECBL* любого из трех уровней

[39] См.: Council of Logistics Management. Annual Report. Chicago: CLM, 2002.

[40] См.: Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002. С. 34.

нужно пройти определенную стандартную процедуру тестирования комиссией асессоров, назначаемых национальным сертификационным комитетом страны, входящей в *ECBL*.

Каждый уровень квалификации содержит полный перечень требований к набору знаний и навыков, которыми должен обладать специалист по логистике, чтобы компетентно выполнять работу. Стандарты подготовки логистических менеджеров также включают детальную структуру каждого навыка и описывают требуемые элементы его компетенции и критерии профессиональной деятельности, на основании которых эти элементы оцениваются, в том числе:

- требуемые навыки для каждого уровня;
- необходимые знания;
- способность переносить навыки на рабочую сферу;
- способность применять знания для выполнения соответствующих задач.

Способность кандидата соответствовать требуемому стандарту оценивается Национальным комитетом по сертификации, образуемым в европейской стране — члене *ECBL*. Европейский сертификационный комитет по логистике является гарантом стандартов и отвечает за их модификацию по мере необходимости. Комитет устанавливает систему наблюдения за деятельностью национальных сертификационных комитетов, учреждаемых в каждой стране-участнице, и обеспечивает соответствие действующих в этих странах стандартов общеевропейским требованиям. В любом случае кандидаты на получение квалификации из каждой страны могут быть уверены в единообразии процедуры оценки. В общем случае европейская трехуровневая система сертификации предусматривает следующие градации персонала логистического менеджмента компаний:

1. Европейский сертификат по логистике — младший уровень (*EJ Log*)

Младший супервайзер на оперативном уровне управления. Менеджер первого уровня. Линейный менеджер по отдельным логистическим функциям. Молодой профессиональный логист с ограниченным опытом.

2. Европейский сертификат по логистике — старший уровень (*ES Log*)

Менеджер, отвечающий за функционирование логистической цепи или функциональной области логистики компании, например, транспортный менеджер; управляющий складами; менеджер, отвечающий за технический или аналитический отдел в логистической цепочке; управляющий логистикой среднего звена в производственном отделе, или иные менеджеры-логисты, которые уже прошли первую стадию своей профессиональной карьеры и желают двигаться дальше.

3. Европейский сертификат по логистике — мастер (*EM Log*)

Управляющий верхнего уровня со значительным опытом в логистике. Управляющий в компании, пришедший в логистику из других областей бизнеса, в частности, имеющий диплом *MBA*. Управляющий, входящий в международную логистическую систему.

Квалификация во всех трех уровнях основывается на модели компетентности. «Модель компетентности» включает определенный стандарт подготовки специалиста каждого уровня и специфицирует:

А) что должен уметь делать человек, берущийся за эту задачу;

Б) знания, которые необходимы для выполнения этой задачи;

В) каково допустимое качество решения задачи (т.е. стандарты).

Модель ориентирована на каждый раздел требуемой компетентности, подразделяя их на более мелкие части — элементы. Элементы компетентности измеряются критериями исполнения, которые предназначены для проверки:

- действительно ли кандидат обладает необходимыми знаниями и навыками для выполнения конкретной работы или задания;
- насколько хорошо он может приложить эти знания в практических условиях своей работы.

Оценка уровня квалификации кандидата производится асессорами, которые назначаются и утверждаются национальными сертификационными комитетами в каждой стране отдельно. Методы оценок могут различаться, но в большинстве случаев *ECBL* рекомендует следующие:

а) анализ проекта или конкретного примера, теста, специально выбранного для проверки квалификации кандидата в соответствующей области;
б) оценка на основании выполненной квалификационной работы;
в) доказательства квалификации кандидата, полученные в ходе его предыдущей профессиональной деятельности;
г) убедительная демонстрация эффективности деятельности кандидата в реальной профессиональной среде;
д) индивидуальная беседа (экзамен) между асессором и кандидатом, в которой устанавливается, может ли он соответствовать установленным требованиям;
е) результаты предыдущих экзаменов.

Асессоры могут использовать один из этих методов, равно как и комбинации этих или других методов.

Сертификационная программа *ECBL* разделяет всю предметную область на отдельные модули — складирование, транспортировку, учет, управление материалами, ресурсами, персоналом и логистику. В каждом модуле определены критерии компетентности, которые представляют общее описание того, что должен уметь и знать кандидат. Каждому модулю сопоставлены «критерии эффективности», определяющие требования, которым должен соответствовать кандидат. «Описание области» определяет ситуации, в которых эта эффективность должна достигаться.

Для того чтобы получить сертификацию на уровне *EJ Log*, кандидат должен пройти экзамен по обязательному модулю «Основы логистики» плюс три модуля по выбору из семи представленных в табл. 9.13. Кандидатам обычно рекомендуется выбирать модули «Управление ресурсами» и «Управление персоналом», совместно с одним из технических модулей, хотя два или три технических модуля также могут быть приняты в соответствии со специализацией логистического менеджера.

Для уровня *EJ Log* в большинстве стран, входящих в *ECBL*, используются простые тесты. Например, в Польше из 50 вопросов (тестов), входящих в экзамен, надо дать не менее 70% правильных ответов и сдать 4 экзамена. Обязательный экзамен — основы логистики.

На среднем уровне система тестирования усложняется: в каждом экзамене предлагается 70–100 вопросов. Для *ES Log* добавляется еще *case study* — по разрешению проблемных ситуаций. Вот пример задачи, которая может быть поставлена перед кандидатом: в оптовой торговой компании существовала централизованная служба логистики, которая хорошо справлялась со своими функциями. Затем произошли изменения в бизнесе компании: ас-

Таблица 9.13. Основные умения и навыки логистического менеджера (EJ Log)

Модули	*Блоки*
Управление ресурсами	Постановка проблем и принятие решений
	Финансы
(по выбору)	Законодательство и техника безопасности
	Контроль потерь
	Управление производительностью
Управление персоналом	Менеджмент
	Подбор и расстановка персонала
	Совершенствование управления персоналом
(по выбору)	Управление работами
	Управление информацией
	Управление взаимоотношениями
	Управление временем
	Управление изменениями
Основы логистики	Введение в логистику
	Ключевые факторы
(обязательный)	Интегральные логистические функции
	Логистические циклы
	Интегрированные товарные потоки
	Логистическое планирование и контроль
	Тенденции развития логистики
Логистика складирования	Введение в менеджмент складирования
	Анализ запасов
	Методы складирования
(по выбору)	Планирование дислокации складов
	Требования к оборудованию и персоналу
	Оценивание затрат
	Операционное планирование и управление
Транспортировка	Введение в транспортировку
	Модели транспортировки
(по выбору)	Выбор подвижного состава
	Приобретение и замена транспортных средств
	Управление перевозками
	Экономия топлива
Управление запасами	Введение в управление запасами
	Анализ спроса
(по выбору)	Прогнозирование
	Менеджмент заказов
	Определение размера заказа
	Системы управления заказами
	Расчет параметров запасов и контроль выполнения заказов
	Взаимодействие с бизнес-стратегией
	Технические средства управления запасами
	Взаимодействие с материальным менеджментом
	Стратегическое планирование логистических сетей
	Структуры управления и контроля запасов
	Имитационное моделирование в управлении запасами
Материальный менеджмент	Введение в материальный менеджмент
	Контроль производственной деятельности
	Операционное планирование
(по выбору)	Планирование потребности в материальных ресурсах
	Управление производственными мощностями
	Концепция *JIT*
	Стратегическое планирование логистических сетей
	Контроль и измерение уровня сервиса

сортимент товаров увеличился с 1500 позиций до 10 000, рынок продаж географически расширился от одного до пяти регионов. Вопрос: что должна делать служба логистики? Какие возникнут проблемы? Нужно описать эту проблему и свои действия. Потребуется ли реорганизация (реинжиниринг), что будет с системой управления логистикой, с информационной поддержкой, как изменится система приема и обработки заказов? Что нового появится в ключевых параметрах и в логистической стратегии? И т.д. На решение этой задачи отводится 2–3 часа. Для аттестации на этом уровне кандидату необходимо обладать опытом работы логистом.

В качестве примера рассмотрим основные элементы компетентности менеджера отдела (службы) логистики фирмы уровня *ES Log*, специализирующегося на транспортировке. Для удобства они представлены в виде табл. 9.14.

К высшему уровню — *EM Log* — *ECBL* предъявляются особые требования. Во-первых, тесты обязательно сдаются на английском языке. Во-вторых, система тестирования включает 11 экзаменов: 5 обязательных дисциплин, а

Таблица 9.14. Основные элементы компетентности в управлении транспортировкой

Структурные единицы компетентности	*Элементы компетентности*
1. Пересмотр транспортных операций	Пересмотр планирования транспортных операций в компании Анализ организации транспортировки Пересмотр направленности транспортных операций Анализ и пересмотр системы контроллинга транспортировки
2. Управление обеспечением транспортными ресурсами	2.1. Планирование обеспечения транспортными ресурсами 2.2. Организация обеспечения транспортными ресурсами 2.3. Руководство обеспечением транспортными ресурсами 2.4. Контроль и мониторинг обеспечения транспортными ресурсами
3. Анализ и реинжиниринг обслуживания транспортных средств	3.1. Анализ и пересмотр планов технического обслуживания и ремонта подвижного состава транспорта 3.2. Реинжиниринг организации обслуживания и ремонта транспортных средств 3.3. Анализ и пересмотр системы управления техническим обслуживанием и ремонтом подвижного состава транспорта 3.4. Реинжиниринг системы контроллинга обслуживания и ремонта транспортных средств
4. Управление затратами и сервисом в транспортировке	4.1. Планирование издержек и уровня сервиса в транспортировке 4.2. Организация управления затратами и сервисом при осуществлении транспортных операций 4.3. Управление затратами и сервисом в транспортировке 4.4. Контроллинг затрат и уровня качества транспортного сервиса
5. Контроль и управление транспортировкой в соответствии с транспортным законодательством	5.1. Планирование транспортировки в соответствии с транспортным законодательством 5.2. Осуществление контроля транспортных операций на соответствие с транспортному законодательству 5.3. Организация и управление транспортировкой в соответствии с транспортным законодательством
6. Вклад в разработку логистической стратегии	6.1. Помощь в планировании логистической стратегии 6.2. Помощь в организации логистической стратегии 6.3. Помощь в контроле и управлении логистической стратегией
7. Управление стратегией транспортировки	7.1. Планирование стратегии транспортировки 7.2. Организация стратегии транспортировки 7.3. Контроль и выполнение стратегии транспортировки

из 12 дисциплин по выбору кандидата выбирается 6 (см. табл. 9.15). Требования *ECBL* к мастерам логистики являются более обширными и, если так можно выразиться, более «интегрированными». Логистический менеджер данного уровня должен хорошо ориентироваться в корпоративной стратегии фирмы, уметь разрабатывать стратегический логистический план, координировать работу различных структурных подразделений фирмы и логистических посредников, устранять возможные конфликтные ситуации и принимать оптимальные решения. Кроме того, кандидат на степень мастера логистики должен выполнить логистический проект — выпускную квалификационную работу, которая защищается перед комиссией асессоров на английском языке.

Успешное овладение каждым из модулей предполагает, что кандидат на соответствующий уровень должен представить доказательства, которые бы продемонстрировали соответствие критериям эффективности рассматриваемого элемента компетенции. При таком подходе выделяются три стороны:

* кандидаты,
* исполнители программы,
* национальные сертификационные комитеты.

Обычно кандидатами являются лица, работающие в сфере торговли или производства и выполняющие работы, подпадающие под модели квалификации компетенции логистического менеджера. Среди кандидатов могут быть как студенты вузов, так и лица, временно не работающие. В целом подход *ECBL* ориентирован скорее на «включение», чем «исключение» кандидатов, получение каких-либо академических квалификаций не является необходимым, хотя некоторый базовый уровень подготовки предполагается.

В качестве исполнителей программ подготовки кандидатов для тестирования и сертификации рассматриваются вузы и центры подготовки и обучения, которые обеспечивают помощь кандидатам в начальной оценке их соответствия тому или иному уровню квалификации, а затем предоставляют учебную программу для получения соответствующих знаний и навыков. Важ-

Таблица 9.15. Основные умения и навыки логистического менеджера (EM Log)

Обязательные модули
1. Идентификация логистических потребностей
2. Проектирование логистических стратегий и планов
3. Обеспечение ресурсами и поддержкой для внедрения логистических стратегий и планов
4. Оценка эффективности логистических операций
5. Поддержка и развитие логистических решений
Технические знания и навыки (6 модулей по выбору)
1. Логистика в бизнесе
2. Бизнес-стратегия
3. Логистическая стратегия
4. Продукт
5. Управление закупками (прокьюремент – *procurement*)
6. Производство
7. Запасы
8. Дистрибьюция
9. Интегрированные товарные потоки
10. Информация
11. Внедрение логистической стратегии
12. Техника логистического менеджмента

но и то, что эти центры отвечают за подготовку к процессу тестирования, что облегчает кандидатам прохождение квалификационных процедур.

Национальный сертификационный комитет принимает решение, отвечает ли кандидат требуемым стандартам или нет. Какая часть этой работы делегируется центрам подготовки и обучения, определяется самим национальным комитетом, который единолично отвечает за соответствие стандартам. Только этот орган выдает сертификаты кандидатам. Следующей задачей национальных сертификационных комитетов является надзор за центрами подготовки на вверенной им территории.

ECBL на каждой территории (в стране) назначает один сертификационный комитет, который отвечает за проведение всей программы. Каждый сертификационный комитет делегирует свои права на подготовку и оценку подготовки кандидата выбранным и утвержденным центрам, которыми могут быть существующие учебные заведения в области логистики, или же специально организованные центры обучения.

Каждый сертификационный комитет создает исполнительный комитет директоров для управления и надзора за выполнением процедуры европейской трехуровневой сертификации. Исполнительный комитет назначает своего главного асессора, который руководит всей работой центров подготовки, отвечая за процесс и процедуры проведения сертификации на своей территории. Он же назначает и контролирует работу территориальных асессоров. Национальный сертификационный комитет отчитывается перед *ECBL*, представленный своим Исполнительным комитетом в Брюсселе. Главный национальный асессор отчитывается перед Главным асессором *ECBL*, находящимся в Брюсселе. Жесткая программа контроля качества обеспечивает поддержание стандартов квалификации на уровне, устанавливаемом *ECBL*. Положения о системе контроля качества содержатся в отдельном документе *ECBL*.

Процесс сертификации кандидатов Российским сертификационным комитетом по логистике, организованным на базе Государственного университета — Высшая школа экономики (ГУ-ВШЭ), представлен на схеме (рис. 9.35).

ГУ-ВШЭ является единственным в России учреждением, принятым в члены *ELA*, координирующей процессы образования, переподготовки и повышения квалификации специалистов по логистике, а также научно-исследовательские проекты стран ЕС в этой области. В ноябре 2001 г. на Генеральной ассамблее *ELA* в Брюсселе было принято решение о создании на базе ГУ-ВШЭ и его структурного подразделения — Международного центра подготовки кадров в области логистики (МЦЛ ГУ-ВШЭ) Российского сертификационного комитета как части *ECBL*. Это дает Высшей школе экономики эксклюзивное право начиная с 2002 г. проводить тестирование кандидатов (менеджеров компаний, работающих в различных функциональных областях логистики) по принятой в Европе трехуровневой системе сертификации: юниор, сеньор и мастер логистики с выдачей сертификатов *ECBL* соответствующего уровня

Процесс оценки квалификации должен дать кандидату возможность продемонстрировать понимание всех критериев эффективности во всех элементах компетенции. Собственно оценка может быть проведена несколькими различными методами. Обычно компетентность демонстрируется с использованием различных подходов. Важно то, что собственно экзамен не является достаточным доказательством компетенции. Во всех случаях использо-

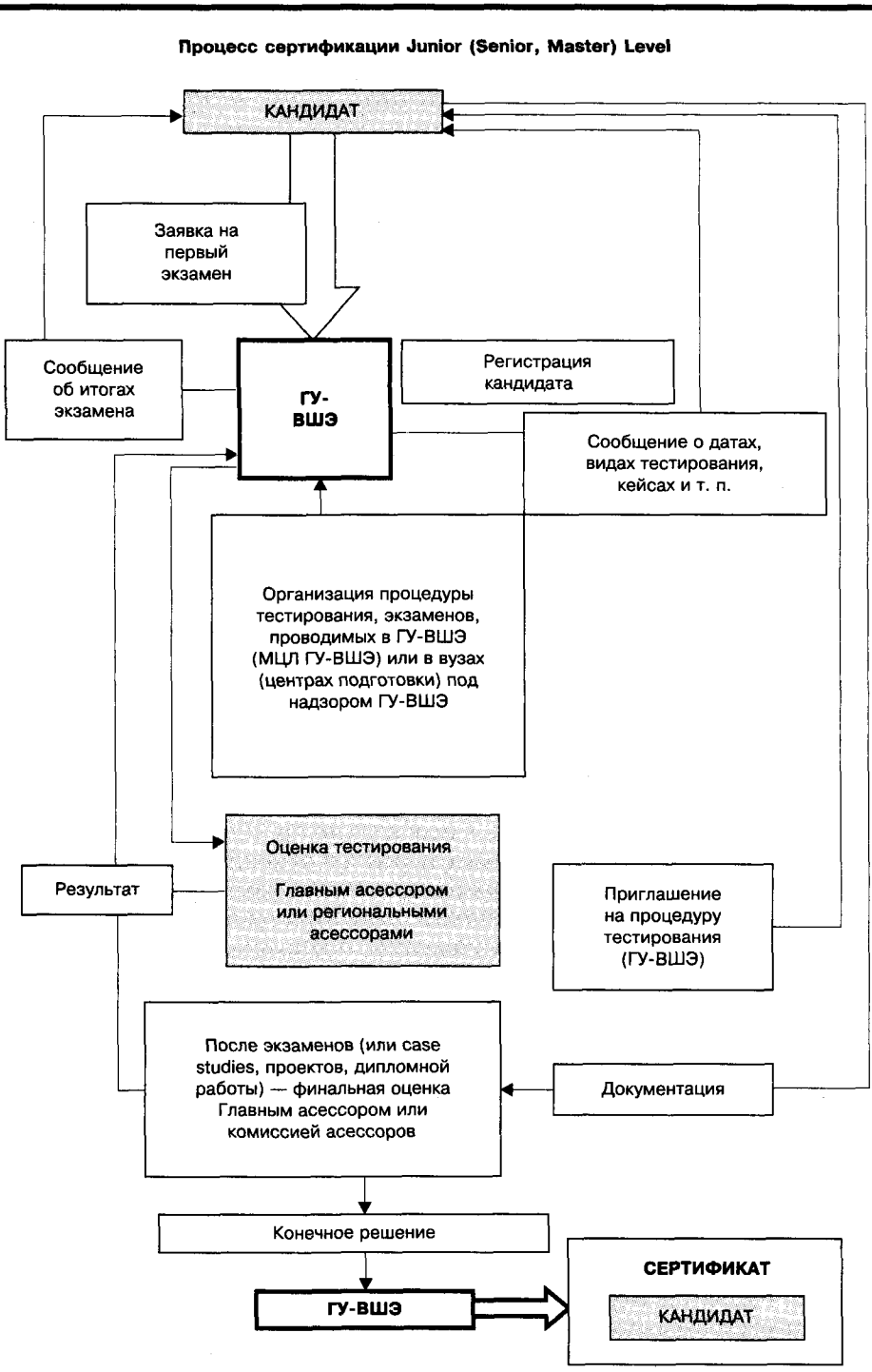


Рис. 9.35. Процедура получения сертификата кандидатами в Российском сертификационном комитете по логистике

вание естественных доказательств — таких, как результат профессиональной работы, должно только приветствоваться.

Для того чтобы проводить оценку подготовленности кандидатов, асессоры должны владеть определенными методиками. *ECBL* проводит специальные курсы лекций по структуризации и применению методик оценки на общеевропейской основе, и как минимум один из экзаменаторов от каждого центра должен пройти этот курс. Кроме того, экзаменаторы должны проводить регулярные встречи для обсуждения и сравнения используемых ими методик.

Внедрение в России Европейской системы сертификации логистических менеджеров безусловно будет способствовать повышению уровня профессиональной подготовки специалистов в этой области.

9.2. Управление финансовыми потоками в логистических системах

293 В чем заключаются подходы к управлению финансовыми потоками и требования к их параметрам в ЛС?

Ключевым аспектом логистической деятельности является управление материальными потоками: движением сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции. Каждый материальный поток, возникающий в ходе закупки материалов или сбыта продукции, транспортировки или хранения товаров, сопровождается финансовым потоком: вложением финансов или компенсацией за реализацию товара.

При подготовке и организации логистических процессов помимо планирования материальных потоков необходимо просчитать и продумать схемы движения финансов. Так, в международных отношениях выбор условия поставки *CIF* или *FOB* влияет на распределение затрат на фрахт и страховку между покупателем и поставщиком груза. При транспортировке расходы за порчу груза несет либо перевозчик, либо поставщик — в зависимости от договорных условий, фактических характеристик груза, данных товарораспорядительных документов. Изменение параметров системы складирования влияет на сохранность и качество товара, а следовательно, на стоимость услуг. Дистрибьюция товара собственными силами или при помощи торговых агентов, комиссионеров или консигнаторов требует различных расходов, обеспечивает разный оборот товара и длительность финансового цикла.

Для каждой схемы движения продукции может быть предусмотрено несколько вариантов организации финансовых потоков, различных по стоимости и риску. В качестве инвесторов и кредиторов привлекаются финансовые институты, сторонние предприятия, потребители, государство, иностранные лица, каждый из которых предлагает финансовые ресурсы на разных условиях. Рассчитав момент возникновения дефицита в финансах, можно привлечь ресурсы в нужном объеме и требуемый срок и вернуть их при получении достаточного дохода.

Выбор поставщиков и источников ресурсов, способов оплаты услуг перевозчикам, порядка расположения товара на складе также рациональнее всего осуществлять по финансовым параметрам, так как они обеспечивают сопоставимость разнородных оценок. Можно оценить целесообразность пе-

реоборудования грузового терминала, сравнив ожидаемое увеличение потока грузов и выручки в единицу времени с размером необходимых инвестиций. Сопоставляя потери и доходы, стоимость хеджирования рисков и возможности их ликвидации, можно построить такие схемы движения финансовых и материальных потоков, в которых общие логистические затраты в будут оптимальными.

Для того чтобы выполнить производственные планы, доставить товар к пункту назначения в нужное время, получить достаточный доход от продаж, должны выполняться планы финансирования. Рост стоимости МР вынуждает привлекать дополнительные источники финансирования или менять технологии производства. Падение котировок векселей, принятых в залог оплаты поставок, может привести к потере выручки и разрыву отношений между поставщиками и потребителями. Контроль и корректировка отклонений в параметрах финансовых потоков необходимы как для отдельных участников логистической деятельности, так и для системы в целом.

Параметры финансовых потоков также служат индикаторами благополучия и устойчивости предприятий, свидетельствуют об эффективности логистической деятельности, они необходимы при планировании и организации взаимоотношений с контрагентами. Так, при составлении бюджета на текущий год прогнозируют размер будущих поступлений и необходимых вложений, рассчитывают показатели прибыльности и рентабельности, которые используют при составлении финансовой отчетности, обосновании привлечения инвестиций и кредитов, заключении договоров и соглашений.

Таким образом, финансовые потоки выполняют ряд важных функций по обеспечению, учету и координации движения ресурсов в ЛС. Финансовые параметры во многом определяют экономическую жизнеспособность предприятий, устойчивость на рынке, прочность связей с поставщиками и потребителями. Трудно переоценить важность управления финансовыми потоками для ЛС.

Определим основные *требования* к параметрам финансовых потоков в ЛС (рис. 9.16). Прежде всего для полного и своевременного обеспечения логистической деятельности должно выполняться требование *достаточности* — финансовые ресурсы должны быть в наличии в требуемом объеме и в срок возникновения потребности в них. Для выполнения требования *соответствия* параметров потоков при разработке финансовых планов учитывают время и размер затрат на закупку и транспортировку продукции, нормы складирования и параметры производства, сбытовые и распределительные технологии.

Следующими важными требованиями являются *надежность* источников ресурсов и *экономичность* привлечения финансов. Для их соблюдения отслеживают конъюнктуру финансовых рынков (процентные ставки по кредитам и депозитам, рынку корпоративных и государственных ценных бумаг), выбирают источники минимальной стоимости и риска, определяют последовательность включения источников финансирования, выявляют возможные проблемы привлечения ресурсов.

Оптимизация затрат — основополагающее требование любой деятельности — достигается путем рационализации привлечения и распределения ресурсов. *Ограничением* сокращения затрат является возможный ущерб для качества продукции.

Еще одним требованием, особенно актуальным для логистики, является *согласованность* финансовых, материальных, информационных и любых

Таблица 9.16. Требования к параметрам и процессам управления финансовыми потоками в ЛС

Требования к параметрам
1.Достаточность – наличие необходимого объема финансовых ресурсов для удовлетворения потребностей или покрытия существующего дефицита
2. Контроль и устранение проблем, связанных с движением финансовых потоков на основе построенных моделей и схем
3. Оптимизация затрат путем рационального выбора источников, распределения и контроля за движением всех видов ресурсов
4. Согласованность финансовых потоков с движением всех других видов потоков в логистической системе и в других экономических системах
5. Адаптивность параметров и структуры финансовых потоков к особенностям логистической системы и видам контрагентов
6. Соответствие времени прихода финансовых ресурсов моменту возникновения потребностей в них, сокращение временных лагов
7. Надежность источников привлечения ресурсов, минимизация рисков и повышение экономичности на основе данных о конъюнктуре рынков
8. Ограниченность снижения затрат при наличии ущерба для качества продукции, устойчивости предприятия, отношений с контрагентами
9. Оперативность изменения схем и цепочек движения финансовых потоков при воздействии факторов внешней и внутренней среды
10. Взаимосвязанность движения финансовых потоков и информационных систем управления логистической деятельностью

других видов ресурсных потоков по всей цепи движения продукции. Его выполнение способствует повышению *рациональности* использования ресурсов и денежных средств. *Контроль* за согласованностью потоков позволяет достичь общесистемной оптимизации ресурсных процессов.

Оперативность — требование, связанное с внешним окружением логистической системы. Схемы движения потоков должны гибко и оперативно меняться при изменении экономической и политической ситуации, юридических и рыночных условий. В связи с тем, что участники логистического процесса принадлежат к различным сферам производства и обращения, структура и состав финансовых потоков должны быть *адаптивны* для каждого контрагента.

Для того чтобы потоки соответствовали вышеперечисленным требованиям, на них необходимо оказывать управляющие и корректирующие воздействия. При этом должен выполняться принцип *взаимосвязанности* информационных и финансовых потоков. Этому способствует применение информационных систем поддержки принятия решений, использование баз данных и корпоративных систем автоматизации для оперативного управления потоковыми процессами в логистических системах.

294 В чем состоят особенности управления финансовыми потоками на разных этапах логистического процесса?

Рассмотрим особенности управления ресурсами и характер воздействий на финансовые потоки на отдельных стадиях логистического процесса.

Первая стадия — *планирование ресурсопотоков* — включает несколько этапов: формирование различных вариантов осуществления логистических процессов (возможные схемы снабжения, заготовки сырья и полуфабрикатов, использования технологий производства и складирования, формирование

транспортных маршрутов и т.д.); анализ альтернативных вариантов; выбор оптимальных для ЛС процессов, схем и технологий.

При подготовке проведения логистических функций/операций и технологических процессов составляют плановую документацию, важной частью которой является финансовый план. В нем отражены потребности в финансовых ресурсах, возможные источники финансирования, обоснована эффективность вложений. Финансовый план также должен включать характеристику финансового окружения, оценку рисков и вероятности изменения параметров потоков.

При анализе альтернативных сценариев развития ситуации сравнивают характеристики финансовых потоков, связанных с той или иной схемой. Осуществляют расчет необходимых объемов и сроков привлечения ресурсов, стоимости и возможного времени использования источников финансирования. Оптимальной считают такую схему движения потоков или технологию производства, при которой распределение финансовых ресурсов между отдельными звеньями ЛС является рациональным, стоимость ресурсопотоков минимальна, организационные, административные и операционные логистические издержки не превышают лимитов.

В дальнейшем планы и схемы движения материальных потоков подлежат корректировке для оптимизации общих логистических издержек. С учетом ограничений внешней среды (законодательной базы, теневого сектора, корпоративных интересов) находят «проблемные» места в движении финансовых и материальных потоков, требующие особого контроля.

Следующая стадия управления — *организация* логистических процессов, которая осуществляется путем применения организационных, юридических, маркетинговых и иных инструментов для воздействия на ресурсопотоки. На данной стадии производится большой расход финансовых средств, необходимых для оплаты труда персонала и экспертов, создания у поставщиков стимулов к предоставлению продукции и услуг, адаптации организационных структур под задачи логистической деятельности, оформления договоров и соглашений.

Согласно планам движения потоков выбираются формы и методы расчетов между участниками логистических отношений, привлекаются те или иные банковские и финансовые инструменты. Исходя из предпочтений и потребностей предприятий, находящихся в звеньях ЛС, выбирают способы оплаты оказанных услуг и реализованной продукции, договариваются об условиях поставки транспортировки, разгрузки и отгрузки.

Стадия *контроля* включает мониторинг нарушений в логистических процессах, несоответствий в параметрах финансовых и материальных потоков. Задачами управления потоками на данной стадии являются: мониторинг конъюнктуры финансовых рынков (процентные ставки по кредитам и депозитам, рынку корпоративных и государственных ценных бумаг), оценка изменения стоимости и риска, выявление возможных проблем с привлечением ресурсов, корректировка последовательности включения источников финансирования. Основной целью управления потоками является снижение риска недополучения финансирования и срыва технологических планов. При изменении конъюнктуры рынков МР или положения поставщиков может возникнуть потребность в привлечении дополнительных материальных средств, а следовательно, и источников финансирования или, наоборот, в сокращении потребления МР. В то же время при снижении ликвидности

может быть принято решения о переходе на самофинансирование и привлечении внутренних резервов материальных и финансовых средств.

На всех стадиях управление финансовыми и материальными потоками осуществляется при поддержке информационных технологий и систем. К функциям информационных потоков в ЛС относятся обеспечение коммуникационного взаимодействия участников логистических отношений и сопровождение внутриорганизационных связей в логистических процессах. Информационная поддержка воздействий на потоки в ЛС является более действенной при наличии единой информационной среды на корпоративном уровне.

Функции информационной поддержки управляющих воздействий могут выполнять информационные технологии, применяемые в логистике в настоящее время[41]. Для выполнения задач управления финансовыми потоками данные технологии могут быть дополнены соответствующими модулями. Системы автоматизации перевозок, управления транспортом, организации документооборота и ряд других информационных логистических технологий и КИС будут более эффективными, если будут адаптированы для управления финансовыми потоками. Для формализованного описания финансовых потоков может быть использован соответствующий математический аппарат: векторное описание, матричные методы, факторный и функциональный анализ

295 В чем сущность концепции узловых воздействий при управлении ресурсопотоками?

Использование свойств корреляции финансовых, материальных и информационных потоков на практике возможно путем согласованного управления ресурсопотоками в местах их наложения. Определим *узел как место (точку) пересечения ресурсопотоков*[42] и в дальнейшем будем полагать, что именно воздействие в узлах является наиболее эффективным на всех этапах логистической деятельности (рис. 9.36).

Местоположение узлов привязано к организационной структуре — филиалам, представительствам, отделам, службам — звеньям ЛС. Функции управления ресурсопотоками вменяются в обязанности менеджерам предприятий – участников интегрированного логистического процесса. Привязка узлов к административной сетке предприятий нужна для согласования управления ресурсопотоками в узлах, распределения функций руководителей и персонала, создания иерархии руководства узлами.

В местах пересечения ресурсопотоков осуществляют ряд операций: согласование производственных и финансовых планов, установление необходимого уровня запасов, определение объемов, сроков и видов требуемых ресурсов. Через воздействия на ресурсопотоки в узлах обеспечивают ЛС финансовыми и материальными ресурсами, осуществляют привлечение и возврат денежных средств, их распределение по направлениям использования. В узлах также реализуют задачи контроля: проверяют согласованность финансовых и материальных потоков, оценивают влияние финансовых операций на эффективность логистической деятельности, анализируют оптимальность построенных схем движения ресурсопотоков. Управляющие воздей-

[41] См. пп. 241–244.

[42] Иванов В.В. Проекты и ресурсы. М.: ЗелО, 1997.

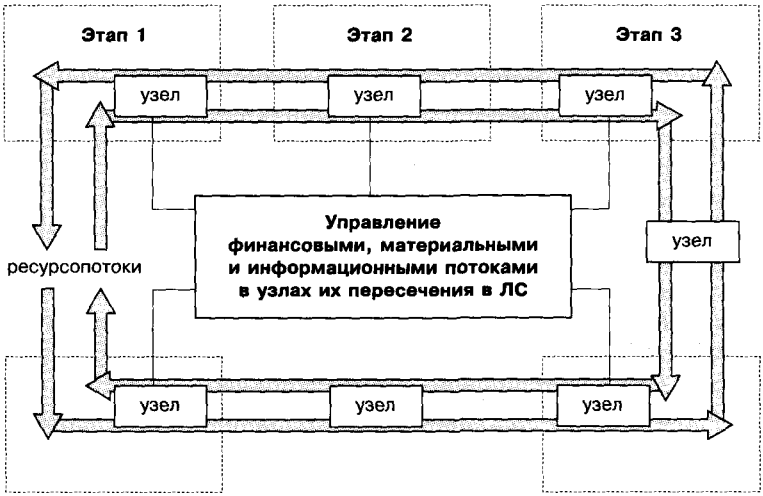


Рис. 9.36. Управление ресурсопотоками в узлах ЛС

ствия в узлах должны быть согласованы по всей цепи движения продукции. Только в этом случае можно достичь оптимизации затрат, рисков и сроков привлечения, вложения, распределения и возврата ресурсов.

Целесообразность и эффективность управляющих воздействий на ресурсопотоки в узлах являются основополагающими принципами ***концепции узловых воздействий***[43]. Для практического воплощения данного принципа при управлении ресурсами в логистических процессах необходимо для каждого конкретного предприятия (или связанных объединений и групп предприятий) разработать *систему узловых воздействий*, которая позволила бы согласовывать планы потребления и использования ресурсов, организовывать финансирование логистических процессов, контролировать качество ресурсного обеспечения.

Сущность концепции узловых воздействий заключается в максимальном использовании свойств разнообразных входящих в узел потоков для достижения целей и задач управления. Так, на стадиях планирования, организации и контроля задействуются информационные потоки — сведения о внешней и внутренней среде предприятия, его финансовом окружении. Информационные потоки, проходящие через узел, используются при оказании управляющих воздействий, построении их четкой картины, прогнозировании и оценке результатов. При необходимости возможна своевременная корректировка движения финансовых и материальных потоков, с тем чтобы нейтрализовать возможные негативные последствия изменения внешней и внутренней среды ЛС. Использование свойств финансов (ликвидность, делимость) при операциях в узлах позволяет в каждый момент времени иметь ровно столько финансовых ресурсов, сколько требуется для обеспечения логистических процессов.

В узлах одно управляющее воздействие может быть направлено на изменение параметров нескольких потоков. Это приводит к сокращению как вре-

[43] Иванов В.В., Кусакин С.П., Гутарева Е.Ю. Механизмы управления финансовыми потоками в системе узловых воздействий // Экономика и коммерция, 2000. Вып. 2.

менных, так и ресурсных затрат на управление потоками: оперативность узловых воздействий позволяет существенно сократить административные и организационные издержки, расходы на персонал и коммуникации. Так, если поступающие в узел данные касаются финансирования нескольких логистических процессов, можно быстро отреагировать, изменив параметры всех задействованных финансовых потоков без дополнительных расходов на передачу информации по каналам связи[44].

Узлом может быть и предприятие, и счет в банке — в зависимости от масштаба и принятой степени детализации. Детализация, а соответственно количество узлов зависит от целей и задач управления логистикой. Например, если задачей является управление финансовыми потоками в логистической сети региона, в качестве узлов выступают отдельные транспортные и производственные предприятия, финансовые институты, органы таможенного контроля. В случае если цель — оптимизировать логистические затраты отдельного предприятия, узлами являются бухгалтерские и банковские счета, касса, аналитический центр и т.д.

296 Какие элементы образуют внутреннюю структуру узла пересечения ресурсопотоков и как можно классифицировать эти узлы?

Рассмотрим структуру узла. Основными ресурсопотоками, образующими узел, являются финансовые, информационные и материальные потоки, подверженные влиянию внешней и внутренней среды, а также целенаправленным управляющим воздействиям[45] (см. рис. 9.37).

Материальные потоки, проходящие через узел, представляют собой движение МР, НП или ГП, задействованных в логистическом или производственном цикле. Например, если узел — склад, доставка товаров на склад — это входящий в узел поток, а реализация товара со склада — выходящий. *Финансовые потоки*, проходящие через узел, обслуживают материальные потоки и обычно противоположны им по направлению. Это может быть оплата отгруженной продукции или компенсация расходов транспортной компании, получение векселя от потребителя или эмиссия акций предприятия.

Еще один вид потоков в узле — это *информационные потоки*, которые также связаны с материальными и финансовыми потоками и представляют собой информацию, например, об ожидаемых сроках и объемах поставок, времени отгрузки и т.д. Помимо информации, имеющей непосредственное отношение к ресурсопотокам, в узел также поступают сведения о внешней среде: данные о конъюнктуре рынков, политических и экономических условиях, а также о внутренней среде предприятия — его финансовом положении, целях и намерениях руководства.

Как было сказано выше, узлы пересечения ресурсопотоков привязываются к определенным организационным единицам: структурным подразделениям, филиалам и представительствам, отдельным должностным лицам. Таким образом, узловые воздействия охватывают всю оргструктуру фирмы —

---

[44] Иванов В.В., Кусакин С.П., Гутарева Е.Ю. Основы применения финансовой логистики в управлении ресурсопотоками // Вестник Международного университета. Серия «Экономика». Сборник научных трудов. М., 2001.

[45] Иванов В.В, Кусакин С.П. Использование инструментов финансовой логистики для управления ресурсопотоками предприятия // Экономика и коммерция, 2000. Вып. 1.

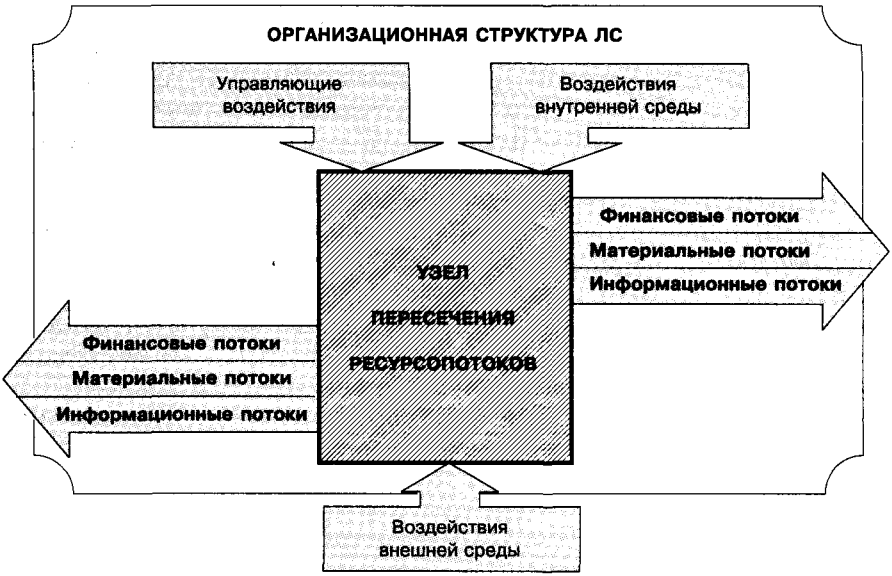


Рис. 9.37. Узел пересечения ресурсопотоков

службы, занятые процессами производства, снабжения, распределения, складирования и транспортировки. Это позволяет разграничить сферы влияния и воздействия на узлы, закрепить полномочия и меры ответственности за результаты управления. Каждый узел имеет специфичные характеристики, определяющие его положение в административной сетке: уровень иерархии, степень доступа, источники и потребители ресурсов.

Узлы различаются по своим свойствам и характеристикам: местоположению по отношению к фирме, изменчивости во времени, характеру требуемых воздействий. Пример классификации узлов рассмотрен на рис. 9.38.

В данной классификации помимо внутренних (по отношению к отдельным предприятиям) выделяются также внешние и смежные узлы, местоположение которых можно привязать к оргструктурам в экономическом окружении (предприятиям производственной, транспортной, складской сети). Внешние, внутренние и смежные узлы могут оказывать друг на друга воздействия, различающиеся по силе и характеру. Так, узлы одной логистической цепочки (поставщик — перевозчик — потребитель) оказывают друг на друга существенное влияние; а узлы, через которые идут ресурсопотоки сбыта двух разных видов продукции, влияют друг на друга в меньшей степени.

Параметры большинства ресурсопотоков изменяются с течением времени, а следовательно, меняются структура и характеристики образуемых ими узлов. Можно условно разделить узлы на подверженные и не подверженные изменениям, а также в зависимости от того, насколько прогнозируемо их состояние, — на определенные и неопределенные.

Узлы различаются также по возможности и виду требуемого воздействия. Оказывая воздействия, изменяя определенные параметры и характеристики узла или перестроив его структуру, можно достичь целей управления. Например, снижение стоимости поставляемых на склад МР путем внесения изменений в договор поставки — это воздействие на характеристики складского



Рис. 9.38. Классификация узлов пересечения ресурсопотоков

узла, а расширение таможенного склада — воздействие на структуру узла пересечения международных ресурсопотоков. Для закрытых узлов достичь целей управления крайне сложно.

К целям управления потоками в узлах относятся: повышение оборачиваемости ресурсов в цепях поставок, подключение новых источников финансирования, снижение логистических затрат. Характер возможных управляющих воздействий определяют исходя из свойств входящих в узел потоков, его местоположения в структуре ЛС, важности узла и его открытости для воздействий. При этом оценивают продолжительность и периодичность требуемых воздействий, их постоянность или дискретность. Наиболее эффективным оказывается прямое управляющее воздействие на узел; тем не менее в ряде случаев его невозможно реализовать, поэтому необходимо продумать варианты косвенного воздействия. Его оказывают при помощи изменения характеристик или структуры других узлов.

Для управления узлами и потоками необходимо выбрать или создать эффективные методы и инструменты оказания управляющих воздействий. На настоящий момент разработан ряд методов, инструментов и механизмов планирования, организации и контроля за движением финансовых потоков. Тем не менее в повседневной практике в основном используют несколько наиболее освоенных и проверенных технологий и редко рассматривают возможность использования новых или непривычных инструментов в аппарате управления. При таком подходе снижается инновационный и технологический потенциал предприятия, возникают упущенные доходы, связанные с недостаточной эффективностью управленческого и организационного процесса.

Комплексный подход к управлению заключается в применении широкого круга специальных технологий и инструментов для воздействия на соответ-

ствующие виды потоков, отдельные их компоненты и характеристики. Его применение позволяет наиболее полно использовать возможности и потенциал фирмы, имеющиеся у нее кадровые и организационные ресурсы. Поскольку именно в узлах осуществляется управление одновременно несколькими ресурсопотоками, возможности выбора наиболее подходящего инструментария управления значительно расширяются. В узле возможно исходя из целей управления, свойств ресурсопотоков и самого узла выбирать необходимый набор инструментов и применять их для воздействия на требуемые параметры финансовых и иных потоков.

297 Какие факторы влияют на выбор инструментария управляющих воздействий на финансовые потоки?

На выбор требуемых инструментов и методов управления финансовыми потоками влияет ряд факторов (табл. 9.17). К ним, в частности, относятся: этап управления; параметры потоков, на которые направлено воздействие; сфера применения инструментов управления. Например, на этапе сбора информации проводятся маркетинговые исследования финансовых и денежных рынков, осуществляется внутренняя ревизия имеющихся и требуемых ресурсов. На этапе анализа применяются финансовый и факторный анализ, технический анализ финансовых рынков и многовариантный ресурсный анализ. При принятии решений применяются метод «дерева решений», платежные матрицы. При контроле используются методы мониторинга и контроллинга, экспертная диагностика[46].

К инструментам управления финансовыми потоками, направленным на внутреннюю среду фирмы, относятся: финансовое обеспечение, составление смет расходов, анализ финансово-хозяйственной деятельности, страхование рисков. На внешнюю среду направлены методы мотивации, взаимозачетов, реклама и взаимодействия с общественностью, управление контрактами

Аналогичным образом осуществляется выбор инструментов и методов управления ресурсопотоками с учетом других факторов. Так, для управления временем привлечения и вложения ресурсов применяются финансовое планирование, прогнозирование, сетевое планирование. В случае если необходимо рассмотреть финансовые потоки в разрезе подразделений предприятия, используется, например, метод центров финансовой ответственности.

Комплексный подход к управлению потоками финансовых, материальных и информационных ресурсов имеет еще одну особенность: применение инструментов и методов управления должно быть направлено на изменение характеристик как можно большего числа ресурсопотоков. Ряд инструментов позволяет через воздействия на финансовые потоки управлять движением материалов. Это, в частности, методы ценообразования и формирования себестоимости, применяемые при расчете возможной стоимости привлечения ресурсов и определения цены конечного продукта. Их использование позволяет соотнести такие параметры, как затраты на создание продукции или услуг, ценность конечного продукта для потребителей, желаемые финансовые результаты деятельности фирмы.

Комплексность таких методов как ценообразование заключается в учете разнородных факторов внешней и внутренней среды, а также в привлечении

[46] Иванов В.В., Кусакин С.П. Механизмы управления ресурсопотоками в логистических системах // Финансы и кредит. 2001. № 12 (84).

Таблица. 9.17. Факторы, влияющие на выбор методов и инструментов управления финансовыми потоками в ЛС

Факторы выбора
Этап управления финансовыми потоками
сбор информации
анализ и планирование
принятие решений и их реализация
учет и контроль
Направление и сфера воздействия
на внутреннюю среду предприятия
на внутреннюю среду логистической системы
на внешнюю среду
Масштаб управления финансовыми потоками
уровень отдела
уровень предприятия
уровень отрасли и рынка
уровень страны
Изменяемые параметры ресурсопотоков
объем
время
стоимость
направление
структура
Функции финансовых потоков в логистическом процессе
мера стоимости
средство обращения и средство платежа
средство накопления и сбережения
Внутреннее содержание инструментов управления
математические
экономические
информационные
организационные
юридические

дополнительного инструментария управления потоками. При установлении цены на продукцию или услуги стоимость продукта для потребителей приводят в соответствие со стоимостью используемых ресурсов. При этом, ориентируясь на стратегию деятельности предприятия на рынке, учитывают такие факторы, как уровень технологий, платежеспособный спрос, налоговые льготы, структура и уровень конкуренции рыночной среды. В процессе ценообразования используют разнообразные методы и инструменты управления финансами: оценка затрат, определение конкурентных преимуществ, маркетинговые инструменты, прогнозирование спроса и т.д. Используя разнообразные способы управления финансами, можно эффективно воздействовать на параметры финансовых и материальных потоков, устанавливать цену на продукцию и услуги, которая будет оптимальной для продавца и справедливой для потребителя.

Управление затратами предприятия также является инструментом воздействия как на финансовые, так и на материальные потоки. Выбор источников ресурсов для реализации производственно-хозяйственной деятельности определяет стоимость организации ресурсопотоков и параметры обеспечивающих финансовых потоков. Объем и время финансовых поступлений можно изменять в ходе ценообразования, поскольку на цену продукции влияет выбор рыночного сегмента и потребителей. При снижении себестоимости, несомненно, будут меняться характеристики ресурсопотоков. Так, себестоимость зависит от календарных графиков работ, рациональности распреде-

ления ресурсов между отдельными операциями, подразделениями, логистическими проектами.

Выбрав инструменты и методы управления, можно, комбинируя их оптимальным образом, управлять потоками через воздействия в узлах. Введем понятие ***управляющего воздействия*** — *целенаправленного изменения состояния, структуры, характеристик или местоположения узла для решения задач по управлению финансовыми и связанными с ними ресурсопотоками в ЛС.*

Выбор узлов для воздействий осуществляют исходя из целей управления финансовыми потоками в ЛС и критериев их достижения. Определяют узлы, параметры которых прямо или косвенно влияют на данные критерии. Кроме того, стремятся по возможности выбирать узлы, состояние которых прогнозируемо и устойчиво. Это позволяет снизить денежные, трудовые и временные затраты.

Воздействия носят целенаправленный характер — изменяются конкретные параметры узлов или образующих их финансовых и материальных потоков. Если целью управления является изменение объема, времени или стоимости потока, направляемого на финансирование канала распределения в логистической сети фирмы, на узлы, в которые входят все участвующие в процессе распределения потоки, должно быть оказано воздействие. При выборе также учитывают местоположение узлов в структуре фирмы, хотя оно и не является единственно возможным. В ряде случаев представляется целесообразным изменить организационную структуру или положение в ней узлов, с тем чтобы обеспечить к ним доступ.

Перевод узла из одного состояния в другое, изменение его характеристик и структуры происходят не только благодаря целенаправленному управляющему воздействию, но и под влиянием внутренних и внешних факторов ЛС. Результатом запланированных или непредвиденных изменений внешней и внутренней среды могут также стать изменение характеристик узла и его структуры, а также создание узла или его ликвидация. В случае если подобные перемены не соответствуют целям предприятий-участников интегрированного логистического процесса, данные влияния также компенсируют путем оказания управляющих воздействий для нейтрализации негативных последствий внешних воздействий и незапланированной реакции узла.

Реакция на негативные воздействия должна быть оперативной и эффективной. В ином случае трансформация окружающей среды и структуры узлов может привести к организации незапланированных потоков и невыполнению существующих планов финансирования. Для того чтобы этого избежать, на основе информации о внешней и внутренней среде предприятия, данных о ходе логистических процессов на предприятии и вне его определяют основные факторы, влияющие на состояние узла. В дальнейшем корректирующие воздействия направляют именно на эти факторы. При этом целью является выполнение планов финансирования, предусмотренных для покрытия логистических затрат, соблюдение требований и ограничений по параметрам финансовых потоков.

Контроль и корректировку управляющих воздействий производят, опираясь на системы информационной поддержки, необходимые для осуществления мониторинга и контроля за состоянием узла. При этом еще на стадии выбора предусматривают необходимый инструментарий и механизмы, позволяющие контролировать состояние узла. Зачастую управление потоками является дорогостоящим и длительным процессом, требующим определенной квалификации, поэтому необходимо соблюдать ограничения по финан-

совым, информационным и кадровым ресурсам, имеющимся в наличии. Результаты воздействий оценивают, выбрав критерии эффективности. В качестве основного критерия результативности управления выступает соотношение результатов управляющих воздействий на ЛС и ресурсных затрат на их осуществление. При необходимости вносятся изменения в процесс управления, выбираются узлы, воздействия на которые позволят более эффективно управлять финансовыми потоками в ЛС.

Управление узлами должно осуществляться при поддержке новейших управленческих технологий. Особенно актуально это для узлов, требуемое состояние которых достигается при прохождении некоторых промежуточных этапов. В этом случае необходимо найти оптимальный путь (способ) достижения требуемого состояния узла с учетом выбранных критериев оптимизации. Данная задача может решаться, например, на основе теории направленных графов. Тогда задача управления узлом сводится к поиску кратчайшего пути на направленном графе — системы, состоящей из множества состояний узла и множества операций над ним. Выбор пути в столь сложной системе, как ЛС, помогают определить средства автоматизированной обработки информации. Для того чтобы это было возможно, еще предстоит разработать алгоритмы принятия решений по управлению узлами и алгоритмы их реализации в ЛС.

298 Какие этапы составляют процесс реализации узловых воздействий на ресурсопотоки?

Основные этапы процесса реализации управляющих воздействий на узлы пересечения ресурсопотоков в ЛС представлены в табл. 9.18.

На первом этапе управления конкретизируют параметры финансовых, материальных и информационных потоков, которые должны быть получены в результате управления. Формулируют задачи управления финансовыми потоками в рамках общей логистической стратегии фирмы, уточняют количественные и качественные критерии достижения целей. Далее изучают и анализируют ресурсопотоки фирмы, параметры которых влияют на логистические процессы, выявляют взаимосвязи между движением материальных и обеспечивающих их финансовых потоков. В результате по каждой логистической цепочке моделируются схемы движения обеспечивающих их финансовых потоков. Подобные схемы дают наглядное представление о местоположении узлов в структуре ЛС.

На следующем этапе определяют местонахождение узлов во внутренней среде и привязывают их к организационной структуре фирмы, а во внешней среде — к предприятиям – участникам ЛС. Затем определяют структуру и свойства отдельных узлов — число и вид входящих и исходящих ресурсопотоков, подверженность узлов управляющим воздействиям.

Далее производят предварительный отбор узлов. Основным критерием является наличие в узле финансовых потоков, воздействия на которые могут способствовать достижению целей управления. При выборе узлов, в которые целесообразно направлять управляющие воздействия, принимают во внимание открытость узлов для воздействия, возможный результат и затраты на их оказание. Параметры выбранных узлов во многом определяют требуемый способ управления. Каждому узлу подбирают набор методов и инструментов, использование которых для изменения его состояния будет наиболее результативным.

Таблица. 9.18. Этапы реализации управляющих воздействий на потоки в узлах

Этапы воздействия
1. Формулировка требований к параметрам финансовых, материальных и информационных потоков
2. Определение задач управления ресурсопотоками в логистической системе
3. Создание схем движения финансовых потоков в логистической сети
4. Определение свойств, структуры, местоположения узлов в оргструктуре фирмы
5. Поиск узлов для воздействий на ресурсопотоки для решения задач управления
6. Выбор узлов, воздействие на которые наиболее эффективно
7. Поиск, оценка и выбор методов и инструментов воздействия
8. Изменение схем движения финансовых потоков, положения узлов, оргструктуры
9. Применение или создание механизмов узлового воздействия
10. Организационное сопровождение процесса управления ресурсопотоками

В ходе процесса управления может оказаться, что эффективность логистической деятельности существенно повысится при изменении организационной структуры и схем движения ресурсопотоков фирмы. В этом случае соотносят потери и приобретения от подобных действий и при необходимости производят изменения.

На основе выбранных методов и инструментов воздействия создаются механизмы узлового воздействия. Именно *механизмы* — подходы, методы, инструменты, процедуры и технологии, упорядоченные по срокам и условиям применения, — позволяют осуществлять управление ресурсопотоками фирмы на практике. Для решения специфичных задач необходимо разработать специальные механизмы управления потоками. В то же время существуют механизмы, которые можно использовать в качестве основы при управлении любым логистическим процессом. Хотя, конечно, они требуют адаптации с учетом специфики каждой сферы логистической деятельности, особенностей отдельных предприятий и процессов.

В качестве примера приведем алгоритм управления финансовыми потоками в ЛС (см. рис. 9.39), позволяющий применять рассмотренные подходы к управлению потоками на практике. Данный алгоритм нужен для выбора участников логистических отношений, составления оптимальных планов финансирования логистических процессов, оперативного управления финансовыми потоками для решения поставленных перед ЛС задач.

Первым этапом является сбор информации, поскольку эффективное управление финансовыми потоками возможно лишь на основании точной, достоверной и оперативной информации об объектах управления, внешней и внутренней среде. В ЛС задача может упроститься при наличии центров концентрации информации, органов управления и контроля, информационных корпоративных систем. Помимо этого, привлекаются всевозможные источники информации: различные аналитические обзоры в средствах массовой информации (СМИ), данные независимых экспертов, обязательная отчетность и документация, представляемая предприятиями. Каждый источник оценивается по критериям: стоимость, оперативность, полезность. В результате выбираются оптимальные источники, и при необходимости финансовый поток направляется к источнику — плата за информацию.

Данные о возможных участниках — партнерах, поставщиках, посредниках и других предприятиях в звеньях логистических цепочек позволяют составить представление о ресурсном потенциале каждого предприятия. Под ресурсным потенциалом понимается совокупность имеющихся в наличии

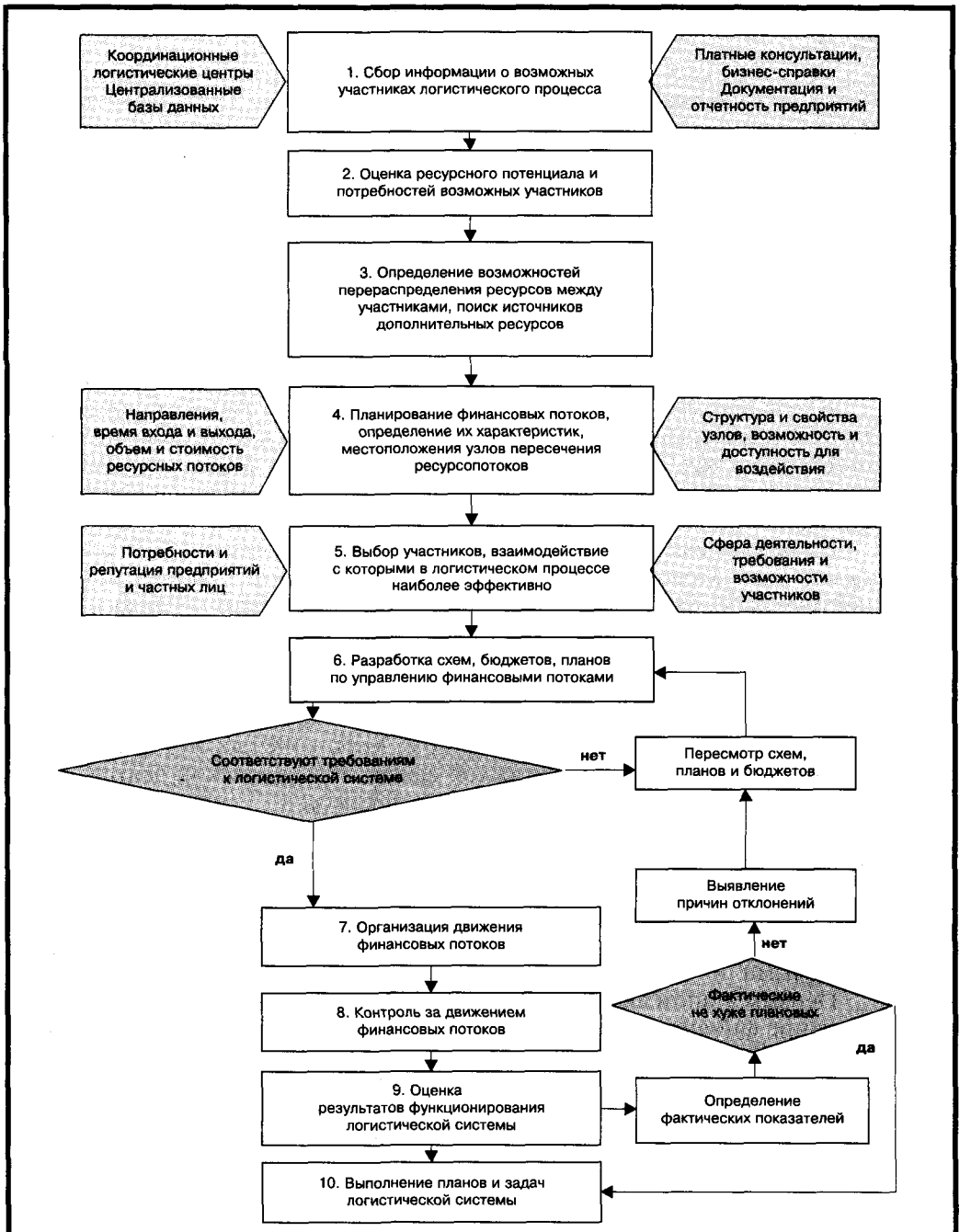


Рис 9.39. Алгоритм управления финансовыми потоками в ЛС

ресурсов (финансовых, информационных, материальных, трудовых и т.д.) с учетом их характеристик (объема, стоимости, качества) на настоящий момент, прогнозируемого состояния в будущем, возможности их применения для реализации целей и задач ЛС. В случае если собственный ресурсный

потенциал предприятий недостаточен для успешного функционирования, изыскиваются дополнительные источники ресурсов.

На следующем этапе определяются узлы пересечения ресурсопотоков, делается их привязка к организационным структурам. На данном этапе становится возможным детализировать характеристики отдельных потоков. Особенно актуальным является уточнение параметров финансовых потоков: объема, стоимости месторасположения узлов и времени входа и выхода, надежности источников финансирования и связанных с ними рисков.

Выбор участников для взаимодействия в ЛС осуществляется с учетом их персональных потребностей и для повышения эффективности системы в целом. Предприятия за счет обмена ресурсами решают проблемы и удовлетворяют потребности, связанные с осуществлением производственно-хозяйственной деятельности и функционированием в логистической среде. При выборе партнеров и логистических посредников в сферах снабжения, производства и распределения компания стремится повысить свою устойчивость, минимизировать риски и повысить рентабельность своей деятельности.

В схемы финансирования и логистические цепочки включаются предприятия, способные обеспечить участников логистических отношений финансовыми и иными ресурсами в нужном объеме, в нужное время и по минимальной цене. В случае выполнения их требований связи между предприятиями в звеньях логистических цепочек приобретают устойчивый характер.

Помимо целей отдельных участников логистических отношений важно учесть влияние разработанных схем и бюджетов на функционирование и устойчивость ЛС в целом. В случае обнаружения несоответствия планы и схемы пересматриваются и адаптируются к требованиям и задачам организации логистического процесса. В ином случае организуются движение ресурсов и контроль за их прохождением, осуществляемый отдельными предприятиями или координирующими органами. Задачами данного контроля помимо достижения целей функционирования ЛС являются соблюдение законодательства и целенаправленное использование средств инвесторов и кредиторов.

Использование ресурсов позволяет участникам логистической деятельности эффективно осуществлять транспортировку, переработку и реализацию продукции и услуг, осуществлять весь цикл движения товаров. Фактические показатели деятельности предприятий сравниваются с плановыми. В случае необходимости производятся необходимые корректирующие воздействия.

Результатом реализации рассмотренного алгоритма управления финансовыми потоками является достижение целей и решение задач отдельных участников, стабильное и эффективное функционирование ЛС.

299 В чем состоят особенности механизма перераспределения финансовых ресурсов в ЛС?

Еще одной технологией, позволяющей снижать логистические издержки, является ***перераспределение финансовых ресурсов*** — *механизм выявления резервов ресурсов и направления их на покрытие дефицита*[47]. Поскольку в узлах можно управлять движением всех видов ресурсов, применение механизма перераспределения при узловых воздействиях является наиболее эффективным.

[47] Иванов В.В., Кусакин С.П., Гутарева Е.Ю. Механизмы управления финансовыми потоками в системе узловых воздействий // Экономика и коммерция. 2000. Вып. 2.

В данном механизме воздействия на потоки в узлах используют как для раскрытия внутренних финансовых резервов, так и для направления свободных средств на возмещение недостатка в денежных и материальных ресурсах.

Перераспределение финансовых ресурсов направлено на решение ряда задач: рационализация использования имеющегося ресурсного потенциала, сокращение потерь от привлечения сторонних источников, повышение ликвидности и оборачиваемости финансовых и материальных активов. Для этого анализируют информацию об источниках и потребителях ресурсов, оценивают стоимость привлечения ресурсов и рациональность их распределения. На основе полученных данных выявляют объекты финансирования (производственные мощности, работы, проекты), потребляющие нерационально большой объем ресурсов и объекты, недостаточно обеспеченные ресурсами. Через воздействия на потоки в узлах осуществляют перераспределение с целью сглаживания обнаруженного дисбаланса.

Для того чтобы перераспределение не имело негативных последствий для предприятия, необходимо оценить, каким образом уменьшение ресурсного обеспечения некоторых объектов повлияет на результаты функционирования предприятия в целом. Для этого удобно применять такие математические инструменты, как факторный анализ, функционально-стоимостный анализ. Например, для каждого источника можно вывести зависимость между объемом привлекаемых из него средств и изменением финансовых результатов предприятия. Также можно рассчитать результативность распределения свободных ресурсов по направлениям, оценив, каким образом вложение средств отразится на повышении результатов деятельности. Эффективность перераспределения в целом можно определить, рассчитав, как изменится некоторый набор финансовых результатов предприятия (выручка, прибыль, ликвидность, платежеспособность) при перераспределении некоторого объема ресурсов.

Зависимость между изменением финансовых результатов и объемом перераспределяемых средств можно представить в виде ***функции эластичности***[48]. В дальнейшем *эластичность* будем определять как *отношение изменения финансового результата к объему перераспределяемых ресурсов.*

В свою очередь, изменение финансового результата можно рассчитать, зная затраты на привлечение ресурсов и ожидаемый эффект от их вложения. Объем перераспределяемых финансовых ресурсов будет измеряться в денежных или иных единицах, для ценных бумаг объем будет равен их номиналу или рыночной стоимости. Каждый источник и потребитель финансовых ресурсов может потреблять (предлагать) ограниченный объем ресурсов, поэтому при перераспределении для объектов финансирования определяют также максимально и минимально возможный объем ресурсов.

Приведем пример использования функции эластичности для выбора источников и направлений использования финансовых ресурсов при перераспределении (табл. 9.19).

На первом этапе на основе данных внутренней отчетности и планов развития компании выявляют финансовые резервы и объекты финансирования, в которых имеется (или намечается) недостаток ресурсов[49]. Подобная инфор-

[48] Иванов В.В., Кусакин С.П., Гутарева Е.Ю. Механизмы управления финансовыми потоками в системе узловых воздействий // Экономика и коммерция. 2000. Вып. 2.

[49] Иванов В.В., Кусакин С.П. Подходы к разработке механизмов управления финансовыми потоками предприятия // ЛОГИНФО. 2001. № 11.

Таблица. 9.19. Этапы реализации механизма перераспределения ресурсов

1. Выявление объектов, требующих финансирования, и поиск резервов ресурсов
2. Анализ возможностей перераспределения ресурсов между источниками и потребителями
3. Выбор показателей результатов деятельности для оценки эластичности
4. Определение эластичности для операций перераспределения
5. Выбор источников и направлений для эффективного перераспределения ресурсов
6. Выбор узлов и инструментов воздействия на финансовые потоки в узлах
7. Оказание узловых воздействий на ресурсопотоки и перераспределение финансовых ресурсов

мация может быть получена как при анализе текущего состояния фирмы, так и при планировании финансовых потоков для реализации работ или логистических проектов в будущем. При составлении финансовых планов или бюджета фирмы можно также определить момент времени, в который возникнет дефицит, и использовать перераспределение для обеспечения притока финансовых ресурсов требуемого объема.

На основе полученной информации определяются возможные источники и потребители финансовых ресурсов, для которых уточняют основные характеристики на текущий момент времени и прогнозируют их изменения в будущем. Также определяют узлы, в которых будет осуществляться воздействие на ресурсопотоки при перераспределении. Оценивают принципиальную возможность привлечения ресурсов, необходимые объемы вложений, предельные объемы финансирования и т.д.

На следующем этапе выбирают наиболее значимые финансовые показатели для оценки эластичности (прибыль, рентабельность, ликвидность). Затем определяют эластичность для каждого источника и направления использования ресурсов путем расчета отношения изменения финансовых результатов к объему перераспределяемых средств.

Сравнив эластичность, выбирают источники и направления использования финансовых ресурсов, перераспределение через которые является наиболее эффективным, т.е. способствует улучшению финансовых результатов компании. Поскольку управление ресурсопотоками является более результативным при узловых воздействиях, далее выбирают инструменты управления ресурсопотоками в узлах.

Выбрав методы и инструменты управления, осуществляют перераспределение финансовых ресурсов путем реализации узловых воздействий на финансовые потоки. После перераспределения финансовых ресурсов оценивают результаты, определяя, соответствует ли фактическая эффективность логистического процесса планируемой. При невыполнении планируемых показателей первоначальные планы перераспределения подлежат корректировке. Как видно, механизм перераспределения позволяет наиболее эффективно использовать ресурсный потенциал фирмы и сократить до минимума привлечение внешних источников финансирования.

Механизмы управления позволяют осуществлять отдельные функции привлечения и распределения ресурсов в ЛС, осуществлять комплексное управление всеми ресурсными потоками, формировать и оптимизировать организационные структуры, применять подходящие механизмы, методы и инструменты для наиболее эффективной организации ресурсных процессов в логистической среде с помощью, в частности, системы узловых воздействий.

300 Как сформировать систему узловых воздействий?

Сферой применения системы управления ресурсами является вся область движения финансовых, материальных и информационных потоков в логистической среде (см. рис. 9.40).

Система узловых воздействий (СУВ) *представляет собой совокупность механизмов нахождения и создания узлов, определения их структуры и свойств, выбора инструментов воздействия на финансовые потоки. Ее применение открывает ряд возможностей по управлению ресурсопотоками в ЛС.*

Система узловых воздействий СУВ ориентирована на решение ряда задач по управлению ресурсопотоками в логистических процессах[50]. Так, задачей СУВ является согласование требований к ресурсному обеспечению логистических процессов (качеству, объему и срокам поступления ресурсов) с возможностями привлечения финансов из внешних или внутренних источников. СУВ позволяет организовывать ресурсопотоки из доступных источников финансирования по минимальной цене к требуемому сроку. В рамках СУВ осуществляют распределение финансов в логистической среде в соответствии с потребностями в них. СУВ позволяет исходя из данных о параметрах разнородных товарных, транспортных и финансовых потоков проводить многокритериальную оценку и выбор оптимальных схем движения ре-



Рис. 9.40. Сфера применения системы управления финансовыми потоками

[50] Иванов В.В., Кусакин С.П. Применение концепции узловых воздействий для управления финансовыми потоками // ЛОГИНФО. 2002. № 1.

сурсов и товаров в ЛС. При поддержке СУВ перераспределяют ресурсы между объектами финансирования, решают задачи мониторинга и контроля за результатами воздействий на логистические процессы.

СУВ может найти применение во всех сферах логистической деятельности: при выборе условий поставки и транспортировки, организации систем складирования и грузопереработки, в ходе контроля за производственными и распределительными потоками. Так, при управлении закупками через согласование ресурсопотоков в узлах возможен выбор поставщиков, удовлетворяющих ограничениям по срокам и стоимости поставок продукции. Варьируя условия договоров с участниками логистических процессов, можно повлиять на снабженческие и транспортные расходы. При управлении запасами через воздействие в узлах согласовывают затраты на хранение с необходимым уровнем и потребностями фирмы в запасах. Помимо этого, СУВ позволяет оптимизировать ЛС: подбирать такие параметры складских, транспортных и производственных систем, которые наиболее благоприятны для циркуляции ресурсопотоков.

Рассмотрим *пример* практического использования СУВ при управлении *складским хозяйством*[51].

Склад является одним из основных элементов ЛС, через который проходят товарные, транспортные и финансовые потоки во всех функциональных областях логистики: снабженческой, производственной и распределительной. Наличие необходимого финансирования складской системы, качество

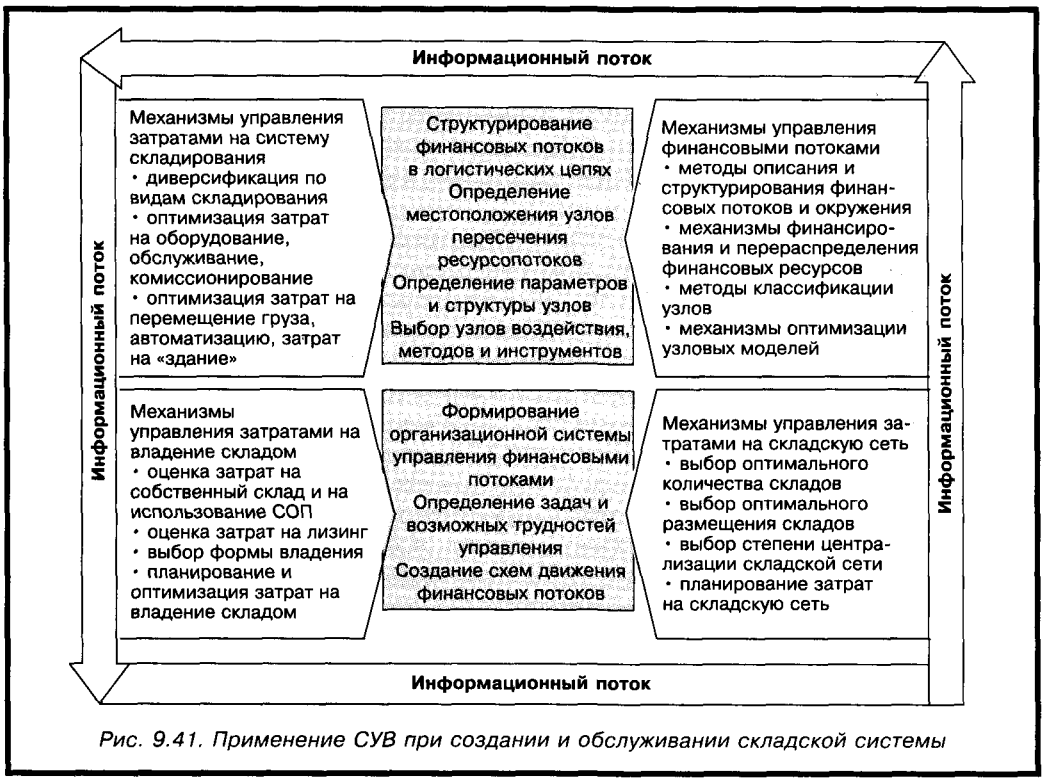


Рис. 9.41. Применение СУВ при создании и обслуживании складской системы

[51] См. также гл. 7.

применяемых в складировании финансовых и информационных технологий, планомерность и ритмичность движения товарных потоков через склад существенно влияют на эффективность как складских операций, так и функционирования ЛС в целом.

Основными видами финансовых потоков, на управление которыми направлено применение СУВ, являются: затраты на обслуживание товарного потока, затраты на обслуживание складского хозяйства и финансовые средства, поступающие в качестве оплаты за складские и сопутствующие им услуги от участников ЛС. Применение СУВ при управлении ресурсопотоками в складировании направлено на согласование параметров товарных и финансовых потоков, оптимизацию затрат, обеспечение необходимого притока финансовых ресурсов через ценообразование и гибкую систему оплаты за складские услуги.

Управление финансовыми потоками при создании и обслуживание складского хозяйства осуществляются путем комплексного использования механизмов выбора оптимальных характеристик складской системы, планирования движения в ней потоков, выбора узлов и инструментов воздействия для организации движения финансовых потоков (см. рис. 9.41).

Механизмы управления основаны на взаимосвязях товарных и финансовых потоков, используют информацию о потребностях клиентов (источников и потребителей товарного потока), функциях склада в ЛС, параметрах планируемых товарных потоков. Так, в зависимости от прогнозируемой мощности и оборота материальных потоков, плотности и размера рынков сбыта происходит выбор оптимального количества и размещения складов, определяется степень централизации складской сети, происходит выбор формы владения складом. Через узлы происходит управление затратами на систему складирования. С учетом требований по технической оснащенности и безопасности, ресурсных и финансовых ограничений, характеристик обслуживаемого товарного потока оптимизируются расходы на оборудование и автоматизацию, выбирается степень диверсификации и набор складируемых единиц.

СУВ также позволяет осуществлять оперативное управление движением товаров через склад. На рис. 9.42 продемонстрирована лишь часть СУВ, которая функционирует при доставке товара на склад.

В узлах осуществляют воздействие на товарный поток в ходе складских операций по разгрузке, хранению, обслуживанию, комплектации и отгрузке товара. Данные о продвижении товарного потока, поступающие в узлы, используют для согласования сроков начала и окончания складских работ, обеспечения непрерывного течения материального потока. Управление затратами при осуществлении работ заключается в выборе оптимальных способов транспортировки, разгрузки, приемки и укладки в зависимости от параметров товара, тары и складских единиц, ресурсных и технических возможностей склада. С помощью информационных потоков происходят регистрация товара в базе данных склада, а также индикация проблем в системе складирования, связанных с несоответствием мощности, безопасности или оснащения склада обслуживаемому товарному потоку. При необходимости модернизируют склад и систему складирования, усиливают процессы контроля через узлы пересечения ресурсопотоков.

При управлении складским хозяйством СУВ позволяет планировать и оптимизировать прохождение товарных и финансовых потоков через узлы,

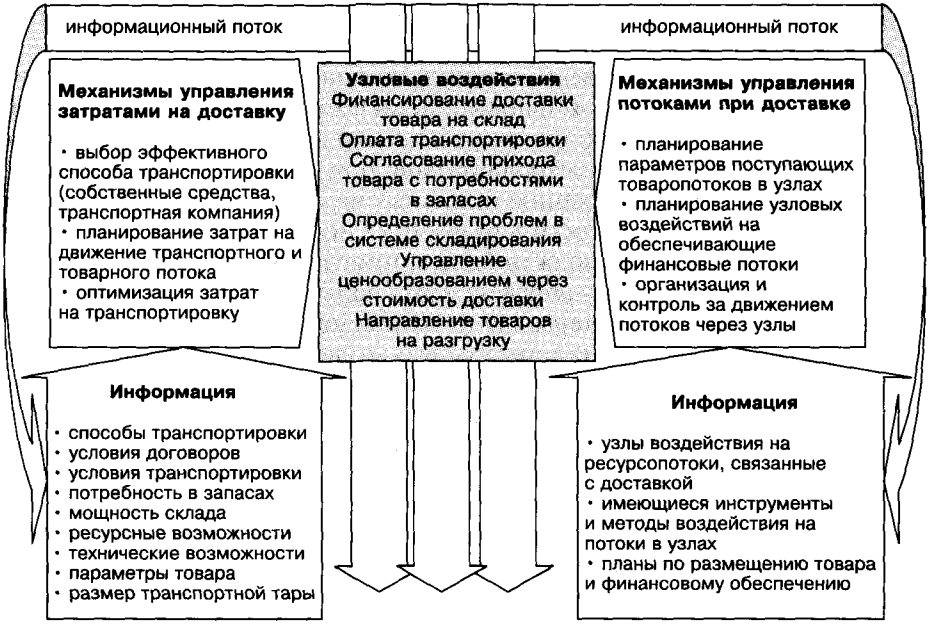


Рис. 9.42. Применение СУВ при оперативном управлении доставкой товара на склад

перераспределять финансовые ресурсы в системе складирования, воздействовать на потоки в узлах. В ходе ценообразования и при оплате складских услуг могут применяться механизмы контроля за соответствием параметров товара денежным ресурсам, возмещающим его обслуживание. СУВ используют также для компенсации негативных последствий изменения внешней и внутрискладской среды. СУВ может применяться при различных параметрах складской системы, она адаптивна к смене систем комплектации и оборудования, позволяет учитывать специфичность параметров складов и систем обработки информации.

Таким образом, управление финансовыми потоками в ЛС необходимо для обеспечения их функционирования, оптимизации схем движения ресурсопотоков, контроля и индикации возникающих проблем. Уже сейчас разработан ряд эффективных технологий, позволяющих планировать, организовывать и контролировать движение финансовых потоков, добиваться снижения логистических затрат и сроков товародвижения.

Тем не менее остается еще ряд проблем, для решения которых необходимо продолжить разработку механизмов управления финансовыми потоками. Так, для преодоления трудностей, связанных с выбором инструментов и методов воздействия на узлы, надо разработать механизмы, позволяющие комплексно учитывать все факторы, влияющие на состояние узлов и потоков. Компенсировать неопределенность внешней среды можно путем создания технологий, в которых предусмотрено использование взаимозамещающих методов и инструментов управления потоками. Кроме того, нужны механизмы, применение которых будет способствовать увеличению

вероятности достижения целей, повышению устойчивости ЛС. Они могут быть основаны на применении математического инструментария, в частности методов вероятностных оценок принятия решений.

Помимо этого, для согласования деятельности участников логистических процессов по управлению финансовыми потоками необходимо разработать технологии выбора механизмов управления потоками в зависимости от целевых установок и параметров потоков. Для этого требуется провести многофакторную классификацию известных на сегодняшний момент механизмов и выявить потребности в разработке новых. В идеале процесс выбора требуемого механизма должен быть автоматизирован путем создания строгого соответствия между управляемыми параметрами и механизмами, которые могут быть привлечены для их изменения.

Сферу применения системы узловых воздействий желательно расширить, например, построив композиционные узловые сетки для ЛС. Управление потоками в узловых сетках должно позволить направлять движение потоков, изменять их характеристики, прогнозировать их состояние в каждый момент времени и в заданной точке пространства — будь то во внутрифирменной среде или во внешней.

В целом разработка механизмов и технологий управления финансовыми потоками будет способствовать повышению эффективности логистической деятельности, росту качества продукции и услуг, притоку инвестиций в сферу логистики.

Литература

1. Багиев Г.Л., Тарасевич В.М., Анн Х. Маркетинг: Учебник / Под общ. ред. Г.Л. Багиева. М.: Экономика, 1999.
2. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М.: ЗАО «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2001.
3. Винокуров В.А. Организация стратегического управления на предприятии. М.: Центр экономики и маркетинга, 1996.
4. Воронцовский А.В. Методы обоснования инвестиционных проектов в условиях определенности: Учеб. пособие. СПб.: СпбГУ, 1999.
5. Геттинг Барбара. Международная производственная кооперация в промышленности. Роль логистики в усилении конкурентоспособности хозяйственных структур. М.: Дело, 2000.
6. Джонсон С. Джеймс, Вуд Ф. Дональд, Вордлоу Л. Дэниел, Мэрфи-мл. Р. Поль. Современная логистика. 7-е изд. / Пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2002.
7. Дыбская В.В. Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке. М.: ВИНИТИ РАН, 2002.
8. Иванов В.В, Кусакин С.П. Использование инструментов финансовой логистики для управления ресурсопотоками предприятия // Экономика и коммерция. 2000. Вып. 1.
9. Иванов В.В., Кусакин С.П. . Механизмы управления ресурсопотоками в логистических системах // Финансы и кредит. 2001. № 12(84).
10. Иванов В.В., Кусакин С.П., Гутарева Е.Ю. Финансовые потоки в логистических системах // ЛОГИНФО, 2001. № 9.
11. Иванов В.В., Кусакин С.П. Применение концепции узловых воздействий для управления финансовыми потоками // ЛОГИНФО, 2001. № 1.
12. Калянов Г.Н. Теория и практика реорганизации бизнес-процессов. М.: СИНТЕГ, 2000.
13. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логистический менеджмент. СПб.: Политехника, 1999.
14. Коленсо Майкл. Стратегия кайзен для успешных перемен в организации: Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002.
15. Колесников С.Н. Стратегия бизнеса. Управление ресурсами и запасами. М.: Издательско-консультационная компания «Статус-Кво 97», 1999.
16. Коммерческая деятельность предприятия. Стратегия, организация, управление. Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.К. Козлова и С.А. Уварова. СПб.: Политехника, 2000.
17. Коммерческая деятельность производственных предприятий (фирм): Учебник / Под ред. О.А. Новикова, В.В. Щербакова. СПб.: ГУЭФ, 1999.
18. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Росинтер, 1996.
19. Лафта К. Дж. Эффективность менеджмента организации: Учеб. пособие. М.: Русская деловая литература, 1999.
20. Липсиц И.В. Коммерческое ценообразование: Учебник. М.: Изд. БЕК, 2000.
21. Литвина Д.Б., Тамбовцев С.Н., Шумейко М.В. Логистические издержки. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный строительный ун-т, 2000.
22. Логистика: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.
23. Мате Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия / Пер. с франц. М.: АО Издательская группа «Прогресс», 1993.

24. Мескон М., Альберт М., Хедуори Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1994.
25. Мильнер Б.З. Теория организации. М.: ИНФРА-М, 1998.
26. О'Шоннеси Дж. Принципы и организации управления фирмой. М.: Сирин, 2001.
27. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса. М.: Финансы и статистика, 1997.
28. Отделы логистики в компаниях: Сб. материалов. М.: КИА-центр, 2002.
29. Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993.
30. Родников А.Н. Логистика. Терминологический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2000.
31. Саркисов С.В. Управление логистикой: Учеб. пособие. М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез»», 2001.
32. Семь нот менеджмента / Под ред. В. Красновой и А. Привалова. М.: ЗАО «Журнал «Эксперт», 2000.
33. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. М.: ИНФРА-М, 2001.
34. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы / Под общ. ред. В.И. Сергеева. СПб.: ИД «Бизнес-пресса», 2001.
35. Смирнов Э.А. Управленческие решения. М.: ИНФРА-М, 2001.
36. Стивенсон Дж. Вильям. Управление производством: Пер. с англ. / Под ред. Ю.В. Шленова. М.: ЗАО «Изд-во БИНОМ», 1999.
37. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике: Учеб. пособие. М.: СИНТЕГ, 1998.
38. Томпсон-мл. А.А., Стрикленд III. А. Дж. Стратегический менеджмент: Университетский учебник / Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2001.
39. Управление проектами. Зарубежный опыт /Под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТри, 1993.
40. Управление проектами. Справочник для профессионалов / Под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2001.
41. Фальцман В.К., Давыдова Л.А. Основы управления предприятием. М.: ТЕИС, 2000.
42. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. М.: ИНФРА-М, 2000.
43. Хаммер Майкл, Чампи Джеймс. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. СПб.: СПбГУ, 1997.
44. Хант Рикки, Базан Тонни. Как создать интеллектуальную организацию / Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002.
45. Шим К.Джай, Сигел Д.Джой. Основы коммерческого бюджетирования. СПб.: Азбука, 2001.
46. Эльяшевич П.А. Системы городской логистики. СПб.: Петрополис, 2002.
47. Экономика предприятия: Университетский учебник: Пер. с нем. / Под ред. Ф.К. Беа, Э. Дихтла, М. Швайтцера. М.: ИНФРА-М, 1999.
48. Янсен Феликс. Эпоха инноваций / Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002.
49. APICS Dictionary. 8ht Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995.
50. Ballou R.H. Business Logistics Management. Third Edition.Prentice-Hall International, Inc., 1992.
51. Bowersox D.I., Closs D.I. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process. N.Y.: The McGraw-Hill Companies, Inc., 1996.

52. Christofer Martin. Logistics and Supply Chain Management. L.: Prentice Hall, 1998.
53. Coyle J.J., Bardi E. J., Langley Jr. C.J. The Management of Business Logistics, 5th ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992.
54. Jonson J.C., Wood D.F. Contemporary Logistics, 4th ed. N.Y.: MacMillan, 1990.
55. SAP R/3: Менеджмент / Под ред. М. Ребштока и К. Хильденбранда / Пер. с нем. Минск: ООО «Новое знание», 2001.
56. Slack Nigel, Chambers Stuart, Harland Christine, Harrison Alan, Jonston Robert. Operations Management. Second Edition. PITMAN Publishing, 1998,
57. Stock R. James, Lambert M. Douglas. Strategic Logistics Management. McGraw-Hill, Irwin, 2001.
58. Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. European Logistics Association, 1994.

ГЛОССАРИЙ

Администрирование логистической системы — *комплекс управленческих функций и процедур, осуществляемых персоналом логистического менеджмента фирмы (преимущественно с применением информационно-компьютерных технологий) для реализации стратегических, тактических и оперативных целей ЛС.*

Грузовая единица — *некоторое количество товаров, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу. Параметры этой массы связывают технологические процессы на различных участках логистической цепи в единое целое.*

Грузовой терминал — *специальный комплекс сооружений, персонал, технические и технологические устройства, организационно взаимоувязанные и предназначенные для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников в интер/мультимодальных и прочих перевозках.*

Грузопереработка — *эффективное перемещение грузов на короткие расстояния, имеющее место внутри завода или склада или между помещением и транспортным предприятием.*

Дистрибьюция — *функциональная область логистики, задача которой — интегрированное управление логистическими функциями и операциями по продвижению готовой продукции и сопутствующего логистического сервиса от производителей и/или оптовых (оптово-розничных) торговых компаний до конечных (или промежуточных) потребителей.*

Звено логистической системы — *функционально (структурно) обособленное подразделение компании и ее юридические самостоятельное предприятие, организация, учреждение, являющиеся одним из трех сторон в логистике, рассматриваемые как целое в рамках логистической системы, подсистемы ЛС, логистической сети (канала, цепи), реализующие один или несколько видов логистической деятельности.*

Информационная система и информационная технология в логистике — *комплекс программно-технических средств и методов производства, передачи, обработки и потребления информации в ЛС.*

Информационный поток — *поток сообщений в устной, документной (бумажной и электронной) и других формах, сопутствующий материальному или сервисному потоку в рассматриваемой ЛС и предназначенный в основном для реализации управляющих функций.*

Ключевые/комплексные показатели эффективности логистической системы — *основные измерители эффективности использования ресурсов в компании для сформированной ЛС, в комплексе оценивающие результативность логисти-*

ческого менеджмента и являющиеся основой логистического планирования, учета и контроля.

Комиссионирование (комплектация) – *разделение однородных единиц груза (хранимых на складах) на меньшие и составление из них сборных неоднородных единиц груза в соответствии с заказами клиента.*

Логистика (в широком смысле) — *наука об управлении материальными потоками, связанной с ними информацией, финансами и сервисом в определенной микро-, мезо- или макроэкономической системе для достижения поставленных перед ней целей с оптимальными затратами ресурсов.*

Логистика (в узком смысле — с позиций бизнеса) — *инструментарий интегрального управления материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками, а также сопутствующим сервисом, способствующим достижению целей организации бизнеса с оптимальными затратами ресурсов.*

Логистическая концепция *для организаций бизнеса – парадигма (руководящая идея), взгляд на логистику как на платформу поддержки бизнеса и инструментарий оптимизации ресурсов фирмы при управлении основными и сопутствующими потоками.*

Логистическая операция – *любое элементарное действие (совокупность действий), приводящее к преобразованию параметров материальных и/или связанных с ними информационных, финансовых, сервисных потоков, не подлежащее дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи администрирования или проектирования логистической системы.*

Логистическая сеть – *полное множество ЗЛС, между которыми установлены взаимосвязи по основным и/или сопутствующим потокам в рамках анализируемой или проектируемой ЛС.*

Логистическая система (в широком смысле) – *сложная организационно завершенная (структурированная) микро-, мезо- или макроэкономическая система, состоящая из взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками звеньев, совокупность которых, границы и задачи функционирования объединены общими целями.*

Логистическая система (в узком смысле – с позиций бизнеса) **(1)** *относительно устойчивая совокупность звеньев (структурных/функциональных подразделений компании, а также поставщиков, потребителей и логистических посредников), взаимосвязанных и объединенных единым управлением логистическим процессом для реализации корпоративной стратегии организации бизнеса;* **(2)** *совокупность логистической сети и системы администрирования, формируемая компанией для реализации своей логистической стратегии (тактики).*

Логистическая стратегия – *долгосрочное, качественно определенное направление развития логистики, касающееся форм и средств ее реализации в фирме, межфункциональной и межорганизационной координации и интеграции, сформулированное высшим менеджментом компании в соответствии с корпоративными целями.*

Логистическая технология – *стандартная (стандартизированная) последовательность (алгоритм) выполнения отдельной логистической функции и/или логистического процесса в функциональной области логистики и/или в ЛС, под-*

держиваемая соответствующей информационной системой и воплощающая определенную логистическую концепцию.

Логистическая функция (на микроуровне – с позиций конкретного бизнеса) – *обособленная совокупность логистических операций, выделенная с целью повышения эффективности менеджмент, управления логистическим прцессом и степени управляемости логистической организации бизнеса.*

Логистическая цепь – *множество ЗЛС, упорядоченное по основному и /или сопутствующему потоку в соответствии с параметрами заказа конечного потребителя в пределах отдельной функциональной области логистики или логистического канала.*

Логистический бизнес-процесс – *взаимосвязанная совокупность операций и функций, переводящих ресурсы компании (при управлении материальными и сопутствующими потоками) в результат, задаваемый логистической стратегией фирмы.*

Логистический канал – *обособленная совокупность ЗЛС, ориентированных по основному потоку, сформированному с целью выполнения маркетинговых требований и/или экономии на масштабах логистической деятельности за счет гармонизации трансакционных единиц упаковки, хранения, грузопереработки и транспортировки продукции.*

Логистический менеджмент (1) *в фирме (когда она является «хозяином» логистического процесса) представляет собой администрирование ЛС, т.е. выполнение основных управленческих функций (организация, планирование, регулирование, координация, контроль, учет и анализ) для достижения целей ЛС;* **(2)** *персонал, управляющий логистическим процессом, который по своей роли в управленческой иерархии фирмы и организационных уровнях ЛС можно разделить на высший, средний и управленческий персонал нижнего звена.*

Логистический микс (правило "7R") – *обеспечение наличия нужного продукта в требуемом количестве и заданного качества в нужном месте в установленное время для конкретного потребителя с наилучшими затратами.*

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

Логистический процесс на складе – *управление логистическими операциями, связанными с грузопереработкой (операционное управление), и координация смежных служб, обеспечивающих эффективное функционирование склада.*

Логистический сервис – *процесс предоставления логистических услуг (в результате выполнения соответствующих операций или функций) внутренним или внешним потребителям.*

Материальный поток – *находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы (МР), незавершенное производство (НП) и готовая продукция (ГП), к которым применяются логистические виды деятельности, связанные с физическим перемещением в пространстве: погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, сортировка, консолидация, разукрупнение и т.п.*

Международный транспортный коридор (1) – *часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные меж-*

дународные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающие на данном направлении, а также совокупность технологических, организационных и правовых условий перевозок; **(2)** *совокупность магистральных транспортных коммуникаций с соответствующим обустройством, как правило, различных видов транспорта, обеспечивающих перевозки пассажиров и грузов в международном сообщении, на направлениях их наибольшей концентрации, связывающих различные страны.*

Межорганизационная логистическая координация – *согласование действий фирмы («хозяина» логистического процесса), поставщиков, потребителей и логистических посредников для достижения целей ЛС.*

Межфункциональная логистическая координация – *согласование деятельности подразделений фирмы по параметрам конфликтов, относящихся к логистике, или перекрестным функциям при планировании и управлении деятельностью фирмы.*

Назначение логистического менеджмента – *поддержание корпоративной стратегии фирмы с оптимальными затратами ресурсов, а также обеспечение системной устойчивости фирмы на рынке за счет сглаживания внутрифирменных противоречий между подразделениями закупок, производства, маркетинга, финансов и продаж и оптимизации межорганизационных взаимоотношений с поставщиками, потребителями и логистическими посредниками.*

Общие логистические издержки – *суммарные затраты, связанные с комплексом функционального логистического менеджмента и логистическим администрированием в ЛС.*

Объект исследования логистики – *основные* и *сопутствующие* потоки *в определенном экономическом объекте, функционирующем как система, т.е. реализующем поставленные перед ним цели и рассматриваемом в этом смысле как единое целое.*

Организационная структура управления логистикой – *совокупность элементов службы (отдела) логистики (должностей и структурных подразделений) и установившихся связей между ними.*

Основные потоки – *материальные и (или) сервисные (потоки услуг). Сопутствующие материальному потоку – информационные, финансовые и сервисные потоки. Сопутствующие сервисному потоку – информационные, финансовые потоки.*

Подсистема логистической системы – *выделенная в соответствии с организационной структурой совокупность элементов и звеньев ЛС, которая позволяет решать задачи логистического администрирования системы в целом и/или управления комплексом логистических функций в отдельной сфере бизнеса компании.*

Полный логистический цикл (цикл исполнения заказа) – *это интервал времени между подачей заказа и доставкой заказанного продукта или услуги конечному потребителю.*

Предмет исследования в логистике – *оптимизация ресурсов в определенной экономической системе при управлении основными и сопутствующими потоками.*

Производительность (продуктивность) ЛС – *определяется объемами логистической работы (услуг), выполненными техническими средствами, технологическим оборудованием или персоналом, задействованными в ЛС, в единицу времени или удельными расходами ресурсов в ЛС.*

Региональная логистическая транспортно-распределительная система – *совокупность логистических функциональных и обеспечивающих подсистем региональной товаропроводящей сети, состоящей из звеньев, интегрированных с материальными и сопутствующими потоками для получения максимального синергетического эффекта на основе установления партнерских взаимовыгодных отношений между участниками транспортно-логистического процесса.*

Сервисные потоки – *потоки услуг (нематериальной деятельности, особого вида продукции или товара), генерируемые логистической системой в целом или ее подсистемой (звеном, элементом) с целью удовлетворения внешних или внутренних потребителей организации бизнеса.*

Терминальная перевозка – *перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы.*

«Точно в срок» (*Just-in-time*) – *современная концепция/технология построения ЛС в целом или организации логистического процесса в отдельной функциональной сфере бизнеса: производстве, снабжении и дистрибьюции, основанная на синхронизации процессов доставки МР, НП, ГП в необходимых количествах к тому времени, когда элементы/звенья ЛС в них нуждаются, с целью минимизации затрат, связанных с гарантийными запасами.*

Транспортировка – *ключевая логистическая функция, связанная с перемещением продукции транспортным средством или средствами по определенной технологии в цепи поставок и состоящая из логистических операций и функций, включая экспедирование, грузопереработку, упаковку, передачу прав собственности на груз, страхование рисков, таможенные процедуры и т.п.*

Упаковка – *комплекс средств, обеспечивающих гармонизацию типоразмерных рядов потребительской упаковки, промышленных упаковочных модулей, грузовых единиц, тары и грузовместимости транспортных средств при физическом распределении и защиту продукции от повреждения и потерь при транспортировке, складировании, грузопереработке и прочих логистических операциях.*

Физическое распределение – *сфера логистической деятельности, составная часть процесса распределения (дистрибьюции), включает все логистические операции и функции, связанные с физическим перемещением, хранением и управлением запасами ГП в товаропроводящих структурах производителей и (или) логистических посредников.*

Финансовая операция – *совокупность двух или более взаимосвязанных финансовых потоков.*

Финансовое окружение – *среда обращения финансовых потоков, включающая как часть внутренней среды предприятия, так и часть внешней логистической среды. Элементами финансового окружения являются финансы и финансовые ресурсы, источники и потребители ресурсов и финансовые потоки, связанные с логистическими отношениями.*

Финансовый поток – *это направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками как в рамках ЛС, так и вне ее.*

Электронный документооборот (*EDI*) — *представляет собой компьютерный информационный обмен между пользователями с применением стандартного формата данных, обслуживающий современные телекоммуникационные технологии.*

Элемент логистической системы – *неделимая в рамках поставленной задачи администрирования или проектирования ЛС часть ЗЛС логистической подсистемы.*

АББРЕВИАТУРЫ

Английские

3PL	— Third Party Logistics
APS	— Advanced, Planning and Scheduling System
AR	— Automatic Replenishment
B2B	— Business-to-Business
B2C	— Business to Customer
B/L	— Bill of Lading
BIMCOM	— Bimcom Maritime Community Network
BOM	— Bill of Materials File
BPR	— Business Process Reengineering
CALS	— Continuous Acquisitions and Life cycle Support
CASE	— Computer Aided System Engineering
CEFACT	— Center for Facilitation of procedures and practices for Administration, Commerce and Transport
CFM	— Customer Focused Manufacturing
CLM	— Council of Logistics Management
COM / DCOM	— Component Object Model / Distributed COM
COMBICONWAYBILL	— Combined Transport Sea Waybill
COMBIDOC	— Combined Transport Document
CR	— Continuous Replenishment
CRM	— Customer Relationships Management
CRP (1)	— Continuous Replenishment Planning
CRP (2)	— Capacity Requirements Planning
CSRP	— Customer Synchronized Resource Planning
DDT	— Demand-driven Techniques/Logistics
DINA	— Distributed Internet Application for Manufacturing
DMS	— Dynamic Modelling Systems
DRP I	— Distribution Requirements Planning
DRP II	— Distribution Resource Planning
DSS	— Decision Support System
ECBL	— European Certification Board for Logistics
ECR	— Effective Customer Response
EDI	— Electronic Data/Document Interchange
EDIFACT/UN	— Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
EIS	— Execution Information System
ELA	— European Logistics Association
EOQ	— Economic Order Quantity
EPoS	— Electronic Point of Sale

ERP	— Enterprise Resource Planning
FRP	— Financial Resource Planning
HMI	— Human Machine Interface
HTML	— Hyper-Text Make Language
INCOTERMS	— International Commercial Terms
ISO	— International Organisation for Standardization
JIT	— Just-in-time
LCL	— Less Container Load
LP	— Lean Production
MES	— Manufacturing Execution System
MOB	— Make or Buy
MPS	— Master Production Schedule
MRP I	— Material Requirements Planning I
MRP II	— Manufacturing Resource Planning II
MULTIDOC 95	— Multimode Transport Bill of Lading
MULTIWAYBILL	— Multimode Transport Waybill
OFX	— Open Financial Exchange
OLAP	— On-line Analytical Processing
OPC	— OLE for Process Control
OPT	— Optimized Production Technology
POQ	— Production Order Quantity
QR	— Quick Response
RAD	— Rapid Application Development
RBR	— Rules Based Reorder
ROP	— Reorder Point
RP	— Requirements/resource Planning
SADT	— Structured Analysis and Design Technique
SCADA	— Supervisory Control and Data Acquisition
SCM	— Supply Chain Management
SFC	— Shop Flow Control
SKU	— Stock-Keeping Unit
SQL	— Structured Query Language
TCO	— Total Cost of Ownership
TEDIM	— Telematics in Foreign Trade Logistics and Delivery Management
TEU	— Twenty-Foot Equivalent Unit
TIR	— Transport International Road
TL/CL	— Truck Load/Car Load
TMC	— Total Material Control
TPDC	— Trade Point Development Centre
TQM	— Total Quality Management
XML	— Extensible Markup Language
UN ECE	— United Nations Economic Commission for Europe

VAN — Value Added Network
VLC — Virtual Logistic Center
VMI — Vendor Managed Inventory
WAP — Wireless Application Protocol

Русские

АРМ — автоматизированное рабочее место
АСМАП — Ассоциация международных автомобильных перевозчиков
АСУ — автоматизированная система управления
БИМКО — Балтийский и международный морской совет
ВТТ — внутренний таможенный транзит
ГП — готовая продукция
ГСТЦ — глобальная сеть торговых центров
ГТД — грузовая таможенная декларация
ГТК — Государственный таможенный комитет
ГХИ — Государственная хлебная инспекция
ДКД — документ контроля доставки
ДФЭ — двадцатифутовый эквивалент
ЕОИП — единое околотаможенное информационное пространство
ЖМЗ — желаемый максимальный запас
ЗЛС — звено логистической системы
ИП — информационный поток
ИСС — информационно-справочная система
ИСУП — информационная система управления предприятием
ИЧКА — Международная ассоциация по совершенствованию перегрузочных операций на транспорте
КИС — корпоративная информационная система
КФР — компания физического распределения
ЛИС — логистическая информационная система
ЛС — логистическая система
ЛЦ — логистический центр
МДП — международные дорожные перевозки
МНК — метод наименьший квадратов
МР — материальные ресурсы
МСТК — Международная стандартная торговая классификация
МТП — Международная торговая палата
МТУ — Московский транспортный узел
НП — незавершенное производство
НСТС — Номенклатура Совета таможенного сотрудничества

ОИМП	— оператор интер/мультимодальной перевозки
ОКП	— Общероссийский классификатор продукции
ОТС	— околотаможенная сфера
ПО	— программное обеспечение
ПТО	— подъемно-транспортное оборудование
РАМЭ	— Российская ассоциация международных экспедиторов
РЗ	— размер заказа
РИАЦТЛ	— региональный информационно-аналитический центр транспортной логистики
РЛТРЦ	— региональный логистический транспортно-распределительный центр
РЛТРС	— региональная логистическая транспортно-распределительная система
РРЦ	— региональный распределительный центр
РТЛС	— региональная транспортная логистическая система
СВХ	— склад временного хранения
СЗТУ	— Северо-Западное таможенное управление
СОП	— склад общего пользования
ССК	— структура системы складирования
СУБД	— система управления базой данных (БД)
СУВ	— система узловых воздействий
ТЛЦ	— транспортно-логистический центр
ТМЦ	— товарно-материальные ценности
ТНВЭД	— Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
ТНК	— транснациональная корпорация
ТПП	— Торгово-промышленная палата
ТУМП	— транспортный узел на базе морского порта
ФИАТА	— Международная федерация ассоциаций экспедиторов
ФОНАСБА	— Федерация национальных ассоциаций судовых брокеров и агентов
ФПГ	— финансово-промышленная группа
ЦВТ	— центр по вопросам торговли
ЦГСЭН	— Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора
ЦП	— цепь поставки
ЦСМС	— Центр стандартизации, метрологии и сертификации
ЦУП	— центр управления перевозками
ЭД	— электронный документ
ЭЛС	— элемент логистической системы
ЭОД	— электронная обработка данных/документов

Учебное издание

КОРПОРАТИВНАЯ ЛОГИСТИКА

300 ответов на вопросы профессионалов

Под общей и научной редакцией доктора экономических наук,
профессора **В.И. Сергеева**

Редактор *Л.Е. Миронова*
Корректор *Л.М. Филькова*
Компьютерная верстка *С.М. Майоров*
Художественное оформление *А.Н. Антонов*

ЛР № 070824 от 21.01.93.

Сдано в набор 10.06.2003. Подписано в печать 29.09.2003.
Формат 70×100/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Newton».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 78,69. Уч.-изд. л. 85,40.
Доп. тираж 1500 экз. Заказ № 6157.
Цена свободная.

Издательский Дом «ИНФРА-М»
127214, Москва, Дмитровское ш., 107.
Тел.: (095) 485-71-77.
Факс: (095) 485-53-18.
E-mail: books@infra-m.ru
http://www.infra-m.ru

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленных диапозитивов
в ОАО «Можайский полиграфический комбинат».
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.